

# PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI SANITARNYCH O DLA BUDYNKU HANGARU Z  
CZĘŚCIĄ SZKOLENIOWO-SOCJALNĄ NA DZIAŁCE O NR EW. GR.  
742/4 W OBRĘBIE EWID. GOWIDLINO, GMINA SIERAKOWICE  
KATEGORIA OBIEKTU VIII

INWESTOR: **GMINA SIERAKOWICE**  
**Ul. Lęborska 30**  
**83-34 Sierakowice**

ADRES INWESTYCJI: działka nr 742/4 w miejscowości  
Gowidlino, gmina Sierakowice.

BRANŻA: sanitarna

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo  
budowlane/Dz.U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623/ oświadczam, że niniejszy  
projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi  
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ: tech. Paweł Ćwiertnia

Upr. w branży instalacyjno-inżynierskiej  
Upr. Nr 3229/Gd/87

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Lesman

Upr. b/o w specjalności instalacyjnej  
Upr. Nr POM/0056/POOS/10

Listopad 2016

## **Zawartość opracowania:**

1. Dane ogólne.....	3
1.1. Zakres projektu .....	3
1.2. Przedmiot opracowania .....	3
1.3. Stan istniejący .....	3
2. Instalacje i urządzenia sanitarne.....	3
2.1. Instalacja wodociągowa .....	3
2.1.1. Instalacja wody zimnej.....	4
2.1.2. Instalacja wody ciepłej .....	5
2.1.3. Próba szczelności.....	5
2.1.4. Izolacja przewodów.....	6
2.1.5. Wysokość zawieszenia armatury czepalnej .....	6
2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	7
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10

### **4. Rysunki**

- Rys. 1 Zagospodarowanie terenu 1:500
- Rys. 2. Rzut parteru – instalacja wodociągowa 1:100
- Rys. 3 Rzut poddasza – instalacja wodociągowa 1:100
- Rys. 4 Rzut parteru – instalacja kanalizacyjna 1:100
- Rys. 5 Rzut poddasza – instalacja kanalizacyjna 1:100
- Rys. 6 Rzut parteru – zapotrzebowanie na ciepło 1:100
- Rys. 7 Rzut poddasza – zapotrzebowanie na ciepło 1:100
- Rys. 8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej
- Rys. 9 Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej

# Opis Techniczny

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Zakres projektu

Projekt budowlany obejmuje instalację wodociągową (wody zimnej, wody ciepłej), kanalizacyjną dla budynku hangaru z częścią szkoleniowo-socjalną na działce nr 742/4 w miejscowości Gowidlino, gmina Sierakowice.

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są następujące instalacje w budynku:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,

### 1.3. Stan istniejący

Działki nr 742/4 w miejscowości Gowidlino jest w chwili obecnej niezabudowana. Na działce nr 742/2 przebiega sieć wodociągowa i kanalizacyjna.

## 2. Instalacje i urządzenia sanitarne

### 2.1. Instalacja wodociągowa

Budynek zaopatrywany w wodę będzie z istniejącej sieci wodociągowej na działce nr 742/2. Przyłącze wodociągowe zostanie wykonane wg odrębnego opracowania. Główny zestaw wodomierzowy zainstalowany zostanie w łazience. Zewnętrzną instalację wodociągową wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania.

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku prowadzić należy w posadzce i w bruzdach ściennych. Przy zmianie średnicy należy stosować zwężki, a przy zmianach kierunku należy instalować kolanka. Przebieg instalacji przewodów wraz z średnicami pokazano na rysunkach szczegółowych.

W przedmiotowym projekcie określono: średnicę przewodów, straty ciśnienia oraz minimalnego ciśnienia wody dla instalacji. Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-92/B-01706, przepływ obliczeniowy w budynkach niemieszkalnych, dla których  $\sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$  obliczono wg wzoru:

$$q=0,4*(\sum q_n)^{0,54}+0,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$q_n$  - normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych

Prędkość przepływu wody w przewodach wodociągowych pod ciśnieniem nie powinna być większa niż:

- 1,0 m/s w przewodach rozdzielczych
- 1,5 m/s w połączeniach od pionu do punktów czerpalnych
- 1,0 m/s w połączeniach wodociągowych

