

## SPIS ZAWARTOŚCI

do projektu ~~budowlanego~~ wymiany instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, ~~instalacji~~  
~~hydrantowej ppoż.~~ oraz remontu łazienek w budynku ZS nr 12 przy ul. Siennickiej 15 w Warszawie

### ETAP II

#### I. Część opisowa

<b>1. Część ogólna</b>	<b>4</b>
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
1.4. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
1.5. WARUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA, ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI, PRZYRODY I KRAJOBRAZU	5
1.6. WARUNKI OCHRONY KONSERWATORSKIEJ	6
1.7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	6
1.8. DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO	6
<b>2. Zakres remontu pomieszczeń</b>	<b>6</b>
<b>3. Instalacje sanitarne</b>	<b>9</b>
3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	9
<del>3.2. INSTALACJA PPOŻ.</del>	<del>12</del>
3.3. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA	13
<b>4. Instalacje elektryczne</b>	<b>14</b>
4.1. UKŁAD ZASILANIA	14
<del>4.2. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA</del>	<del>14</del>
4.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	14
4.4. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	14
4.5. WYNIKI OBLICZEŃ	15
4.6. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ	16
4.7. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO	16
<b>5. Aranżacja łazienek</b>	<b>16</b>
5.1. PRZYBORY SANITARNE, KABINY, BATERIE	16
5.2. WYPOSAŻENIE	18
5.3. KOLORYSTYKA, WYKOŃCZENIA ŚCIAN	18
5.4. ELEMENTY BUDOWLANE	19
<b>6. Roboty budowlane</b>	<b>19</b>
6.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE	19
6.2. KONSTRUKCJA ŚCIAN DZIAŁOWYCH, TYNKI	19
6.3. ROBOTY PONISTALACYJNE, ODTWORZENIOWE, WYKOŃCZENIOWE	19
<b>7. Uwagi ogólne</b>	<b>20</b>
<del>8. Informacja BIOZ</del>	<del>23</del>
<del>8.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</del>	<del>23</del>
<del>8.2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW</del>	<del>23</del>
<del>8.3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH</del>	<del>23</del>
<del>8.4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI</del>	<del>23</del>
<del>8.5. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH</del>	<del>23</del>
<del>8.6. SPOSÓB INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH</del>	<del>24</del>
<del>8.7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH ŚCIEŻDZTWIE</del>	<del>24</del>

#### II. Część rysunkowa

<del>01</del>	<del>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</del>	<del>26</del>
<del>02</del>	<del>PROFIL INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZEWNĘTRZNEJ</del>	<del>27</del>
03	INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PIWNIC	28
04	INSTALACJA WODOCIĄGOWA - KONDYGNACJE	29
05	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	30
<del>06</del>	<del>INSTALACJA WODY PPOŻ. – RZUT PIWNIC</del>	<del>31</del>
<del>07</del>	<del>INSTALACJA WODY PPOŻ. – KONDYGNACJE</del>	<del>32</del>
<del>08</del>	<del>ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY PPOŻ.</del>	<del>33</del>
09	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - PIWNICA	34
10	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	35
11	ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	36
12	RZUTY POMIESZCZEŃ – CZĘŚĆ BUDOWLANA	37
13	RZUTY POMIESZCZEŃ - WYPOSAŻENIE	38
14	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	39
15	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	40
16	ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ TABLICZY TG	41

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego wymiany instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, ~~instalacji~~  
~~hydrantowej ppoż.~~ oraz remontu łazienek w budynku ZS nr 12 przy ul. Siennickiej 15 w Warszawie

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany instalacji zimnej i ciepłej wody wraz z doposażeniem sanitariatów w ciepłą wodę, ~~instalacji ppoż.~~ oraz remontu sanitariatów w Zespole Szkół Nr 12 przy ul. Siennickiej 15 w dzielnicy Praga-Południe m. st. Warszawy.

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem:

- a) ~~wymianę instalacji zimnej wody (do studzienki wodomierzowej),~~ ciepłej wody, cyrkulacji wraz z regulacją węzła ciepłej wody
- b) doposażenie sanitariatów w ciepłą wodę
- c) ~~doprojektowanie miejsca poboru wody pitnej dla planowanego źródła~~
- d) inwentaryzację instalacji wodociągowej
- e) inwentaryzację instalacji kanalizacji sanitarnej
- f) ~~wymianę instalacji hydrantowej (ppoż.)~~
- g) modernizację sanitariatów w zakresie
  - wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej
  - wymiany instalacji elektrycznej
  - wymiany glazury, terakoty
  - wymiany przyborów sanitarnych, kabin WC, baterii, wyposażenia, drzwi, okien, parapetów, grzejników
  - robót rozbiórkowych, demontażowych oraz prac budowlanych, wykończeniowych
- h) roboty poinstalacyjne

Niniejszy projekt nie obejmuje swym zakresem remontu sanitariatów w Hali sportowej.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Miasta Stołecznego Warszawa, które będzie Inwestorem przedsięwzięcia. Projekt opracowano na podstawie:

- a) umowy nr
- b) wizji lokalnej w obiekcie
- c) inwentaryzacji wykonanej w niezbędnym zakresie
- d) kopii mapy zasadniczej w skali 1:500
- e) ustaleń z Inwestorem i Użytkownikiem
- f) dokumentacji „Inwentaryzacja budynku szkolnego ul. Siennicka 15” z 1959r.
- g) projektu arch. budowlanego rozbudowy sali gimnastycznej z 1996r.
- h) dokumentacji „Projekt techniczny modernizacji węzła cieplnego, centralnego ogrzewania, ct i cwu” z 01.1997r.
- i) dokumentacji „Projekt instalacji c.w.g. Szkoła przy Siennickiej 15” z sierpnia 1977r.
- j) obowiązujących przepisów i w oparciu o normy m.in.:
  - PN-EN 12056:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”
  - PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczaniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

