

## **PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE**

**Nazwa:** Projekt budynku szatniowego z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
po wcześniejszej rozbiórce istniejącego budynku szatniowego,  
na działce nr 186/1 w miejscowości Miasteczko Krajeńskie.

**Branża:** Sanitarna

**Obiekt:** Budynek użyteczności publicznej – kategoria budynku V  
Budynek szatniowy – kategoria budynku V

**Adres:** dz. nr 186/1; 0001 obręb Miasteczko Krajeńskie,  
jednostka ewidencyjna Miasteczko Krajeńskie,  
identyfikator działki 301905\_4.0001.186/1

**Inwestor:** Urząd Miasta i Gminy Miasteczko Krajeńskie  
ul. Dąbrowskiego 16,  
89-350 Miasteczko Krajeńskie

**Jednostka projektowa:**

Biuro Projektowo – Usługowe Konstrukcje  
Krzysztof Klimek, tel. 601 440 124  
Plac Wolności 28, 64-820 Szamocin

**Autorzy projektu:**

**PROJEKTANT GŁÓWNY:**

mgr inż. Maja Burzyńska

specjalność sanitarna

WKP/0139/PWOS/17

mgr inż. Maja Burzyńska  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych  
nr upr.: WKP/0139/PWOS/17  
*Podpis*

**Egzemplarz**

**nr 1**

*Szamocin*

**Data opracowania:**

**20 lipca 2023**

**WYKAZ RYSUNKÓW:**

	Nr rysunku	Tytuł rysunku
1.	IS 01	Rzut parteru - instalacja wody zimnej i c.w.u.
2.	IS 02	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej
3.	IS 03	Rzut parteru – instalacja Bilans cieplny

## 1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji sanitarnej dla budynku szatni na działce o nr ewidencyjnym 186/1 w miejscowości Miasteczko Krajeńskie w zakresie:

- zimnej wody użytkowej;
- ciepłej wody użytkowej;
- kanalizacji sanitarnej;

### 1. Przyłączenie do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w obrębie zagospodarowania działki

#### 2.1 Przyłącze wodociągowe

Zasilanie budynku w wodę przewiduje się z istniejącej sieci wodociągowej. Wyjście instalacji wodociągowej z budynku do granicy nieruchomości przedstawiono na **rys. IS 00 - Plan zagospodarowania przestrzennego**.

#### 2.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odbiór ścieków z budynku przewiduje się z projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego. Istniejący zbiornik bezodpływowy zlokalizowany w obrębie działki przewidzieć do likwidacji. Wyjście przyłącza kanalizacji sanitarnej z budynku do granicy nieruchomości przedstawiono na rys. IS 00 - Plan zagospodarowania przestrzennego.

## 2. Dobór wodomierza głównego

### Dobór wodomierza głównego

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wynosi :

$$q=0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

**Zainstalowane urządzenia w budynku:**

Urządzenie	Ilość	q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s] woda zimna	q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s] woda ciepła	Suma q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s]
Umywalka	8	0,56	0,56	1,12
Miska ustępowa	5	0,65	-	0,65
Natrysk	9	2,70	2,70	5,40
Pisuar	3	0,45	-	0,45
Pralka	1	0,25	-	0,25
Zawór czerpakny	6	1,80	-	1,80
$\sum q_n$		6,41	3,26	9,67
<b>Przepływ obliczeniowy wody q [l/s]</b>			<b>1,75 l/s</b>	

- Dobór wodomierza głównego:  
Obliczeniowy przepływ nominalny :  $q = 0,682 \times (8,80)^{0,45} - 0,14 = 1,75 \text{ dm}^3/\text{s}$   
 $q = 1,75 \text{ l/s} = 6,30 \text{ m}^3/\text{h}$
- Umowny przepływ obliczeniowy wodomierza:  
 $q_w = 2 \times q = 2 \times 6,3 = 12,60 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto wodomierz na cele socjalne dla którego:

$$q_{\max} = 12,6 [\text{m}^3/\text{h}] , q_{\text{nom}} = 100 [\text{l/h}]$$

Parametry dopuszczalne przez producenta wodomierza DN32:

- ciągły strumień objętości :  $Q_3 = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny strumień objętości (chwilowy do 1h) :  $Q_4 = 12,50 \text{ m}^3/\text{h}$
- minimalny strumień objętości :  $Q_1 = 62,5 \text{ l/h}$

Proponowane miejsce zlokalizowania wodomierza głównego: **studnia wodomierzowa**

Pomieszczenie, w którym będzie zamontowany wodomierz główny bezwzględnie wyposażać w kratkę ściekową.

Wodomierz należy montować tylko w kompletnym zestawie wodomierzowym składającym się z dwóch zaworów odcinających o połączeniu gwintowanym o średnicy DN 25mm z wkręconymi odpowiednimi redukcjami. Odległość pomiędzy redukcjami wkręconymi w armaturę odcinającą, powinna wynosić min. 270 mm.