Kondygnacja	Pomieszczenie	Rodzaj przyboru	Szt.	$q_n^{zw}$	$q_n^{cw}$	$\sum q_n$
				[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
Parter	1.2. łazienka	Umywalka	3	0,07	0,07	0,42
		Natrysk	1	0,15	0,15	0,3
		Pisuar	2	0,30	0,00	0,6
		Miska ust.	1	0,70	0,00	0,7
		Zawór czerp.	1	0,30	0,00	0,3
	1.3. łazienka	Umywalka	3	0,07	0,07	0,42
		Natrysk	1	0,15	0,15	0,3
		Miska ust.	2	0,70	0,00	1,4
		Zawór czerp.	1	0,30	0,00	0,3
	Pom. Porządkowe	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,14
	1.4. łazienka	Umywalka	1	0,07	0,07	0,14
		Natrysk	1	0,15	0,15	0,3
		Zawór czerp.	1	0,30	0,00	0,3
		Miska ust.	1	0,70	0,00	0,7
Piętro	Pom. Socjalne	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,14
		Miska ust.	1	0,70	0,00	0,7
		Natrysk	1	0,15	0,15	0,3
		Umywalka	1	0,07	0,07	0,14
	Pokój pomocy	Umywalka	1	0,07	0,07	0,14
	Komunikacja	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,14
<b>SUMA:</b>						<b>7,88</b>

Na odcinkach obliczeniowych wyznaczono miejscowe i liniowe straty ciśnienia wg wzorów określonych w punkcie 3.1.5. normy PN-92/B-01706.

Przepływ obliczeniowy dla budynku mieszkalnego wynosi zgodnie z w/w wzorem 1,70 dm<sup>3</sup>/s.

### 2.1.1. Instalacja wody zimnej

Przewody wody zimnej wykonać z rur i kształtek polietyleniu sieciowanego oznaczonego WAVIN Tigris Alupex typu PE-X/AL./PE-RT w zwojach, a instalację wody zimnej zlokalizowaną w pomieszczeniu gospodarczym wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych. Zakres projektowanych średnic dla instalacji wody zimnej wynosi od DN32 do

DN 16. Przewody prowadzić należy w podłodze ( w rurze ochronnej Peschla, w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej) oraz w bruzdach ściennych, zgodnie z rysunkami rzutów pomieszczeń. W pomieszczeniu kotłowni przewody stalowe prowadzić w posadzce lub podwieszone pod sufitem. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych wynosi 0,5 m przy układaniu równoległym oraz 0,05 w miejscach skrzyżowań. Przewody prowadzone przy ścianach na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych ( w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.), podejścia wody ciepłej i zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru lub zaworów. Przewody wody zimnej w otwartej przestrzeni obłożyć należy izolacją przeciwwoszeniową, np. z pianki poliuretanowej. W miejscu podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Rury w przegrodach budowlanych prowadzić w rurach ochronnych. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Przewody poziome prowadzić należy ze spadkiem, tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody instalacji prowadzić w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych mierząc o powierzchni rur. W przypadku mniejszych odległości lub skrzyżowań zastosować należy izolację cieplną. Poziome przewody instalacji wody zimnej prowadzić należy poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji ogrzewczej.

### **2.1.2. Instalacja wody ciepłej**

Instalacja wody ciepłej dostarczana będzie z elektrycznego zasobnika c.w.u. Stiebel Eltron SHW 400 WS o poj. 400l. Instalację c.w.u. należy wykonać z rur i kształtek polietyleniu sieciowanego oznaczonego WAVIN Tigris Alupex typu PE-X/AL./PE-RT w zwojach. Przebieg instalacji pokazano na rysunkach szczegółowych. Przewody wody ciepłej układać należy równolegle do wody zimnej. W miejscu podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować należy taśmę lub pastę teflonową. Należy wszystkie przewody wody ciepłej zaizolować po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego.

### **2.1.3. Próba szczelności**

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Do instalacji w najniższym jej punkcie

należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić:

- 0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar
- 0,2 bar przy ciśnieniu większym

Badanie szczelności można rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku rosznienia. Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura i otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K a pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik.

