

# **Projekt techniczny instalacji sanitarnych**

**OBIEKT :** Instalacje sanitarne do projektowanego zaplecza rekreacyjnego w rewitalizowanym zabytkowym parku w Fijewie

**ADRES :** Fijewo, dz. nr 159 obręb Fijewo, gm. Lubawa

**INWESTOR :** Urząd Gminy Lubawa  
Fijewo 73  
14-260 Fijewo

**PROJEKTANT:** mgr inż. Urszula Stankiewicz  
upr. bud. Nr WAM/0034/POOS/17

**PRACOWNIA**

**PROJEKTOWA:** Flow Studio Projektowanie Instalacji Sanitarnych  
Urszula Stankiewicz  
10-693 Olsztyn ul. Herdera 17/3

Olsztyn, marzec 2023 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

Opis techniczny

Oświadczenie

Informacja BIOZ

Rysunki

Rzut parteru – instalacja wodociągowa	rys. 1
Rzut parteru – inst. kanalizacji sanitarnej	rys. 2
Rzut dachu – inst. kanalizacji sanitarnej	rys. 3
Rzut parteru – instalacja wentylacji	rys. 4
Rzut dachu – instalacja wentylacji	rys. 5
Rzut parteru – instalacja grzewcza	rys. 6

## OPIS TECHNICZNY

### **1.0. Instalacje i urządzenia sanitarne**

#### **Zasilanie budynku w wodę**

Projektowany budynek zaplecza zasilany będzie w wodę z projektowanych dwóch przyłączy wodociągowych PE 40.

Wejście wody do budynku w pomieszczeniu magazyny (17) oraz w pomieszczeniu węzła sanitarnego (5) na parterze. Za wejściem wody do budynku zamontować zawory odcinające.

#### **1.1. Instalacja wody zimnej**

Rozprowadzenie instalacji zaprojektowano w układzie poziomym. Rurociągi prowadzone będą w warstwach posadzkowych.

Instalację zimnej i ciepłej wody wykonać z rur tworzywowych Uponor PE-Xa Aqua Pipe PN 10 w zakresie średnic 16mm - 63mm lub Uponor MLC (z wkładką aluminiową) w średnicach 16mm – 110mm. Rury produkowane są zgodnie z normą PN-EN-ISO 15875. Projektowe ciśnienie pracy 10 bar, maksymalna temperatura pracy 95 °C. Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z normą PN-EN 13501-1.

Do łączenia w średnicach 16mm - 75mm stosować kształtki systemowe PPSU z połączeniem systemowym Quick & Easy wykorzystującym właściwości obkurczające materiału PE – Xa. Połączenia bez o-ringa, konstrukcja kształtki gwarantuje minimalne straty ciśnienia. W zakresie średnic 90 mm– 110 mm zastosować system kształtek typu Wipex wykonany z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. Połączenie rur stalowych z plastikowymi wykonać za pomocą mosiężnych złączek przejściowych gwintowano/zaprasowywanych. Rury stalowe ocynkowane układać natynkowo lub w ścianach, rury z PE prowadzić w ścianach lub w posadz.

Przewody wody zimnej w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU o gr. 6 mm, do przewodów PE zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania.

Dobrano dwa wodomierze firmy Apator JS2,5 Dn20.

Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody w sieci wodociągowej. Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór zapobiegający skażeniom.

#### **1.2. Instalacja wody ciepłej**

Ciepła woda będzie przygotowywana miejscowo, w punktach jej poboru w podgrzewaczach przepływowych pod umywalkowych oraz pojemnościowych (w pomieszczeniach gdzie zaprojektowano natryski). Rurociągi wody ciepłej wykonać z rur PE tak jak rurociągi wody zimnej. Przewody PE zaizolować pianką PE lub PU o gr. 9 mm przeznaczoną do zabetonowania.

#### **1.3. Wskazówki dotyczące montażu instalacji wodociągowej**

Prace montażowe rur plastikowych prowadzić w temperaturze powyżej 5 °C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Przewody układać z lekkimi falowaniami. Podczas łączenia rurociągów plastikowych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu: cięcie, kalibrowanie, fazowanie i zaprasowywanie przy pomocy specjalistycznych narzędzi systemowych. Złączki montowane w przegrodach owinać folią polietylenową lub papierem falistym. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową. Rozstaw nie większy niż 2,0 m.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Zachować, przy rurach układanych w posadzce przykrycie min. 4 cm warstwą betonu, a układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

Przed zabetonowaniem rur należy instalację wypłukać, napęlnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności. Próbę przeprowadzić podnosząc dwukrotnie w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne dla instalacji powinno być równe 0,2 MPa + maksymalne ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 0,4 MPa. Po dalszych 30 min.

spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Podczas zabetonowywania rurociągi pozostawić pod ciśnieniem 0,2-0,3 MPa w ciągu całego okresu wiązania warstwy betonu.

