

Nr projektu: **450/2/S1**

**Inwestor:** Gmina Strzelce Opolskie  
47-100 Strzelce Opolskie  
Pl. Myśliwca 1

**Zamawiający :** Gminny Zarząd Obsługi Jednostek  
47-100 Strzelce Opolskie, ul. Wałowa 5

**Faza:** **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Temat:** **Przebudowa pomieszczeń w budynku szkolnym przy  
ul. Marka Prawego 21 w Strzelcach Opolskich na działce  
o nr ewid. 1695/1.**

**Część :** **Instalacje wodno-kanalizacyjne**

**Projektant:** mgr inż. J. Piechowicz  
Upr. bud. 444/02  
Specj. instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych.

Gliwice czerwiec 2019r

## SPIS DOKUMENTACJI

1. Strona tytułowa	450/2/S1-ST
2. Spis dokumentacji	450/2/S1-SD
3. Opis techniczny	450/2/S1-OT

## RYSUNKI

1	Rzut parteru – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i hydrantowej	450/S-01
2	Rzut I-go pietra – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i hydrantowej	450/S-02
3	Rzut II-go pietra – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i hydrantowej	450/S-03
4	Rzut poddasza – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i hydrantowej	450/S-04
5	Aksonometria instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i hydrantowej	450/S-05
6	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	450/S-06
7	Rzut I-go pietra – instalacja kanalizacji sanitarnej	450/S-07
8	Rzut II-go pietra – instalacja kanalizacji sanitarnej	450/S-08
9	Rzut poddasza – instalacja kanalizacji sanitarnej	450/S-09
10	Rozwinięcie pionów	450/S-10

## **OPIS TECHNICZNY**

### **0.0. INFORMACJE OGÓLNE**

#### **0.1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży wodno-kanalizacyjnej dla zamierzenia inwestycyjnego pn. Przebudowa pomieszczeń w byłym budynku szkolnym przy ul. Marka Prawego 21 w Strzelcach Opolskich na działce o nr ewid. 1695/1.

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wraz z zabudową podgrzewacza cwu z grzałką elektryczną
- instalację wody hydrantowej
- instalację kanalizacji sanitarnej

#### **0.2. Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o :

- Umowę zawartą pomiędzy Gminnym Zarządem Obsługi Jednostek Strzelce Opolskie, a Przedsiębiorstwem Projektowania „BIPROMAG-1” Spółka z o.o. Gliwice,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. nr 75 z 2002 r poz. 690 późniejszymi zmianami/,
- Projekt budowlany opracowany w 2019 r w firmie BIPROMAG-1 Sp. z o.o. – numer projektu – 450/1/B
- Obowiązujące normy i normatywy branżowe.

#### **0.3. Opis stanu istniejącego**

W istniejącym budynku szkolnym instalacja wodno-kanalizacyjna zasila:

- przybory sanitarne w pomieszczeniach WC
- umywalki w klasach lekcyjnych.

Istniejąca instalacja wodna jest wykonana z rur stalowych ocynkowanych, instalacja kanalizacyjna – częściowo z rur żeliwnych, częściowo z rur PVC.

Ze względu na przebudowę sanitariatów i znaczny stopień zużycia przyborów i instalacji, całość instalacji wodno-kanalizacyjnych w budynku przewiduje się do demontażu.

## 1.0. INSTALACJA WODY ZIMNEJ , CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ.

### 1.1. Zapotrzebowanie na wodę dla przebudowywanego obiektu

Zapotrzebowanie na wodę dla obiektu wynosi:

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

$\sum q_i$  - suma jednostkowych wypływów z punktów czerpalnych (woda ciepła + zimna)

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	$q_i$	$\Sigma q_i$
Bateria umywalkowa	18	0,14	2,52
Bateria zlewozmywakowa	8	0,14	1,12
Zawór do miski ustępowej	10	0,13	1,30
Zawór pisuarowy	3	0,30	0,90
$\Sigma q_i$			<b>5,84</b>

$$q_n = 0,682 \cdot (5,84)^{0,45} - 0,14 = 1,37 \frac{dm^3}{s}$$

Obliczeniowy przepływ dla wody zimnej dla przebudowywanego budynku wynosi 1,37 l/s w oparciu normę PN-92 B-01706

Zaopatrzenie w wodę będzie się odbywać zgodnie z istniejącą umową z dostawcą wody.

### 1.2. Zapotrzebowanie wody p.poż.

Dla ochrony przeciwpożarowej obiektu zaprojektowano hydranty wewnętrzne  $\phi 25$  umieszczone po jednym na każdej kondygnacji. Łączna ilość hydrantów dla projektowanego budynku wynosi 4 sztuki.

Wydajność jednego hydrantu wynosi 1l/s. Ciśnienie minimalne na zaworze hydrantowym 0,2MPa. Zakłada się jednoczesność zadziałania dwóch hydrantów

### 1.3. Opis projektowanych instalacji wodnych.

Dla projektowanego budynku zaprojektowano instalację wody zimnej oraz instalację ciepłej wody użytkowej zasilanej przez podgrzewacz wody. Instalacja wody zimnej będzie zasilana z istniejącego przyłącza wody. Inwestycja obejmuje wykonanie nowej instalacji zasilającej przybory sanitarne oraz wykonanie instalacji hydrantowej. Na instalacji wody gospodarczej (zasilającej przybory sanitarne) zostanie zabudowany zawór pierwszeństwa. Główny przewód wody zimnej zasilający nowe przybory sanitarne należy prowadzić w korytarzu pod stropem parteru w obudowie z płyt STG.