#### **2.1.4. Izolacja przewodów**

Po przeprowadzeniu próby szczelności przewody instalacji wody zimnej i ciepłej należy zaizolować. Grubość izolacji przewodów zimnej wody zabezpieczająca przed rosznieniem powinna wynosić min. 13 mm, a izolacji termicznej przewodów ciepłej wody min. 20 mm - zgodnie z PN-B-02421. W miejscach łączenia przewodów, na załamaniach przewodów grubość izolacji zwiększyć 2,3-krotnie. Izolacja ogranicza przenoszenie drgań i hałasu spowodowanych przepływem wody i zabezpiecza przed wzrostem lub obniżeniem temperatury wody.

#### **2.1.5. Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej**

Zestawienie projektowanego wyposażenia sanitarnego projektowanego budynku:

- umywalka z baterią czerpalną – 9 szt.
- zlewozmywak z baterią czerpalną – 3 szt.
- miska ustępowa z zaworem czerpalnym – 5 szt.
- natrysk z baterią czerpalną – 7 szt.
- zawór czerpalny ze złączką do węża – 6 szt.
- pisuar z zaworem czerpalnym – 2 szt.

Armaturę czerpalną i przybory zawiesić należy zgodnie z poniższą tabelą:

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia górnej ścianki przyboru nad podłogą	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą
Zlewozmywak	0,80-0,90	1,10-1,25
Umywalka	0,75-0,80	1,00-1,20
Miska ustępowa: Zawór ciśnieniowy Zbiornik zespolony z miską		0,90-1,00 0,80
Natrysk		1,00-1,50

## 2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku mieszkalnego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalację należy wykonać z rur PVC – U Ø 160x4,7 klasy S – lita ze spadkiem w kierunku studzienki S1. Przyłącze kanalizacyjne zostanie wykonane wg odrębnego opracowania.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać należy z rur i kształtek PVC-U kielichowych z uszczelką gumową. Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Przewody należy prowadzić z min. spadkiem 1,5%. Rury mocować do konstrukcji budynku uchwyłami lub obejmami co max. 1,0 m. Należy zachować minimalną odległość przewodu kanalizacyjnego od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej oraz przewodów instalacji grzewczej min. 0,1 m. Przy przejściach przewodów przez ściany lub stropy wykonywać należy w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać należy za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Piony kanalizacyjne wykonać z rur PVC 110. Zaprojektowano dwa piony kanalizacyjne, zakończone rurą wywiewną Ø 160 z daszkiem osłonowym na dachu min. 0,5 m ponad powierzchnią dachu, tak jak zostało to przedstawione na rysunkach szczegółowych. W łazience 1.4. należy zainstalować zawór napowietrzający.

Dla poszczególnych przyborów zastosować należy następujące średnice podejść:

- umywalka – Ø 40 PVC
- miska ustępowa - Ø 110 PVC
- wpust podłogowy - Ø 75 PVC
- natrysk - Ø 50 PVC
- zlewozmywak – Ø 50 PVC

Podstawą do wymiarowania przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej są ustalone wartości przepływów obliczeniowych w poszczególnych odcinkach instalacji.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono ze wzoru:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum A_{ws}}$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny, dm<sup>3</sup>/s, zależny od przeznaczenia budynku

K = 0,5 dm<sup>3</sup>/s – dla budynków mieszkalnych, restauracji, hoteli i

budynków biurowych wg. PN-92/B-01707

A<sub>ws</sub> – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego

przyboru sanitarnego wg. PN-92/B-01707.

Przebieg instalacji pokazano na rysunkach szczegółowych.