### 1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W chwili obecnej zagospodarowanie działki nr 57/1 (obręb 30406) stanowią:

- budynek Szkoły, w którym realizowana będzie zamierzenie inwestycyjne
- infrastruktura podziemna: przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne, ciepne, energetyczne, gazowe
- utwardzone nawierzchnie: chodniki, parkingi i place, wjazdy
- zespół boisk sportowych
- zieleń niska i wysoka
- ogrodzenie terenu

Dane ogólne budynku:

- kubatura budynku – 13 000m<sup>3</sup>
- ilość kondygnacji nadziemnych – 3, podziemnych – 1
- rok budowy 1930
- ilość łazienek uczniowskich i personelu w budynku głównym – 5 + 2

W części południowej budynku znajdują się pionory łazienek uczniowskich (łącznie pięć łazienek): męska i damska na parterze i II piętrze oraz damska na I piętrze. W tym samym pionie łazienek znajduje się łazienka wraz z szatnią i kąciakiem jadalno-gospodarczym przeznaczone dla personelu.

W części podziemnej budynku znajduje się łazienka personelu oraz pomieszczenie gospodarcze z pralką (przyjęto nazewnictwo „pralnia”). ~~WC dla prac. adm-gospod.~~

Z budynkiem połączona jest część gimnastyczna, z salą gimnastyczną oraz przyległym kompleksem szatni i umywalni.

### Istniejący stan pomieszczeń remontowanych

Ściany pomieszczeń remontowanych pokryte są glazurą do różnych wysokości, podłogi wyłożone terakotą. Ściany powyżej płytek – malowane. Sufity malowane.

Łazienki wyposażone są w instalacje wodociagową i kanalizacyjną, do których podłączone są przybory sanitarne. Pomieszczenia przeznaczone do remontu posiadają również instalację elektryczną z oświetleniem.

Przewody wod.-kan. prowadzone natynkowo, w ścianach lub w obudowach. Przewody inst. elektrycznej w większości w ścianach, miejscowo natynkowo w korytkach.

### 1.4. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Całość zakresu opracowania zawiera się w budynku Szkoły, nie ma konieczności ingerencji w zewnętrzne zagospodarowanie terenu.

Projektowany stan pomieszczeń przedstawiono w części opisowej i graficznej niniejszego opracowania.

### 1.5. Warunki ochrony środowiska, zdrowia i życia ludzi, przyrody i krajobrazu

Projektowana aranżacja i remont łazienek nie oddziałuje znacząco ani potencjalnie znacząco na środowisko – zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 (Dziennik Ustaw z 12 listopada 2010 Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Działka nr ewid. 157/1 (obręb 30406) w Warszawie, na których projektowane jest przedsięwzięcie położona jest poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz poza zasięgiem obszaru Natura 2000 i terenów do niego przyległych.

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zagrożenia dla środowiska i otoczenia, zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, jak również nie stanowi zagrożenia dla higieny i zdrowia przyszłych użytkowników projektowanej kanalizacji.

## 1.6. Warunki ochrony konserwatorskiej

Działka nr ewid. 57/1 (obręb 30406) w Warszawie zlokalizowana jest poza strefami wymagającymi szczególnej ochrony konserwatorskiej.

## 1.7. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działkę nr ewid. 57/1 (obręb 30406) w Warszawie będącą własnością m. st. Warszawa.

Ww. działka nie leży na obszarze wpływu eksploatacji górniczej, narażonym na osuwanie się mas ziemi, jak również nie znajduje się w miejscu wymagającym ochrony przed zalaniem czy też bezpośrednio i potencjalnie zagrożonym powodzią.

## 1.8. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko

1) zapotrzebowanie wody i jakość wody oraz ilości i sposób odprowadzania ścieków  
Nie dotyczy. Zakres opracowania nie wpływa na zmianę stanu istniejącego.

2) emisja zanieczyszczeń gazowych  
Nie dotyczy.

3) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów  
Odpady powstać mogą jedynie w trakcie prowadzenia budowy np. gruz z rozbiórki przegród budowlanych, opakowania po materiałach, przewody inst. elektrycznej – należy je przekazać firmie posiadającej uregulowany stan prawny w zakresie gospodarki odpadami lub wywieźć na wysypisko.

4) emisja hałasu oraz wibracji  
Obiekt budowlany nie będzie wywoływał emisji hałasu i wibracji. Zjawiska te mogą występować okresowo w czasie wykonywania inwestycji – praca elektronarzędziami np. kucie.

5) wpływ obiektu na istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne  
Nie występuje oddziaływanie obiektu na drzewostan, glebę ani wody podziemne.

## 2. Zakres remontu pomieszczeń

Projekt niniejszy przewiduje remont łazienek w zakresie przedstawionym poniżej.

### II piętro i parter - łazienka chłopów

- wymiana drzwi wejściowych na parterze, w tym: demontaż istniejących drzwi wejściowych, poszerzenie otworu i wymiana nadproża, montaż nowej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego; uwaga: wymianie nie podlegają drzwi na II piętrze
- demontaż istniejących przyborów, armatury, baterii, wyposażenia
- demontaż nieczynnych rurociągów
- skucie istniejących płytek, usunięcie istniejących powłok malarskich
- likwidacja istniejących ścianek działowych w pomieszczeniu i ścianek kabin wc
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych i wodociagowych
- ~~wymurowanie nowych ścianek działowych~~ wykonanie ścianek systemowych działowych z HPL
- montaż drzwi wewnętrznych
- wykonanie niezbędnych przekuć przez strop oraz wykucie bruzd do prowadzenia podejść i instalacji
- wymiana instalacji kanalizacyjnej i wodociagowej *oraz pionu i gałęzek c.a. (w pionie łaz. dziewcząt i chłopów)*
- wymiana instalacji elektrycznej, ~~wraz z wymianą opraw oświetleniowych~~
- doposażenie instalacji elektrycznej, wykonanie zmian w istniejącej wymienionej w 2014 roku instalacji, na skutek przesunięcia ścian działowych – na II piętrze *i na parterze*
- wykonanie obudów pionów i poziomów instalacji wod-kan.
- wymiana parapetu wewnętrznego
- wymiana okna
- wymiana kraty okiennej na parterze (krata zamykana na kłódkę)
- wymiana glazury i terakoty
- uzupełnienie ubytków po skuciu glazury i robotach instalacyjno-budowlanych

