

**PROJEKT REMONTU  
POMIESZCZEŃ SZATNI PRZY SALI GIMNASTYCZNEJ  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 8  
PRZY UL. KRASIŃSKIEGO 34 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ**

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

**INSTALACJE SANITARNE**

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Szkoła Podstawowa nr 8 im. A. Mickiewicza  
ul. Krasińskiego 34, 41-300 Dąbrowa Górnicza

**NUMER GEODEZYJNY DZIAŁKI:**

nr 44/1, Obręb: 0003 Dąbrowa Górnicza, k.m. 93  
Jednostka ewidencyjna: 246501\_1 Dąbrowa Górnicza

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty

**INWESTOR:**

Gmina Dąbrowa Górnicza  
ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

**AUTOR OPRACOWANIA:**

PROJEKTANT  
mgr inż. Adam Głowacz  
nr upr. bud. SLK/4350/PWOS/12

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**



DDJ – PROJEKT PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA  
DAMIAN JĘDRUSZCZAK  
ul. A. Grottgera 29/23, 41-219 Sosnowiec  
tel.: 604 626 439 e-mail: ddjprojekt@op.pl

**Czerwiec 2017 rok**

**SKŁAD OPRACOWANIA:**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY- INSTALACJE SANITARNE

- INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA
- INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA INSTALACJI SANITARNYCH:**

## OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

INSTALACJA OGRZEWANIA

INSTALACJA WENTYLACYJNA

ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

### SPIS RYSUNKÓW

IS-01 Rzut parteru – Wentylacja i Kanalizacja  
IS-02 Rzut parteru – Woda użytkowa  
IS-03 Rozwinięcie – Instalacja wodno-kanalizacyjna

Skala 1:50  
Skala 1:50  
Skala ----

## **INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA**

### **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Dane ogólne
4. Rozwiązania projektowe.
5. Zestawienie głównych materiałów

#### **1. Podstawa opracowania:**

- Zlecenie inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Inwentaryzacja budowlana.
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny

#### **2. Zakres opracowania.**

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej.
- Zakres opracowania obejmuje:
  - dobór urządzeń i przewodów

#### **3. Dane ogólne :**

- Instalacja wody zimnej będzie zasilona z istniejących zinwentaryzowanych rur wodnych. Średnice rur podane zostały w części rysunkowej.
- Woda ciepła będzie przygotowywana w projektowanych miejscowych podgrzewaczach elektrycznych.
- Ze względu na długości i średnice projektowanych rurociągów nie projektuje się cyrkulacji CWU.
- Kanalizacja sanitarna zostanie odprowadzona do istniejącej zinwentaryzowanej instalacji kanalizacyjnej.

W budynku dla pomieszczeń objętych zakresem zaprojektowano instalację wewnętrzną wodociagową i kanalizacyjną. Woda zimna będzie zasilana z istniejących zinwentaryzowanych rurociągów – zgodnie z częścią rysunkową. Woda ciepła będzie przygotowywana w projektowanych dwóch bezciśnieniowych podgrzewaczach wody o pojemności 10dm<sup>3</sup> każdy. Przewiduje się ich bezpośrednie podłączenie do bezciśnieniowych baterii umywalkowych. Projektowana temperatura ciepłej wody z podgrzewacza wynosi 40 st.C. Projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej będzie prowadzona w systemie trójnikowym pod stropem pomieszczeń i doprowadzona do przyborów w zabudowie G-K oraz bruzdach ściennych. Instalacja kanalizacji z poszczególnych przyborów będzie prowadzona pod posadzkowo oraz w warstwie izolacji podłogi i w bruzdach ściennych. Odpowietrzenie i napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej projektuje się przez istniejący pion kanalizacyjny zakończony wywiewką kanalizacyjną ponad dachem. Dla projektowanego odprowadzenia ścieków z misek ustępowych projektuje się pion zakończony pod stropem zaworem napowietrzającym o średnicy 110mm.

#### **Demontaże:**

Przewiduje się całkowity demontaż istniejących przyborów oraz instalacji wodno- kanalizacyjnej w obrębie pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem.

## OBLICZENIA:

Dla dwóch sanitariatów wg zakresu opracowania !