Zestawienie równoważników odpływu A<sub>ws</sub>:

Kondygnacja	Pomieszczenie	Rodzaj przyboru	Szt.	Aws	Suma
				[dm <sup>3</sup> /s]	
Parter	1.2. Łazienka	Umywalka	3	0,5	1,5
		Natrysk	1	1,0	1
		Pisuar	2	0,5	1
		Miska ust.	1	2,5	2,5
		Wpust podł.	1	1,5	1,5
	1.3. Łazienka	Umywalka	3	0,5	1,5
		Natrysk	1	1,0	1
		Miska ust.	2	2,5	5
		Wpust. podł.	1	1,5	1,5
	Pom. Porządkowe	Zlewozmywak	1	1,0	1
	1.4. Łazienka	Umywalka	1	0,5	0,5
		Natrysk	1	1,0	1
		Wpust podł.	1	1,5	1,5
		Miska ust.	1	2,5	2,5
Piętro	Pom. Socjalne	Zlewozmywak	1	1,0	1
		Miska ust.	1	2,5	2,5
		Natrysk	1	1,0	1
		Umywalka	1	0,5	0,5
	Pokój pomocy	Umywalka	1	0,5	0,5
	Komunikacja	Zlewozmywak	1	1,0	1
				<b>SUMA:</b>	<b>29,5</b>

**UWAGI:**

- przed zakryciem bruzd ściennych i kanałów należy wykonać próbę szczelności.
- zwraca się uwagę, że projekt techniczny architektury jest projektem nadrzędnym w stosunku do innych projektów branżowych.
- roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, zgodnie z warunkami prowadzenia i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, zachowując zasady bezpieczeństwa pracy.
- wszystkie materiały powinny posiadać aprobaty techniczne lub świadectwa o dopuszczeniu stosowania, dostarczone wraz z certyfikatem zgodności, przed wbudowaniem.
- dopuszcza się zmianę materiałów lub producentów zaproponowanych w projekcie pozostawiając minimum te same parametry techniczne i estetyczne.

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH O DLA  
BUDYNKU HANGARU Z CZĘŚCIĄ SZKOLENIOWO-SOCJALNĄ NA  
DZIAŁCE O NR EW. GR. 742/4 W OBRĘBIE EWID. GOWIDLINO,  
GMINA SIERAKOWICE  
KATEGORIA OBIEKTU VIII

INWESTOR: **GMINA SIERAKOWICE**  
**Ul. Lęborska 30**  
**83-34 Sierakowice**

ADRES INWESTYCJI: działka nr 742/4 w miejscowości  
Gowidlino, gmina Sierakowice.

BRANŻA: sanitarna

PROJEKTOWAŁ: tech. Paweł Ćwiertnia  
Upr. Nr 3229/Gd/87  
Ul. Sędzickiego 17A  
83-300 Kartuzy

Listopad 2016

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126/:**

**1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;**

Do zakresu robót wchodzi:

- budowa instalacji sanitarnych: wodociągowej, kanalizacyjnej.

Kolejność wykonywania robót:

- wykucie bruzd w ścianach i posadzkach
- układanie przewodów
- połączenie przewodów z armaturą czerpalną
- próba szczelności, płukanie, uruchomienie, regulacja instalacji,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej instalacji.
- zakrycie bruzd
- wykonanie pozostałych prac wykończeniowych
- wytyczenie trasy instalacji zewnętrznych
- wykopy
- wykonanie podsypki, zgodnie z opisem technicznym
- prace instalacyjne związane z budową instalacji (układanie przewodów, montaż armatury)
- wykonanie obsypki instalacji
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej
- wykonanie próby ciśnieniowej i szczelności
- zasypanie wykopów

**2) wykaz istniejących obiektów budowlanych;**

Na działce nie występuje uzbrojenie terenu.

**3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;**

W obrębie planowanej inwestycji nie występują elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**4) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;**

Całość robót należy wykonywać przy zachowaniu ostrożności. Prace instalacyjne wykonywane będą wewnątrz budynku, nie przewiduje się zagrożeń szczególnie niebezpiecznych występujących podczas realizacji

robót. W trakcie wykonywania prac montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje. W trakcie wykonywania prac instalacyjnych, należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót.

**5) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;**

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy przeprowadzić szkolenie w zakresie ogólnych zasad BHP. Pracownicy muszą posiadać odpowiednie świadectwa ze szklenia BHP oraz aktualną książeczkę zdrowia. Roboty szczególnie niebezpieczne w ramach realizacji zamierzenia nie występują.

**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.**

Pracownicy powinni posiadać odpowiednią odzież roboczą i ochronną. Podczas wykonywania robót powinna być obecna osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, czuwająca nad prawidłowym wykonywaniem robót.