#### **1.4. Odprowadzenie ścieków**

Ścieki z projektowanego budynku należy odprowadzić projektowanymi przykanalikami do projektowanych studzienek kanalizacji sanitarnej i dalej do projektowanego zbiornika szczelnego o pojemności 10,0 m<sup>3</sup>, zlokalizowanego na działce Inwestora.

Projektowane przykanaliki sanitarne wykonać z rur kanalizacyjnych PE PN10 160 mm, zgrzewanych.

Usytuowanie przykanalików, spadki rurociągów pokazano w części graficznej opracowania.

#### **1.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki odprowadzane będą poprzez przykanaliki do projektowanego zbiornika szczelnego na działce Inwestora.

Główne poziomy rozprowadzające prowadzone będą pod podłogą parteru. Piony zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych. Podejścia do przyborów sanitarnych układane będą w ścianach lub warstwach posadzkowych.

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur PVC-u. Podejścia do przyborów o średnicy podejść 32 i 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odpornych na wysokie temperatury. Połączenia rur na wcisk z uszczelką gumową.

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać minimum dwie podpory w tym jedną stałą, a drugą przesuwną. Rury mogą być układane na ścianach albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i piony oraz przez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem – przy sprawdzaniu przewodów odpływowych.

#### **1.6. Obliczenie ilości ścieków bytowo-gospodarczych**

Projektowany budynek użytkowany będzie okresowo, w czasie letnim. W związku z tym dobrano zbiornik szczelny o pojemności 10,0 m<sup>3</sup>.

### **2.0. Instalacje grzewcze**

#### **2.1. Instalacja CO**

W budynku zaprojektowano ogrzewanie elektryczne poprzez grzejniki elektryczne. Do doboru grzejników dokonano założenia: 100W/m<sup>2</sup> dla pomieszczeń biurowych, magazynowych itd. oraz 150W/m<sup>2</sup> dla pomieszczeń z projektowaną temperaturą 24°C.

### **3.0. Wentylacja mechaniczna**

#### **3.1. Opis przyjętych rozwiązań**

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń w budynku zaprojektowano układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz wentylacji mechanicznej wywiewnej.

#### **Układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej:**

W/w układy zaprojektowano dla pokoi masażu (nawiew / wywiew) oraz zespołów pomieszczeń obejmujących szatnia (nawiew) + węzeł sanitarny (wywiew).

Świeże powietrze będzie pobierane czerpniami ściennymi i transportowane mechanicznie do wentylowanych pomieszczeń przez zespoły nawiewne (wentylator + nagrzewnica + filtr), nawiew świeżego powietrza do wentylowanych pomieszczeń będzie się odbywać poprzez zawory powietrzne.

Zużyte powietrze będzie odbierane przez zawory powietrzne i transportowane mechanicznie przez wentylatory kanałowe do wyrzutni dachowych, a następnie odprowadzane poza budynek.

### Układy wentylacji mechanicznej wywiewnej:

W/w układy zaprojektowano dla pozostałych pomieszczeń.

Świeże powietrze będzie pobierane przez nawiewniki okienne ciśnieniowe oraz kratki transferowe w drzwiach bezpośrednio z zewnątrz lub z pomieszczeń o wyższych wymaganiach higieniczno-sanitarnych.

Zużyte powietrze będzie odbierane mechanicznie układami na bazie wentylatorów kanałowych i osiowych (ściennych/sufitowych) i odprowadzane poza budynek wyrzutniami dachowymi.

Ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego wg bilansu przedstawionego w dalszej części niniejszego opracowania.

### **3.2. Wytyczne ogólne**

- Instalację wentylacyjną wykonać z kanałów i kształtek wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej o minimalnej klasie szczelności B wg PN-EN-12237:2005.
- Kanały i elementy wentylacyjne mocować za pomocą zawiesi systemowych.
- Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary i regulację ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego.
- Kanały prowadzone wewnątrz budynku w przestrzeniach ogrzewanych izolować matami z wełny mineralnej gr. 40 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.
- Kanały prowadzone wewnątrz budynku w przestrzeniach nieogrzewanych izolować matami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z folii aluminiowej.
- Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku izolować matami z wełny mineralnej gr. 80 mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej, urządzenia wentylacyjne montować zgodnie z dtr tych urządzeń.
- Na kanałach wentylacyjnych należy montować przepustnice umożliwiające właściwą regulację wydajności poszczególnych fragmentów instalacji.
- Przewidzieć rewizje na kanałach wentylacyjnych umożliwiające ich czyszczenie i konserwację a także rewizje w suficie podwieszanym i przegrodach budowlanych umożliwiające dostęp do przepustnic regulacyjnych i klap p.poż.
- Urządzenia wentylacyjne montować z zapewnieniem dostępu od strony serwisowej.
- Wentylatory podłączać do instalacji wentylacyjnych za pomocą króćców elastycznych.
- Bezpośrednio przed i za wentylatorami kanałowymi zamontować tłumiki akustyczne.
- Całość robót wentylacyjnych wykonać zgodnie z Polskimi Normami w tym zakresie, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.
- Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