- wykonanie gładzi, gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek i sufitu
- wymiana przyborów sanitarnych (umywalki z syfonami, miski ustępowe, pisuary, wpust podłogowy), armatury (zawór ze złączką do węża) i baterii umywalkowych
- montaż kabin wc, montaż ścianek działowych do pisuarów
- wymiana krat na kanałach grawitacyjnych
- wymiana grzejnika na nowy o identycznych parametrach, ~~bez~~ wymianę podłączenia
- malowanie ~~istniejących~~ pionów, odsadzek i gałęzi instalacji c.o.
- montaż wyposażenia: lustra, suszarki do rąk, pojemniki na mydło w płynie, pojemniki na papier toaletowy (w każdej kabinie wc), wieszaki na drzwiach (w każdej kabinie wc), kosz stojący

## **II piętro, I piętro i parter - łazienka dziewcząt**

- wymiana drzwi wejściowych, w tym: demontaż istniejących drzwi wejściowych, montaż nowej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego; uwaga: wymianie nie podlegają drzwi na II piętrze
- demontaż istniejących przyborów, armatury, baterii, wyposażenia
- demontaż nieczynnych rurociągów
- skucie istniejących płytek, usunięcie istniejących powłok malarskich
- likwidacja istniejących ścianek działowych w pomieszczeniu i ścianek kabin wc
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych i wodociągowych
- wybrukowanie nowych ścianek działowych
- montaż drzwi wewnętrznych
- wykonanie niezbędnych przekuć przez strop oraz wykucie bruzd do prowadzenia podejść i instalacji
- wymiana instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej
- wymiana instalacji elektrycznej, wraz z wymianą opraw oświetleniowych – na parterze i I piętrze
- doposażenie instalacji elektrycznej, wykonanie zmian w istniejącej wymienionej w 2014 roku instalacji, na skutek przesunięcia ścian działowych – na II piętrze
- wykonanie obudów pionów i poziomów instalacji wod-kan.
- wymiana parapetu wewnętrznego
- wymiana okna
- wymiana kraty okiennej na parterze (krata zamykana na kłódkę)
- wymiana glazury i terakoty
- uzupełnienie ubytków po skuciu glazury i robotach instalacyjno-budowlanych
- wykonanie gładzi, gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek i sufitu
- montaż blatu podumywalkowego z osłoną
- wymiana przyborów sanitarnych (umywalki z syfonami, miski ustępowe), armatury i baterii umywalkowych
- montaż kabin wc
- wymiana grzejnika na nowy o identycznych parametrach, bez wymiany podłączenia
- malowanie istniejących pionów, odsadzek i gałęzi instalacji c.o.
- wymiana krat na kanałach grawitacyjnych
- montaż wyposażenia: lustro, suszarka do rąk, pojemniki na mydło w płynie, pojemniki na papier toaletowy (w każdej kabinie wc), kosze w każdej kabinie wc, wieszaki na drzwiach (w każdej kabinie wc), kosz stojący

## **I piętro łazienka personelu**

W ramach remontu przewiduje się rozdzielenie sanitariatu i funkcji spożywczo – gospodarczej pomieszczenia, wydzielony zostanie kącik z dostępem wyłącznie od strony pokoju nauczycielskiego. W zakresie prac będą:

- wymiana drzwi wejściowych, w tym: demontaż istniejących drzwi wejściowych, montaż nowej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego
- demontaż istniejących przyborów, armatury, baterii, wyposażenia
- demontaż nieczynnych rurociągów
- skucie istniejących płytek, usunięcie istniejących powłok malarskich
- likwidacja istniejących ścianek działowych w pomieszczeniu i ścianek kabin wc
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych i wodociągowych
-

- wymurowanie nowych ścianek działowych
- montaż drzwi wewnętrznych
- wykonanie niezbędnych przekuć przez strop oraz wykucie bruzd do prowadzenia podejść i instalacji
- wymiana instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej
- wymiana instalacji elektrycznej, ~~wraz z wymianą opraw oświetleniowych~~ *dla gniazd elektrycznych*
- wykonanie obudów pionów i poziomów instalacji wod-kan.
- wymiana parapetu wewnętrznego
- wymiana okna
- wymiana glazury i terakoty
- uzupełnienie ubytków po skuciu glazury i robotach instalacyjno-budowlanych
- wykonanie gładzi, gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek i sufitu
- montaż szafki podumywalkowej
- wymiana przyborów sanitarnych (umywalka z syfonami, miski ustępowe), armatury i baterii umywalkowych
- montaż kabin wc
- wymiana grzejnika na nowy o identycznych parametrach, bez wymiany podłączenia
- malowanie istniejących pionów, odsadzek i gałęzek instalacji c.o.
- wymiana krutek na kanałach grawitacyjnych
- montaż wyposażenia: lustra, suszarki do rąk, pojemnika na papier do rąk, pojemnika na mydło w płynie, pojemnika na papier toaletowy, kosza stojącego, koszy w każdej kabinie wc, wieszaka na drzwiach/ściance w każdej kabinie wc
- montaż zlewozmywaka i baterii stojącej oraz blatu w kącie socjalnym wydzielonym z łazienki