Przewód za zestawem wodomierzowym aż do zaworu pierwszeństwa należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-76/H łączonych na gwint. Pozostałą instalację wykonać z rur polipropylenowych do wody zimnej PN10 oraz z rur polipropylenowych do wody ciepłej PN20. Przewody rozprowadzające wody zimnej należy zaizolować otuliną izolacyjną z pianki poliuretanowej o grubości 13mm, a przewody wody ciepłej – pianką gr. 20mm. Łączenie przewodów za pomocą zgrzewania (polifuzją termiczną) lub klejenia - zależności od wytycznych producenta. Wszystkie przewody prowadzone pod sufitem lub wzdłuż ściany obudować płytami STG. Resztę prowadzić w bruzdach.

Rury z polipropylenu należy montować zgodnie z instrukcją producenta wg której na poziomych ciągach rozprowadzających wykonać kompensację za pomocą typowych uchwytów do rur. Przy przejściu przez ściany i stropy przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przy przejściu przez ścianę oddzielenia przeciwpożarowego zastosować przepusty instalacyjne p.poż. EI 30.

Na ciągach wody pitnej i pionach zamontowane zostaną zawory kulowe odcinające. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone będą podtynkowo w bruzdach.

W węzłach sanitarnych zamontowana zostanie typowa armatura wypływowa stojąca umywalkowa.

Ciepła woda użytkowa będzie doprowadzona z projektowanego podgrzewacza cwu z węzownią i grzałką elektryczną zasilanego z istniejącego węzła cieplnego – w okresie grzewczym. Po zakończeniu okresu grzewczego należy przełączyć na podgrzewanie wody grzałką elektryczną. Obieg cwu zostanie wymuszony przez pompę cyrkulacyjną  $V=4,8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Ciepła woda zostanie doprowadzona do wszystkich przyborów sanitarnych.

Ochronę p.poż. budynku szkoły zapewni instalacja wewnętrzna p.poż. złożona z 4 hydrantów wewnętrznych szafkowych naściennych DN25 wraz z wyposażeniem. Instalacja hydrantowa wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych.

Zawory hydrantowe zabudowane zostaną na poziomie 1,35m nad posadzką.

#### 1.4. Próby szczelności

Wykonaną instalację wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych oraz ciepłej i powrotnej z rur PP należy poddać próbom szczelności zgodnie z normą oraz z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 1,5 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

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

Dla instalacji wody ciepłej i powrotnej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 60°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

## 2.0. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

### 2.1. Ilość ścieków sanitarnych

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s}$$

K – 0,7 [dm<sup>3</sup>/s]

AW<sub>s</sub> = równoważnik

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	AW <sub>s</sub>	Σq <sub>n</sub>
Umywalka	18	0,5	9,0
Zlewozmywak	8	1,0	8,0
Miska ustępowa	10	2,5	25,0
Pisuar	3	0,5	1,5
Wpusty	3	1,0	3,0
Σ			46,5

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{46,5} = 4,77 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ścieków sanitarnych z przebudowywanego budynku wynosi 4,77 l/s w oparciu normę PN-92 B-01707

Odprowadzenie ścieków zgodnie z dotychczasową umową.

Ścieki sanitarne są odprowadzone istniejącym przyłączem do sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Chrobrego.

### 2.2. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC-U w zakresach średnic 32÷110mm, PVC-U klasy N.

Podjęcia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min. i=2,5%. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

Piony kanalizacyjne po zmontowaniu omurować lub osłonić konstrukcją z użyciem płyt STG odpornych na wilgoć. Zakończenia pionów kanalizacyjnych wyposażyć w rury wywiewne Ø160mm wyprowadzone ponad dach budynku.

Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizje o średnicach zgodnych ze średnicą pionu. Dojście do rewizji poprzez metalowe drzwiczki rewizyjne.

Przewody odpływowe pod posadzką parteru wymienić na rury PVC  $\phi$  160 wraz z przykanalikiem odprowadzającym ścieki do istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Do poziomów kanalizacyjnych będzie podłączona instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji.

Rozprowadzenie przewodów i ich średnice pokazano na przynależnych rysunkach

### **2.3. Próba szczelności**

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napęlić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

### **3.0. WYTYCZNE BHP I P. POŻ**

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z 19.03.2003r.)

W przypadku zastosowania przewodów, armatury i urządzeń metalowych obowiązkowo należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia eliminujące możliwość porażenia prądem.

Instalacja wodociągowa powinna mieć aktualizowaną na bieżąco dokumentację powykonawczą oraz eksploatacyjną. Dokumentacja powinna zawierać informacje hydrauliczne, termiczne oraz higieniczno – mikrobiologiczne. W dokumentacji systemu instalacyjnego powinny być także uwzględnione aktualne inwentaryzacje, opisy urządzeń oraz informacje techniczno – ruchowe. W trakcie eksploatacji instalacji należy okresowo wykonywać kontrolne analizy bakteriologiczne pod kątem występowania bakterii Legionella.

### **4.0. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE**

Branża budowlana

- wykonać obudowy z płyt STG dla pionów i odpływów kanalizacyjnych
- wykonać obudowę z płyt STG przewodów wody ciepłej i zimnej w miejscach wymaganych.

Branża elektryczna

- doprowadzić energię elektryczną do podgrzewacza cwu
- doprowadzić energię elektryczną do pompy cyrkulacyjnej

### **5.0. UWAGI KOŃCOWE**

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Wszystkie urządzenia pozostające w kontakcie z wodą użytkową wymagają atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.