### **3.3. Wytyczne dla branż**

#### branża konstrukcyjno – budowlana

- wykonać przejścia przez przegrody budowlane dla potrzeb wentylacji;
- wykonać obróbkę otworów po przejściach instalacją wentylacji;

#### branża elektryczna

- doprowadzić zasilanie elektryczne do szaf zasilająco – sterujących urządzeń wentylacyjnych;
- podłączyć elementy i urządzenia wentylacyjne do instalacji uziemiającej i odgromowej.

### **3.4. Wytyczne ppoż**

- Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające, sterowane przez instalację sygnalizacji pożarowej o klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- Przewody wentylacyjne przechodzące przez strefę pożarową której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające, sterowane przez instalację sygnalizacji pożarowej.

### **3.5. Bilans powietrza wentylacyjnego**

NR PO M.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. WYS. KUB.			KROTN.	NAW WYW		URZĄDZE NIE		UWAGI	
		[m2]	[m]	[m3]		[m3/h]	[m3/h]	NAW	WY W	NAW	WYW
1	PRZEDSIONEK	7,90	2,98	23,54	-	-	-	-	-	-	-
2	POK. SĘDZIÓW	9,80	2,98	29,20	2,0	60	60	-	Ww1	naw. okienne	mechanicz ny
3	WIATROŁAP	4,85	2,98	14,45	-	-	-	-	-	-	-
4	SZATNIA 1	23,80	2,98	70,92	4,0	280	-	Wn1	-	mechanicz ny	transfer
5	WĘZŁ SANITARNY	12,10	2,98	36,06	5,8	-	210	-	Ww2	transfer	mechanicz ny
6	WC PERSONELU	4,60	2,98	13,71	5,1	-	70	-	Ww2	transfer	mechanicz ny
7	WC PERSONELU	4,60	2,98	13,71	5,1	-	70	-	Ww3	transfer	mechanicz ny
8	WĘZŁ SANITARNY	12,10	2,98	36,06	5,8	-	210	-	Ww3	transfer	mechanicz ny
9	SZATNIA 2	23,80	2,98	70,92	4,0	280	-	Wn2	-	mechanicz ny	transfer
10	WIATROŁAP	4,85	2,98	14,45	-	-	-	-	-	-	-
11	POKÓJ MASAŻU	9,10	2,98	27,12	30 [m3/os.]	60	60	Wn3	Ww4	mechanicz ny	mechanicz ny
12	POKÓJ MASAŻU	9,10	2,98	27,12	30 [m3/os.]	60	60	Wn4	Ww5	mechanicz ny	mechanicz ny
13	MAGAZYNEK / WYP. SPRZĘTU	9,80	2,98	29,20	2,0	60	60	-	Ww6	naw. okienne	mechanicz ny
14	TOALETA	8,89	2,98	26,49	4,0	-	50	-	Ww7	transfer	mechanicz ny
15	POM. TECHNICZNE	15,20	2,98	45,30	2,0	-	90	-	Ww8	transfer	mechanicz ny
16	POM. TECHNICZNE	12,57	2,98	37,46	2,0	-	75	-	Ww8	transfer	mechanicz ny
17	MAGAZYN SPRZĘTU	15,00	2,98	44,70	2,0	-	90	-	Ww8	transfer	mechanicz ny
18	WYP. SPRZĘTU	24,46	2,98	72,89	1,5	110	110	-	Ww9	naw. okienne	mechanicz ny
19	TOLETA	8,89	2,98	26,49	25-50 [m3/urz.]	-	80	-	Ww1 0	transfer	mechanicz ny

### **UWAGI:**

Drzwi do łazienki powinny posiadać w dolnej części kratkę lub tuleje umożliwiające napływ powietrza. Drzwi do pozostałych wentylowanych pomieszczeń nie mogą być szczelne, należy pozostawić pod drzwiami szczelinę o wysokości około 1,5 – 2 cm umożliwiającą przepływ powietrza.