## II piętro – sala biologiczna

- ~~demontaż istniejącej umywalki i baterii~~
- skucie istniejących płytek, uzupełnienie ubytków po skuciu glazury
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych *i wykonanie nowych podejść*
- ~~montaż nowej umywalki~~ *przekazanie nowej umywalki Użytkownikowi*
- ułożenie glazury w obszarze szerokości 1,0m i wysokości 1,6m od posadzki oraz terakoty na obszarze 1,0m x 1,0m
- gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek

## I piętro – ~~gabinet zabiegowy~~ sala chemiczna

- demontaż istniejącego ~~zlewu i baterii~~
- skucie istniejących płytek, uzupełnienie ubytków po skuciu glazury
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych
- montaż ~~zlewu i baterii~~
- ułożenie glazury w obszarze szerokości 1,0m i wysokości 1,6m od posadzki oraz terakoty na obszarze 1,0m x 1,0m
- gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek

## Piwnica - przedsiónek do łazienki personelu i ~~pralni~~ *WC pracowników adm.-gospod.*

- demontaż istniejących rur kanalizacyjnych
- wykonanie obudów przewodów istniejących
- wymiana terakoty
- usunięcie istniejących powłok malarskich, uzupełnienie ubytków, gładź, gruntowanie i malowanie
- wymiana instalacji elektrycznej, wraz z wymianą opraw oświetleniowych

## Piwnica - ~~pralnia~~ *WC pracowników adm.-gospod.*

- demontaż istniejących drzwi wejściowych, z poszerzeniem otworu drzwiowego, wymiana nadproża, montaż nowej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego
- demontaż/wymiana istniejących rur kanalizacyjnych
- demontaż istniejących przyborów, armatury, baterii, wyposażenia
- skucie istniejących płytek, usunięcie istniejących powłok malarskich
- uzupełnienie ubytków po skuciu glazury, wyrównanie ścian
- wykonanie niezbędnych przekuć przez strop oraz wykucie bruzd do prowadzenia podejść i instalacji

- wymiana instalacji wodociągowej
- wymiana instalacji elektrycznej, ~~wraz z wymianą opraw oświetleniowych~~ dla gniazd elektrycznych
- odtworzenie posadzki po podłączeniu pionów kanalizacyjnych
- wykonanie obudów pionów i poziomów instalacji wod-kan.
- wykonanie obudów pozostałych przewodów istniejących
- ułożenie nowej glazury i terakoty
- gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek

#### **Piwnica - łazienka personelu**

- wymiana drzwi wejściowych, w tym: demontaż istniejących drzwi wejściowych, poszerzenie otworu, wymiana nadproża, montaż nowej ościeżnicy i skrzydła drzwiowego
- demontaż istniejących przyborów, armatury, baterii, wyposażenia
- skucie istniejących płytek, usunięcie istniejących powłok malarskich
- uzupełnienie ubytków po skuciu glazury, wyrównanie ścian
- demontaż istniejących podejść kanalizacyjnych
- wykonanie niezbędnych przekuć przez strop oraz wykucie bruzd do prowadzenia podejść i instalacji
- wymiana instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej
- wymiana instalacji elektrycznej, wraz z wymianą opraw oświetleniowych
- odtworzenie posadzki po podłączeniu pionów kanalizacyjnych
- wykonanie obudów pionów i poziomów instalacji wod-kan.
- ułożenie nowej glazury i terakoty
- gruntowanie i malowanie pasa nad strefą płytek
- wymiana przyborów sanitarnych (umywalka z syfonem, miska ustępowa), armatury i baterii umywalkowej
- montaż zlewu gospodarczego z baterią wannową
- montaż wyposażenia: lustra, suszarki do rąk, pojemnika na papier do rąk, pojemnika na mydło w płynie, pojemnika na papier toaletowy, kosza stojącego

#### **Uwaga:**

- 1) Kolor i rodzaj płytek oraz kolor farb (malowanie ścian i sufitów, obudów) należy każdorazowo uzgodnić w formie pisemnej z Użytkownikiem obiektu. Minimalny rozmiar płytek na ścianę to 60x30cm, dla terakoty 30x30cm.
- 2) Wyposażenie typu suszarki do rąk, pojemniki na papier toaletowy, dozowniki mydła, pojemniki na ręczniki papierowe, kosze dostarcza Użytkownik obiektu. Montaż ww. wyposażenia po stronie Wykonawcy robót.
- 3) Wyposażenie typu lustra, wieszaki w kabinach wc dostarcza i montuje Wykonawca robót.
- 4) W pomieszczeniach nie objętych zakresem remontu, przez które prowadzone są nowe i wymieniane przewody instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i instalacji elektrycznej, należy wykonać odtworzenia przegród do stanu sprzed rozpoczęcia budowy.

### **3. Instalacje sanitarne**

#### **3.1. Instalacja wodociągowa**

##### Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Dla budynku projektuje się wymianę instalacji wody zimnej ~~z rozdziałem od instalacji wody przez~~ oraz doprojektowanie wody ciepłej i cyrkulacji. Instalacja wodociągowa wody zimnej zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego z sieci miejskiej; natomiast instalacja c.w.u. i cyrkulacji zostanie zasilona z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w przyziemiu budynku. Projektuje się instalację ciepłej wody i cyrkulacji o parametrach zasilania ciepłej wody 55°C.

Uwaga: w związku z doprojektowaniem instalacji wodociągowej w obiekcie, należy skorygować nastawę na zaworach regulacyjnych cwu w istniejącym węźle cieplnym – wartość skorygowanej nastawy 5.