Opcjonalnie, na życzenie Inwestora, za wodomierzem głównym, należy wykonać trójnik w celu rozdzielenia instalacji na cele bytowe oraz na cele podlewania. W celu opomiarowania wody do podlewania dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy lub inny o równorzędnych parametrach.

#### **Wytyczne dla montażu wodomierza głównego:**

- Wodomierz montować tylko w pozycji horyzontalnej - z tarczą licznika do góry.
- Przed i za wodomierzem należy montować armaturę odcinającą (zawory przelotowe grzybkowe proste) o średnicy przyłącza.
- Bezpośrednio za zestawem wodomierzowym (za zaworem odcinającym) należy montować zawór antyskażeniowy, z możliwością nadzoru, typu EA z dwoma otworami rewizyjnymi, które mogą służyć również do pobierania próbek wody (nie dopuszcza się zaworów antyskażeniowych zintegrowanych z zaworem odcinającym).
- Dla eliminacji zaburzeń strumienia wody (zaburzeń przepływu) wywołanych przez kolana, zawory i inne elementy instalacji, należy przewidzieć stosowanie przed wodomierzem (na dopływie) i za wodomierzem prostego odcinka przewodu wodociągowego. Długości tych

- odcinków należy każdorazowo stosować zgodnie z aktualną instrukcją montażu lub dokumentacją techniczno-ruchową wodomierza dostarczoną przez producenta wodomierza.
- Odcinki przewodu wodociągowego przed i za wodomierzem powinny być zamontowane współosiowo.
  - Przewód w miejscu wbudowania powinien być tak ukształtowany, aby nie było możliwości tworzenia się w obrębie wodomierza poduszki powietrznej. Wodomierz musi być całkowicie wypełniony wodą.
  - Wodomierz należy zamontować na konsoli wodomierzowej (uchwycie).
  - Przewód wodociągowy przed i za zestawem wodomierzowym powinien być tak umocowany (podparty i zakotwiczony) aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia hydraulicznego, lub gdy wodomierz zostanie zdemonstrowany, lub odłączony z jednej strony.
  - Przed zainstalowaniem wodomierza rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu.

### 3. Instalacja wody zimnej

Instalację w budynku wykonać zgodnie z *PN-B-01706:1992*. Ciśnienie wody przed punktami czterpalnymi nie powinno przekraczać 0,6 MPa i powinno być nie mniejsze niż 0,05 MPa jeżeli w instalację nie będą wbudowywane urządzenia, dla których producenci stawiają inne wymagania. Instalacje wykonać należy z rur wielowarstwowych *PEX/AL/PEX*. Przewody poziome należy zaizolować stosując typowe elementy termoizolacyjne.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom. Materiały instalacyjne, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze, muszą mieć atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Odcinki poziome należy prowadzić, tak aby spadki zapewniały możliwość odwodnienia przewodu, tj. ze spadkiem 3% w kierunku wodomierza. Rury na parterze prowadzić w posadzce. Rozprowadzenie przewodów do przyborów prowadzić w ścianach oraz w posadzce w warstwie izolacji – rozprowadzenie zgodnie z częścią rysunkową. Poziomy i pionowy wody zimnej zaizolować przeciwrośnieniowo pianką gr. 9 mm. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić. Prędkość przepływu wody w przewodach wodociągowych pod ciśnieniem nie powinna być większa niż (przyjęto według polskiej normy *PN-B-01706:1992*):

- w połączeniach od pionu do punktów czterpalnych 1,5m/s
- w pionach 1,5m/s
- w przewodach rozdzielczych 1,0m/s
- w podłączeniach wodociągowych (domowych) 1,0m/s

Rozprowadzenie instalacji zimnej wody przedstawiono na rys. IS 01.

#### 4. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Podstawę doboru instalacji do podgrzewu wody użytkowej stanowi zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową. Pojemność podgrzewacza musi być ok. 1,5-2 razy większa niż dzienne zapotrzebowanie na ciepłą wodę (z uwzględnieniem żądanej temperatury wody użytkowej).

Dobrano elektryczne buforowej podgrzewacze wody użytkowej **150 l**.

Bojlery będą zlokalizowane w pomieszczeniach natrysków. Pod umywalkami w miejscach wskazanych w dokumentacji zamontować podgrzewacze wody.

Przewody oraz piony zaizolować pianką polietylenową :

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm - o grubości 20mm,
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22 - 35mm - o grubości 30mm,

W miejscach przejść przewodów i armatury przez stropy i ściany, w miejscach skrzyżowań oraz przewody ułożone w komponentach budowlanych – połowa grubości izolacji podanych wyżej. Armaturę izolować łupkami systemowymi. Przewody prowadzone w posadzce zaizolować pianką polietylenową o grubości 6mm.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 bar ciśnienia roboczego. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.