### **4.0. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym,**

## **ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii.**

Projektowana inwestycja :

- jest przedsięwzięciem stanowiącym „produkt rynkowy” o znanych rozwiązaniach technologicznych i technicznych,
- obsługa i ponoszenie związanych z nią kosztów w odniesieniu do infrastruktury utrzymana jest na możliwie najniższym poziomie, wynikającym z poziomu zużycia dostarczonych mediów i z serwisowania niezbędnych urządzeń,
- dostarczanie i użytkowanie mediów odbywa się na warunkach gestorów i ogólnie stosowanej polityki gospodarczo-komunalnej w obrębie inwestycji,

Przyjęte rozwiązania są racjonalne i bezpieczne dla środowiska.

### **5.0. Uwagi końcowe**

Materiały użyte do montażu instalacji wentylacji, CO i wod-kan powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Całość instalacji wykonać zgodnie z *"Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe"* oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal Zeszyt 5.

Przewody, urządzenia i akcesoria wentylacyjne montować zgodnie z wytycznymi producenta i DTR urządzeń.

Autor:

*mgr inż. Urszula Stankiewicz*

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT : Instalacje sanitarne do projektowanego zaplecza rekreacyjnego w rewitalizowanym zabytkowym parku w Fijewie

ADRES : Fijewo, dz. nr 159 obręb Fijewo, gm. Lubawa

INWESTOR : Urząd Gminy Lubawa  
Fijewo 73  
14-260 Fijewo

PRACOWNIA

PROJEKTOWA: Flow Studio Projektowanie Instalacji Sanitarnych  
Urszula Stankiewicz  
10-693 Olsztyn ul. Herdera 17/3

### 1.1 Część opisowa

Zakresem robót jest wykonanie wewnętrznych instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji, odprowadzenie ścieków oraz doprowadzenie wody do projektowanego budynku zaplecza. W pierwszej kolejności zostaną wykonane instalacje kanalizacyjne, później wodociągowe.

Nie występują kolizje projektowanej inwestycji z sieciami, mogące zagrozić ich uszkodzeniu.

Na omawianym terenie nie występują elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Podczas realizacji inwestycji występuje potencjalne zagrożenie związane z prowadzeniem wykopów.

Roboty szczególnie niebezpieczne nie występują podczas realizacji inwestycji.

W celu zapobieżenia ewentualnym niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót należy:

- wykopy wykonywać metodą mechaniczną jako wąskoprzestrzenne o skarpach umocnionych
- wykopy odpowiednio oznakować taśmą i zabezpieczyć, a w miejscach przecinania dróg wykonać kładki dla pieszych
- podczas zagęszczania gruntu wykonujący je pracownicy powinni stosować środki ochrony narządu słuchu.

Budowa instalacji wentylacyjnej:

- wykonanie przekuć,
- montaż urządzeń wentylacyjnych,
- montaż kanałów, kształtek i galanterii wentylacyjnej,
- rozruch i regulacja instalacji

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych  
Nie dotyczy.



1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Pracownicy mają prawo przebywać na terenie budowy wyłącznie w miejscach właściwych z punktu widzenia realizacji zadania we właściwym czasie pracy. W trakcie robót transportowych, zwrócić szczególną uwagę na sposób transportowania i magazynowania materiałów na terenie budowy. Składowanie materiałów wyłącznie w pomieszczeniu wyznaczonym w planie organizacji zaplecza i zagospodarowania terenu budowy.

1.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Lokalnie stosować środki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości – drabiny, pomosty robocze, zgodnie z przepisami BHP. Zabrania się wyrzucania zdemontowanych elementów instalacji oknami. Kucie bruzd poprzedzić detekcją instalacji podtynkowych wszelkimi dostępnymi sposobami. Wykluczyć możliwość porażenia prądem, poparzenia poprzez okresowe wyłączenia kolidujących instalacji z zasilania. Prace z otwartym ogniem (spawanie, lutowanie) realizować zgodnie z właściwymi przepisami BHP. Stanowisko pracy z otwartym ogniem wyposażyć w gaśnicę proszkową oraz koc gaśniczy. Butle acetylenowe podczas pracy spawaczy przechowywać na otwartej przestrzeni.

Montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR mają prawo wykonywać pracownicy posiadający stosowne kwalifikacje oraz przeszkolenia producenta urządzeń.

1.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Obowiązuje przeszkolenie w zakresie ogólnych przepisów BHP przy robotach instalacyjnych tzw. wstępne ogólne dla pracowników nowozatrudnianych oraz wstępne stanowiskowe dla wszystkich pracowników przy realizacji powyższego zadania. Szkolenia okresowe wykonywać zgodnie z Planem Szkoleń BHP stosownym dla zakładu Wykonawcy. Należy sprawdzić posiadanie stosownych kwalifikacji. Fakt przeszkolenia oraz posiadania kwalifikacji przez pracowników potwierdzić na piśmie.

1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Opracowała:  
mgr inż. Urszula Stankiewicz