Główne przewody rozprowadzające wody zimnej oraz piony zaprojektowano z rur PP PN 20 np. Kan-Therm PP, PipeLife PP-R, Wavin BOR Plus natomiast przewody i piony wody ciepłej i cyrkulacji z rur PP Stabi PN 20 łączonych przez zgrzewanie. Rury łączone poprzez zgrzewanie oraz poprzez łączniki z gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym dla łączenia z armaturą.

Wykonanie instalacji z tworzywa winno być zgodne z zaleceniami i instrukcją producenta. Dopuszcza się stosowanie rur i kształtek z tworzywa dowolnego producenta pod warunkiem, że posiadają decyzję do stosowania do wody pitnej i dopuszczenie do realizacji w Polsce.

Przewody wodociągowe rozprowadzające wodę należy prowadzić w istniejących szachtach pod stropem piwnic układając je na podporach, aby zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w ścianach lub obudować płytami g-k. Piony należy mocować do ścian za pomocą uchwytów z zapinką lub haków z kołkiem rozporowym. Odcinki od pionu prowadzić w bruzdach w peszlu/otulinie w ścianie ze spadkiem w kierunku przyborów. Przejście pionów przez strop wykonać w tulei ochronnej wystającej około 3cm powyżej podłogi. Średnica tulei powinna być większa o ok. 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury wodociągowej. Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzieliń ogniowych należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody (rury palne – np. kołnierz ogniochronny PROMASTOP Unicollar, rury niepalne masa ogniochronna).

Na pionach c.w.u i w.z. u podstawy należy zamontować zawory odcinające, natomiast na pionach cyrkulacyjnych dodatkowo w celu zrównoważenia hydraulicznego c.w.u. projektuje się termostaticzne zawory cyrkulacyjne np. MTCV firmy Danfoss z automatyczną funkcją dezynfekcyjną i zabezpieczeniem przed przekroczeniem 75°C (wersja B).

W każdej łazience na odejściach od pionów, na przewodach ciepłej i zimnej wody zamontować kulowe zawory odcinające.

W łazienkach chłopców przy pisuarach projektuje się zawory ze złączką do węża z zaworem zwrotnym antyskażeniowym.

Piony nr ~~X~~2,3 z.w. c.w.u i cyrk projektuje się jako nowe na całej długości. Pion nr 2 włączyć do istniejących poziomów doprowadzających wodę na blok sportowy.

Podczas demontażu instalacji należy zwrócić uwagę, aby nie odciąć od zasilania w wodę żadnych przyborów.

~~Instalację c.w.u i cyrkulacji w piwnicy doprowadzić w okolice części mieszkalnej i spać ze sobą. Instalację wody zimnej połączyć z istniejącą instalacją z części mieszkalnej.~~

Przewody rozprowadzające oraz piony wody ciepłej i cyrkulacji izolować pianką polietylenową np. Thermaflex o grubości odpowiedniej do wewnętrznej średnicy rury przewodowej.

Po zakończeniu prac instalację c.w.u., cyrkulacji, i wody zimnej (w obrębie prowadzonych prac) należy dokładnie wypłukać, poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego przez okres 30 min i zdezynfekować. Przeprowadzić badania laboratoryjne wody. Oddanie do eksploatacji instalacji wodociągowej może nastąpić dopiero po uzyskaniu pozytywnych badań laboratoryjnych.

Średnice przewodów wody zimnej i ciepłej zaprojektowano w oparciu o wytyczne wymiarowania instalacji wodociągowych zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”, przy wykorzystaniu programu obliczeniowego KAN H<sub>2</sub>O firmy Kan Sp. z o.o.

Obliczenia wykonano dla założonych punktów czerpanych z ich normatywnymi wpływami.

Wyniki obliczeń w postaci dobranych średnic przedstawiono na graficznej części opracowania.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze  $q$  obliczono ze wzoru

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

gdzie:  $q_n$  – normatywny wypływ z armatury czerpalnej,  $\text{dm}^3/\text{s}$



Rodzaj przyboru	Ilość szt.	Normatywny wypływ wody dm <sup>3</sup> /s		Suma qn [dm <sup>3</sup> /s]
		zimna	ciepła	
bateria umywalkowa	20	0,07	0,07	2,8
bateria zlewozmywakowa	4	0,07	0,07	0,56
zawór do spłuczki	18	0,13		2,34
zawór ze złączką do węża	2	0,3		0,6
zawór do pisuaru	7	0,30		2,1
zawór kulowy do pralki	1	0,25		0,25

Dla sumy qn [dm<sup>3</sup>/s] = 8,65 dm<sup>3</sup>/s  $\Rightarrow$  q = 0,682\*8,65<sup>0,45</sup>-0,14 dm<sup>3</sup>/s=1,7 dm<sup>3</sup>/s=5,9 m<sup>3</sup>/h

#### Ilość ciepła do przygotowania c.w.u (wg punktów poboru i czasu użytkowania):

Normatywny wypływ c.w.u. z armatury (baterie umywalkowe) wynosi 1,4l/s = 84l/min

Czas użytkowania = czas mycia = 7 minut na 1 godzinę.

Wówczas przy jednoczesności poboru maksymalne zapotrzebowanie godzinowe wyniesie:

$$Q_{hmax} = 84l/min \times 7min = 588l/h$$

$$Q_{cwu} = q \times C_w \times \rho \times (t_c - t_z) = 588/3600 \times 4189 \times 1 \times (55-10) = 30\,789\,W \approx \mathbf{31kW}$$

#### Instalacja wodociągowa zewnętrzna

Projektuje się wymianę zewnętrznej instalacji wodociągowej na odcinku od studni wodomierzowej do budynku. Instalację wykonać z rur polietylenowych PE 100 PN 10 SDR 17 o średnicy Ø90 mm zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo.