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” wg wzoru:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Zapotrzebowanie sekundowe wody zimnej dla celów socjalno-bytowo-gospodarczych w budynku wynosi:

$$q_s = 0,49 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 1,76 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Zapotrzebowanie na wodę ciepłą:

$$q_s = 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 0,51 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

### Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji

Całość instalacji kanalizacji została obliczona wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej socjalno-bytowej,  $q_s$  [dm<sup>3</sup>/s] obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W s} = 1,41 \text{ dm}^3 / \text{s} \quad \text{gdzie:}$$

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

⇒ przyjęto K = 0,5

AWs – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

#### **4.1. Przewody wodociągowe**

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie lub przez zacisk. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń oraz w bruzdach ściennych lub zabudowie G-K. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 ‰ w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Przejścia rur wewnętrznej instalacji wodociągu przez przegrody o określonej odporności ogniowej (wg projektu architektonicznego) wykonać jako przejścia ppoż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne

należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Izolację przewodów prowadzonych w bruzdach oraz wylewkach wykonać z pianek do zastosowań wtynkowych Thermaflex Thermocompact S. Przewody prowadzone natynkowo lub w zabudowie G-K należy zaizolować piankami Thermaflex FRZ. Grubość izolacji przewodów wody ciepłej należy przyjąć zgodnie z tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4

Grubość izolacji przewodów wody zimnej w celu niedopuszczenia do wykroplenia należy przyjąć zgodnie z tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
3	Średnica wewnętrzna od 15 do 100 mm	6 mm

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji tj. dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa, temperatura 70 °C. W najniższym punkcie instalacji należy zamontować zawory spustowe. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 p<sub>r</sub> (p<sub>r</sub> - ciśnienie robocze) tj. 1,5 x 0,6 = 0,9 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

#### **4.2. Przewody kanalizacyjne**

Instalację należy wykonać używając rur i kształtek z nieplastifikowanego PVC łączonych za pomocą kielichów z uszczelką gumową. Bose końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zkosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody spustowe prowadzone w bruzdach należy przesklepiać np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej co drugi element (kształtkę) uniemożliwiając powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Haki należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewód spustowy powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Kanalizację prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur PCV do kanalizacji zewnętrznej typ ciężki z wydłużonymi kielichami. Rury te należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej. Stosować

materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2mm. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej  $\frac{1}{4}$  swego obwodu. Rura zakończona kielichem, do którego jest wciskany bosy koniec powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej odpowiednie zagęszczenie. Roboty ziemne należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociagowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10 cm

Odprowadzenie ścieków z przyborów odbywa się w przestrzeni wylewki, zabudowy karton - gips oraz w bruzdach z zachowaniem normatywnego spadku.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociagowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

### **INSTALACJA OGRZEWANIA**

Instalacja ogrzewania pomieszczeń pozostaje bez zmian. Jedyną pracą konieczną do wykonania w zakresie instalacji ogrzewania jest przeniesienie grzejnika żeberkowego w pomieszczeniu Szatni damskiej 1.04. Grzejnik należy przenieść na ścianę prostopadłą wg części rysunkowej opracowania. Podłączenie ciepła do grzejnika należy przebudować używając rur stalowych (t.j. istniejące). Nie przewiduje się konieczności wymiany grzejnika ani zaworów przyłączeniowych. Do zawieszenia grzejnika przewiduje się wykorzystanie istniejących elementów (haków).

### **INSTALACJA WENTYLACJI**

Instalacja wentylacyjna w pomieszczeniach objętych zakresem projektu pozostaje bez zmian.

W ramach zadania przewiduje się montaż dwóch wentylatorów łazienkowych w projektowanych sanitariatach. Wentylatory będą podłączone do istniejących murowanych pionów wentylacyjnych zakończonych ponad dachem. Wentylatory projektuje się do pracy przy włączonym oświetleniu WC z potrzymaniem ich działania na okres ok. 5 min. po wyłączeniu oświetlenia. Napływ powietrza do sanitariatów będzie realizowany przez tuleje, kratki lub podcięcie kompensacyjne w drzwiach.

