

# PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

## INSTALACJE SANITARNE

### NAZWA PROJEKTU:

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA PRZEDSZKOLE  
W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W DĄBROWIE GÓRNICZEJ

### ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1  
UL. KONOPNICKIEJ 56, 41-300 DĄBROWA GÓRNICZA

### NUMER GEODEZYJNY DZIAŁKI:

59/5 k.m. 44  
Obręb 0003, Dąbrowa Górnicza

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty

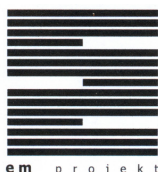
### INWESTOR:

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:



EM-PROJEKT PRACOWNIA PROJEKTOWA  
TOMASZ MOSKALEWICZ  
ul. Łącząca 53, 41-300 Dąbrowa Górnicza  
tel.: 512 173 040  
e-mail: tommosk@em-projekt.com.pl

*Lipiec 2017 rok*

**SKŁAD OPRACOWANIA:**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY- INSTALACJE SANITARNE

- INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA
- INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA INSTALACJI SANITARNYCH:**

**OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH**

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

INSTALACJA OGRZEWANIA

ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

**SPIS RYSUNKÓW**

IS-01 Rzut piętra – Instalacje sanitarne

Skala 1:100

---

**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 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 podgrzewaczach wody. Dla toalet projektuje się wymianę istniejącego (w pomieszczeniu konserwatora na parterze) podgrzewacza o poj. 30dm<sup>3</sup> na nowy podgrzewacz o pojemności 50dm<sup>3</sup> i zasilenie z niego dwóch projektowanych umywalk. Wymiana podgrzewacza nie wpływa na zwiększenie mocy elektrycznej. Dla kuchni podręcznej projektuje się npwy podgrzewacz podumywalkowy o pojemności 10dm<sup>3</sup>. Podgrzewacze będą wyposażone w zawory bezpieczeństwa. Projektowana temperatura ciepłej wody z podgrzewacza wynosi 55 st.C. Projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej będzie prowadzona w systemie trójnikowym pod stropem pomieszczeń parteru oraz w podłodze projektowanych pomieszczeń i doprowadzona do przyborów w zabudowie G-K oraz bruzdach ściennych. Instalacja kanalizacji z poszczególnych przyborów będzie prowadzona w warstwie izolacji podłogi i w bruzdach ściennych oraz zabudowie G-K stelaży. Dla kuchni podręcznej odprowadzenie ścieków będzie prowadzone pod stropem pomieszczeń parteru, z odbiornikiem ścieków będzie króciec Fi50 znajdujący się z ściennie magazynu warzyw. Podłączenie do ww. króćca przewiduje się poprzez poprowadzeni pionu natynkowego Fi50. Odpowietrzenie i napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej projektuje się przez istniejący pion kanalizacyjny zakończony wywiewką kanalizacyjną ponad dachem. Przy umywalce w kuchni podręcznej należy przewidzieć montaż zaworu napowietrzającego Fi50 umieszczonego powyżej syfonu umywalki.

**Demontaże:**

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

## OBLICZENIA:

Dla sanitariatów oraz kuchni podręcznej 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:

$$q_s = 0,58 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 1,21 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Zapotrzebowanie na wodę ciepłą:

$$q_s = 0,24 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 0,86 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### 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:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W_s} = 1,37 \text{ dm}^3 / \text{s} \quad \text{gdzie:}$$

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, w izolacji podłogi 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, zukosować 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. Pomiędzy 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) uniemożliwiający powstawanie załamania 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.

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 brzdach 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 wymiana grzejnika płytowego w pomieszczeniu WC 1.10. Podłączenie ciepła do grzejnika należy przebudować używając rur stalowych (t.j. istniejące). Projektuje się montaż nowego grzejnika typu KMP22/600/1000 wykonanego w wersji z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo na kolor biały. Projektuje się nowe zawieszenia oraz zawory przyłączeniowe i antykradzieżową głowicę termostatyczną.

### ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW:

LP.	Nzwa elementu	Symbol	Ilość	Jedn. Miary	Uwagi
<b>Instalacja kanalizacyjna</b>					
1	Rura kanalizacyjna wewnętrzna	PP Fi110	6	mb	
2	Rura kanalizacyjna wewnętrzna	PP Fi 50	20	mb	
3	Czyszczak	Fi100	2	szt	
4	Zawór napowietrzający	Fi50	1	szt	
<b>Instalacja wodna</b>					
1	Rura wodna	PP Fi25	5	mb	
2	Rura wodna	PP Fi20	24	mb	
3	Izolacja PE	fi 28 gr. 25mm	5	mb	
4	Izolacja PE	fi 22 gr. 20mm	12	mb	
5	Izolacja PE	fi 22 gr. 6mm	12	mb	
6	Zawór ćwierćwoborotowy	1/2"/3/8"	8	szt	
7	Zawór ćwierćwoborotowy	1/2"/1/2"	2	szt	
8	Zawór odcinający kulowy	DN20	4	szt	
9	Zawór odcinający kulowy	DN15	2	szt	
10	Miska ustępowa wisząca		2	kpl	
11	Stelaż miski wiszącej		2	kpl	
12	Umywalka z otworem oraz półpostumentem, Bateria umywalkowa, stojąca, syfon	550x440	3	kpl	

13	Podgrzewacz elektryczny ciepłej wody użytkowej	Galmet VULCAN SMART o pojemności 60dm3 z wbudowanym zaworem bezpieczeństwa	1	kpl	
14	Zlew ze stali nierdzewnej z ociekaczem baterią stojącą oraz syfonem		1	kpl	
<b>Instalacja ogrzewania</b>					
1	Grzejnik płytowy w wersji z blachy ocynkowanej	Radson KMP22/600/1000	1	szt	
2	Głowica termostatyczna antykradzieżowa	1	1	kpl	
3	Rura stalowa - podłączenie wymienianego grzejnika	DN15	3	mb	
4	Izolacja PE	fi 22 gr. 20mm	2	mb	