Rury należy montować w wykopie po trasie zdemontowanego przewodu, połączenie nowej instalacji z istniejącą za studnią wodomierzową wykonać przy pomocy kształtki przejściowej. Rodzaj kształtki i średnicę należy ustalić po odkopaniu.

W odległości 1m przed wejściem przewodu do budynku należy przejść z rury PE na rurę ocynkowaną za pomocą skręcanej złączki zaciskowej typu PE/stal. Odcinki rury ocynkowanej znajdujące się w gruncie zaizolować 2x taśmą izolacyjną np. DENSO.

Rurą ocynkowaną wejść do budynku i na wysokości min. 50 cm nad posadzką wykonać rozejście na wodę p.poż. i użytkową. Przed rozejściem zamontować filtr siatkowy.

Na odejściu wody użytkowej zamontować zawór antyskażeniowy oraz elektromagnetyczny zawór odcinający z presostatem np. NO E V220B z cewką elektromagnetyczną typu BE, z presostatem Danfoss zapobiegający obniżeniu ciśnienia w instalacji hydrantowej (sterowanie pracą zaworu wg pt branży elektrycznej).

Na odejściu wody p.poż zamontować zawór antyskażeniowy.

Przejście rury przez przegrody budowlane wykonać w tulei ochronnej stalowej wystającej około 10cm z każdej strony. Średnica tulei powinna być większa o ok. 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury wodociągowej.

Rurociąg PE układać na podsypce, która zapewni mu jednorodne podparcie na całej długości. Aby spełniała tę funkcję musi mieć grubość od 10 do 15cm. Do jej wykonania winien być użyty materiał sypki np. piasek. Materiał podsypki należy rozgarnąć równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym spadkiem rurociągu. W przypadku jednorodnego względnie miękkiego gruntu o drobnym uziarnieniu, w którym nie występują większe kamienie, i w którym dno wykopu można łatwo uformować w sposób umożliwiający równomierne podparcie rur na całej ich długości rurociąg po odpowiednim przygotowaniu dna wykopu może być układany bez podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągiem.

Zасыpywanie wykopu należy rozpocząć od wykonania obsypki 0,3m ponad górną krawędź rury z materiału takiego jak podsypka (piasek). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu grubości, co najmniej 30cm. Do wypełnienia pozostałej części wykopu można użyć gruntu rodzimego z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika  $I_s \geq 0,93$ .

Uwaga: W odległości 40cm od górnej powierzchni rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną.

Rurociąg należy przed zasypaniem ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. 10 atm. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wymieniony odcinek przewodu wodociągowego należy wypłukać z prędkością min. 1,0 m/s oraz przeprowadzić jego dezynfekcję przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm<sup>3</sup> wody, tj. 25 g.

Po dezynfekcji wykonać badania laboratoryjne wody. Oddanie do eksploatacji wymienionego przyłącza może nastąpić dopiero po uzyskaniu pozytywnych badań laboratoryjnych.

### 3.2. Instalacja ppoż.

W budynku projektuje się rozdział instalacji wody hydrantowej od wody użytkowej oraz jej wymianę na nową. Instalacja ppoż. zasilana będzie bezpośrednio z przewodu doprowadzającego wodę do budynku, rozdział wody użytkowej i do celów p.poz. nastąpi w pomieszczeniu umywalni za pierwszą ścianą budynku. Na odejściu wody p.poz. zamontować zawór antyskażeniowy typu BA zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody. Instalację wody ppoż. projektuje się wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych DN 25÷80 z łącznikami. Instalacja doprowadzona będzie do pięciu hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy 25 mm i długości 30m.

Zawory hydrantowe należy montować w szafkach podtynkowych w miejscu istniejących szafek na wysokości 1,35m od posadzki.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem w istniejących szachtach instalacyjnych mocując za pomocą obejm. Piony oraz przewody doprowadzające do hydrantów prowadzić w ścianach po trasie istniejącej instalacji wody p.poz. Istniejącą instalację należy w całości zdemontować.

Zapotrzebowanie wody do celów ppoż. w budynku wynosi 2dm<sup>3</sup>/s (zakłada się dwa jednocześnie czynne hydranty DN25):

$$q_{ppoz.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w = 2 \times q_{ppoz.} = 2 \times 7,2 \text{ m}^3/\text{h} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Piony oraz przewody rozprowadzające należy zaizolować antyroszeniowo otuliną z pianki polietylenowej o grubości 9 mm np. Thermaflex (otulina nierozprzestrzeniająca ognia).

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na 1,5 ciśnienia roboczego tj. 0,9 MPa. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli w przeciągu 0,5 godziny nie zaobserwowano spadku ciśnienia. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności instalację należy wypłukać wodą z prędkością 2m/s.

Po pozytywnej próbie szczelności należy przeprowadzić kontrolę badania wydajności hydrantów.

**Uwaga:** Na przewodach doprowadzających wodę do hydrantów nie wolno montować żadnych zaworów odcinających. Na odejściu wody użytkowej zamontować elektromagnetyczny zawór odcinający z presostatem np. Danfoss NO E V220B z cewką elektromagnetyczną typu BE, z

presostatem zapobiegający obniżeniu ciśnienia w instalacji hydrantowej (sterowanie pracą zaworu wg pt branży elektrycznej). Nastawę na presostacie ustawić na min. 3,5bara.

### 3.3. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

Projekt nie przewiduje zmian w odprowadzeniu ścieków, w chwili obecnej odbywa się to poprzez kanalizację wewnętrzną do zewnętrznej miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej.

W budynku piony i podejścia do przyborów wykonać z rur PVC kielichowych np. Wavin, PipeLife, MaboTurlen. Rury kielichowe, łączone za pomocą uszczelek gumowych.