W ramach remontu pomieszczeń szatni oraz Sali gimnastycznej projektuje się wymianę istniejących sufitowych i ściennych krutek wentylacyjnych wywiewnych oraz ściennych zespołów nawiewnych. Nowe kratki będą wykonane z aluminium i będą posiadały poziome żaluzje. Zespół nawiewny będzie składał się z czerpni ściiennej, przepustnicy odcinającej oraz kratki nawiewnej. Czerpnia ścienna zespołu nawiewnego będzie wykonana z aluminium lub blachy ocynkowanej malowanej proszkowo na kolor uzgodniony z Inwestorem. Przepustnica odcinająca będzie umożliwiała przymknięcie nawiewu np. na okres zimowy. Wewnętrzna kratka nawiewna będzie wykonana z aluminium lub blachy ocynkowanej malowanej proszkowo na kolor uzgodniony z Inwestorem.

Demontaże:

Projektuje się demontaż wymienianych krutek wywiewnych oraz zespołów nawiewnych.

### ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW:

LP	Nazwa elementu	Symbol Elementu	Ilość	Jedn. Miary	Uwagi
<b>Instalacja wodno-kanalizacyjna</b>					
1	Podgrzewacz nadumywalkowy, bezciśnieniowy o pojemności 10dm <sup>3</sup> i mocy 1,5kW	Np.GALMET CUBUS lub równoważny	2	kpl	
2	Trójnik stalowy obustronnie ocynkowany	DN25/DN20	2	szt	
3	Zawór odcinający kulowy do wody pitnej	DN20	2	szt	
4	Rura stalowa ocynkowana	DN20	3	mb	
5	Rura stalowa ocynkowana	DN15	15	mb	
6	Kolano skręcane ocynkowane	DN20	6	szt	
7	Kolano skręcane ocynkowane	DN15	20	szt	
8	Trojnik stalowy ocynkowany	DN20/DN15	6	szt	
9	Zawór odcinający kulowy do wody pitnej	DN15	2	szt	
10	Zawór odcinający ćwierćobrotowy	DN15-3/8"	2	szt	
11	Zawór odcinający ćwierćobrotowy	DN15-1/2"	2	szt	
12	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	10	m	
13	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	5	m	
14	Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	3	m	
15	Bateria - złączka do węża zawór	Schell Petit S.C. lub równoważna	2	szt.	
16	Wpust podłogowy, kratka ze stali nierdzewnej	150x150	2	szt.	
17	Umywalka Primo z otworem oraz półpostumentem, Bateria umywalkowa, stojąca dla podgrzewaczy bezciśnieniowych !	550x440	2	szt.	
18	Miska ustępowa Primo kompakt wraz z ze spłuczką oraz deską twardą duroplast	530x336	2	szt.	
19	Rura kanalizacyjna zewnętrzna SN8 SDR34	PVC-U 110	5	mb	
20	Rura kanalizacyjna wewnętrzna	PP 50	6	mb	
21	Rura kanalizacyjna wewnętrzna	PP 110	5	mb	
22	Kształtki kanalizacyjne, kolana, trójniki		1	kpl	
23	Zawór napowietrzający	Fi 110	1	kpl	
24	Syfon umywalkowy chromowany	Fi 50	2	kpl	



<b>Instalacja wentylacyjna</b>					
1	Wentylator ścienny łazienkowy uruchamiany z oświetleniem z utrzymaniem działania po wyłączeniu oświetlenia	Fi 100mm - 50m <sup>3</sup> /h np.. Harmann BASE 100T lub równoważny	2	kpl	
2	Kolano tłoczone	BU 100 90	1	szt	
3	Rura typu SPIRO	SR 100 3000	1	szt	
4	Kratka wentylacyjna aluminiowa z żaluzjami poziomymi	14x14cm	2	szt	
5	Kratka wentylacyjna aluminiowa z żaluzjami poziomymi	40x30cm	4	szt	
6	Zespół nawiewny składający się z czerpni ściennej, przepustnicy odcinającej oraz kratki nawiewnej oraz połączenia ww. elementów w przegrodzie	40x15cm	4	kpl	
<b>Instalacja ogrzewania</b>					
1	Przeniesienie istniejącego grzejnika		1	kpl	Demontaż + montaż
2	Rura stalowa czarna		1	mb	
<b>Demontaże</b>					
1	Miska ustępowa wraz z przyłączeniami wod-kan		1	kpl	
2	Kratka wentylacyjna 14x14cm		4	kpl	
3	Kratka wentylacyjna 40x30cm		4	kpl	
4	Zespoły nawiewne 40x15cm		4	kpl	