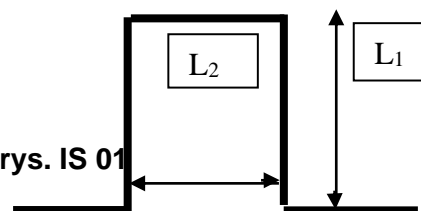
W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

#### Kompensatory dla instalacji wodociągowej

W tabeli podano minimalne wymiary kompensatorów U-kształtnych wg schematu poniżej.

Kompensator	Średnica	Wymiar L <sub>1</sub>	Wymiar L <sub>2</sub>
	mm	mm	mm
W1	16-20	380	190
W2	25	440	220

Przebieg instalacji ciepłej wody użytkowej przedstawiono na rys. IS 01



#### 5. Próba szczelności instalacji wodociągowej

**Próba wstępna** – instalację wewnętrzną poddać działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji zimnej wody oraz ciepłej wody użytkowej. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

**Próba główna** – bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby szczelności zakończonej pozytywnie rurociągi wody ciepłej należy zaizolować izolacją o odpowiedniej grubości. Wszystkie rurociągi izolować za pomocą otulin termoizolacyjnych o grubościach spełniających wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Dz. U. 2002.75.690 z późniejszymi zmianami.

## **6. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Do odprowadzenia ścieków bytowych z sanitariatów projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowo-gospodarcze należy odprowadzić do szczelnego zbiornika bezodpływowego. Instalacja kanalizacyjna powinna zapewniać stałe odprowadzanie ścieków w sposób zabezpieczający instalację i obiekt budowlany przed ich działaniem termicznym, mechanicznym i agresywnym.

Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych, przybory sanitarne, urządzenia i elementy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnym norm przedmiotowych. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów podłogowych z budynku. Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC o średnicach Ø50 - Ø160 łączonych na uszczelki gumowe. Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzić w posadzce, zgodnie z częścią rysunkową. Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych lub w lekkiej zabudowie. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w ściankach działowych lub przewidzieć do lekkiej zabudowy.

Projektuje się odpowietrzenia kanalizacyjne PVC Ø110. Piony główne wentylowane będą wywiewkami Ø160 ponad dach budynku. Zastosować wywiewki producenta rur. Na każdym pionie należy zamontować rewizję, umożliwiającą usunięcie zatorów. W pomieszczeniu kuchni zastosować zawór napowietrzająco – odpowietrzający.

Przebieg instalacji kanalizacji sanitarnej przedstawiono na **rys. IS 02**.

### **UWAGA:**

W przypadku zmian rzeczywistej lokalizacji pionów oraz poziomych odpływów wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na poziomie parteru, w stosunku do przedstawionych na rysunku, dopuszcza się zmianę trasy przewodów, z zachowaniem następujących zasad:

- zmiana trasy nie może zakłócić swobodnego spływu ścieków,

- o należy zachować kierunek przepływu ścieków – nie podłączać z „przeciwprądem”
- o należy zachować minimalne spadki przewodów,
- o prawidłowo przeprowadzić odpowietrzenie projektowanej instalacji ponad dach budynku rurą wywiewną o średnicy DN160 mm.

OBLICZENIA wg metody sumowania równoważników odpływu ( wg PN-EN 752-4 )

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \text{ [l/s]}$$

gdzie:

$K$  – współczynnik częstości – dla budynku mieszkalnego  $K = 0,5$

$\Sigma DU$  – suma odpływów jednostkowych

Urządzenie	Odływ jedn.	Ilość przyborów	Suma
	DU [l/s]	[Szt.]	$\Sigma DU$ [l/s]
Umywalka	0,50	8	4,0
Pralka do 12 kg	1,50	1	1,5
Pisuar	2,00	3	6,0
Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 7,5 l	2,00	5	10,0
Wpust podłogowy DN50	0,80	6	4,8
Natrysk	0,80	9	7,2
RAZEM			<b>33,50</b>
$Q_{ww}$			<b>2,89</b>

## 7. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej, dlatego przyjęta projektowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi - 18°C. Instalację projektuje się jako elektryczną.

### 7.1 Bilans cieplny

**Dane obliczeniowe** - Obliczeń strat ciepła dokonano na podstawie normy PN-EN 12831. Obliczenia bilansu cieplnego przedstawiono w **tab. nr 01** stanowiącej załącznik do dokumentacji.

- Powierzchnia ogrzewana budynku wynosi 193,41 m<sup>2</sup>.
- Projektowe obciążenie cieplne budynku = 10,546 kW.



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane oświadczam, że

**Projekt budynku szatniowego z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
po wcześniejszej rozbiórce istniejącego budynku szatniowego,  
na działce nr 186/1 w miejscowości Miasteczko Krajeńskie.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Maja Burzyńska

mgr inż. Maja Burzyńska  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych

nr upr.: WK/P/0139/PWOS/17

*Podpis*