Piony nr ~~3, 4, 5~~ 3, 4, 5 wymienić na nowe na całej długości, do połączenia z poziomami podposadzkowymi. Piony prowadzić w szachtach, zaopatrzyć w rewizję, ~~wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Ø150. Pion nr 6 wraz z podejściami całkowicie zdemontować.~~

Przejścia przez stropy przewodów wykonać w tulejach ochronnych wystających około 3cm powyżej podłogi. Średnica tulei powinna być większa o ok. 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury kanalizacyjnej. Tam gdzie wymagane, przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą obejm z podkładką elastyczną.

W przypadku przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć je do odporności ogniowej przegrody za pomocą materiałów uzgodnionych z firmą specjalizującą się w zabezpieczeniach ogniochronnych.

Do wymienianej instalacji kanalizacji sanitarnej podłączone będą:

#### W piwnicy:

miska ustępowa – 1 szt.,

umywalka – 1 szt.

~~zlew gospodarczy – 1 szt.~~

~~pralka – 1 szt.~~

~~zróżelko wody pitnej – 1 szt.~~

#### Parter

miska ustępowa – ~~1~~<sup>3</sup> szt.

umywalka – ~~4~~<sup>8</sup> szt.

wpuszczak podłogowy – 1 szt.

pisuar – 3 szt.

zlew gospodarczy – 1 szt.

#### I piętro:

miska ustępowa – ~~1~~<sup>2</sup> szt.

umywalka pojedyncza – ~~4~~<sup>2</sup> szt.

~~umywalka podwójna – 1 szt.~~

wpuszczak podłogowy – 1 szt.

pisuar – 1 szt.

zlewozmywak – 1 szt.

#### II piętro

miska ustępowa – ~~1~~<sup>3</sup> szt.

umywalka – ~~5~~<sup>7</sup> szt.

wpuszczak podłogowy – 1 szt.

pisuar – 3 szt.

~~zlew gospodarczy – 1 szt.~~

Obliczenia systemu kanalizacyjnego tj. wartości odpływów, obliczenie natężenia przepływu ścieków, dobór średnic przewodów i określenie ich przepustowości, spadków wykonano w oparciu normę PN-EN 12056:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”. Część 2. Wyniki w postaci dobranych średnic i spadków przedstawiono w części graficznej opracowania.

Uwaga: nie ma możliwości określenia dokładnej lokalizacji oraz głębokości posadowienia głównych poziomów odpływowych podposadzkowych pod budynkiem. W części graficznej wskazano prawdopodobny możliwy przebieg kanalizacji, opierając się na dokumentacji branży sanitarnej z 1996 roku oraz lokalizacji istniejących pionów, przyborów.

## **4. Instalacje elektryczne**

### **4.1. Układ zasilania**

Projektowane instalacje elektryczne dla remontowanych pomieszczeń sanitarnych w Zespole Szkół nr 12 przy ul. Siennickiej 15 w Warszawie nie powodują wzrostu mocy dla planowanej inwestycji a co za tym idzie nie powoduje to zmiany mocy przyłączeniowej dla w/w obiektu. Zasilanie instalacji oświetleniowych i gniazd wtyczkowych będzie realizowane z istniejących tablic piętrowych.

### **4.2. Instalacja oświetleniowa**

W pomieszczeniach sanitarnych oświetlenie zaprojektowano za pomocą opraw świetłówkowych typu BASE 36W EVG IP44 oraz SD 418 EVG IP54.

W pozostałych pomieszczeniach typy i rozmieszczenie opraw należy wykonać zgodnie zamieszczonymi do projektu rysunkami.

Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników instalacyjnych.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w remontowanych pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1:2012 wynosi 200lx.

Dodatkowo w pomieszczeniach łazienek zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego nad drzwiami.

Wybrane oprawy oznaczone indeksem AW są oprawami wyposażonymi w moduły awaryjne na czas świecenia 1 godz. Oprawy te winny posiadać certyfikat CNBOP. Zasilanie w/w opraw realizować z obwodów oświetlenia ewakuacyjnego na poszczególnych piętrach realizowanych z tablicy TOW.

Do opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy doprowadzić czwartą żyłę kontrolną z najbliższej puszką przed wyłącznikiem na obwodzie lub bezpośrednio w tablicy piętrowej.

Przejścia przez strop i ściany zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.

### **4.3. Instalacja gniazd wtyczkowych**

Do celów ogólnych zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych. Gniazdka mocowane będą na ścianach p/t. Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem.

Gniazda w pomieszczeniach sanitarnych instalować na wysokości 1,4m.

Zasilanie suszarek do rąk realizować z gniazd wtyczkowych do tego przeznaczonych bezpośrednio z za pomocą kabli YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Odbiorniki stanowiące elementy do zwalczania pożaru (zawór elektromagnetyczny z presostatem) należy zasilć przewodami o odporności ogniowej E90 sprzed wyłącznika głównego tablicy TG. Zakres modernizacji rozdzielnic TG pokazano na załączonym do projektu rysunku nr 15.

Kable E90 należy prowadzić w systemowym korytku siatkowym E90 mocowanym do ściany i sufitu za pomocą systemowych mocowań posiadających certyfikat CNBOP.

Przejścia przez strop i ściany zabezpieczyć do wymaganej odporności ogniowej.

### **4.4. Instalacja połączeń wyrównawczych**

W remontowanych pomieszczeniach sanitarnych instalacje wodociągowe oraz kanalizacyjne wykonana będą z materiałów nieprzewodzących.

W związku z powyższym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) oraz PN-EN 60364-7-701:2010 w/w instalacje nie wymagają dodatkowego lokalnego połączenia wyrównawczego wewnątrz pomieszczeń.

#### 4.5. Wyniki obliczeń

##### Dobór przewodów i kabli

Dobór przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. (Dz.U. 101/01, poz. 1104, Min. Rozw. Region. I Bud.) z uwzględnieniem innych współczynników przeliczeniowych obciążenia przewodów i kabli zalecanych przez producentów przewodów i kabli oraz spadków napięcia w obwodach odbiorczych i warunków samoczynnego wyłączania zasilania (ochrona przeciwporażeniowa). Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

##### Sprawdzenie spadków napięcia

Obliczenia spadków napięcia dokonano dla najbardziej niekorzystnie obciążonych obwodów wg poniższego wzoru:

- dla odbiorników trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- dla odbiorników jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$  spadek napięcia wyrażony [%],

P moc czynna przesyłana [W],

l długość linii zasilającej [m],

$\gamma$  konduktywność [ $m/\Omega \cdot mm^2$ ] [ $\Omega$ ],

S przekrój żył [ $mm^2$ ],

U napięcie znamionowe fazowe [V]

Wyniki obliczeń dla najbardziej niekorzystnych obwodów zestawiono w załączonej tabeli nr 1 – doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń

LP.	NAZWA OBWODU		MOC obl	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	cos φ	PRĄD obl	KABEL- PRZEWÓD		Idd	Al-35	Cu-54	ilość kabli równoległych	ZABEZPIECZENIE		PRĄD WYŁĄCZALNY	DŁUGOŚĆ OBWODU	SPADEK NAPIĘCIA	OCHRONA OD PRZECIĄŻEŃ			UWAGI
							TYP	PRZĘKRÓJ					TYP	PRĄD							
			kW	V	A	A	-	mm2					-	A	A	m	%	A		A	
1	2		3	4	4.1	5	6	7	7.1	7.3	7.4	8	9	11	14	16	17	18	19	20	
1	T4/4.3	Instalacja oświetleniowa	0,576	230	0,8	3,1	YDY	2,5	26,5	56	1	C	10	100	35	0,66	38,4	≥	17,5	OK	
2	T4/7.1	Instalacja gniazd wtyczkowych	1,5	230	0,86	7,6	YDY	2,5	26,5	56	1	C	10	100	30	1,33	38,4	>	17,5	OK	

#### 4.6. Dodatkowa ochrona od porażeń

Dodatkową ochroną od porażeń w sieci n.n. jest samoczynne wyłączenie zasilania realizowane wyłącznikami różnicowo-prądowymi o działaniu bezpośrednim i czułości 30 mA.

#### 4.7. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego wykonać zgodnie z projektem wymiany instalacji elektrycznej z 2013 roku.

### 5. Aranżacja łazienek

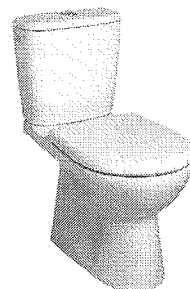
#### 5.1. Przybory sanitarne, kabiny, baterie

##### Miski ustępowe

We wszystkich łazienkach miski stojące, kompakt, w kolorze białym, z powłoką Reflex ułatwiającą utrzymanie przyboru w czystości, z odpływem uniwersalnym/poziomym, ze zbiornikiem splukującym 3/6l., wyposażone w deskę sedesową twardą.



w łazienkach uczniowskich:  
np. typ Nova Top Koło  
szerokość 36cm,  
głębokość ze zbiornikiem 63cm,  
wysokość ze zbiornikiem ok. 77cm.



w łazienkach personelu: np. typ Style Koło;  
szerokość 35cm,  
głębokość ze zbiornikiem 64cm,  
wysokość ze zbiornikiem ok. 80cm.

##### Pisuary

We wszystkich łazienkach pisuary wiszące, np. typ Felix Koło z dopływem z tyłu, w kolorze białym, montowane na ścianie. Wymiar pisuaru 34,5cm szerokość, 56cm wysokość, 35cm głębokość.

Przycisk splukujący: samozamykający się zawór do pisuaru, podtynkowy, z okrągłą rozetą ze stali nierdzewnej. Czas wypływu wody ok. 6 sekund. Wodooszczędny - przepływ 7 l/min. Wandaloodporny, wyposażony w mechanizm odcinający wypływ wody w przypadku umyślnego zablokowania przycisku zaworu oraz w mechanizm zabezpieczający przed osadzaniem się kamienia.



**Uwaga:** pisuary wyposażać w sitka ze stali nierdzewnej.

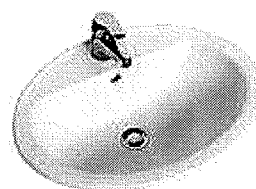
Wysokość montażu: 65cm do dolnej krawędzi muszli, 88cm do góry pisuaru, wymiary od posadzki.

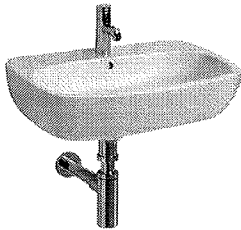
Pisuary wydzielić ściankami międzypisuarowymi ceramicznymi np. typ Nova Top Koło, w wykonaniu wandaloodpornym, kolor biały. Wysokość ścianki 70cm, szerokość 40cm, grubość 6cm.

##### Umywalki w łazienkach ~~uczeńskich~~ ~~damskich~~ ~~personelu~~ (Ipietro)

W łazienkach ~~uczeńskich~~ ~~damskich~~ zamontować umywalki wpuszczane w blat, szer. 56cm, gł. 44cm, w kształcie owalnym, w kolorze białym, z otworem pod baterię stojącą, z przelewem, np. typ Nova Top Koło. Umywalki wyposażać w syfon plastikowy.

Wysokość montażu: 85cm do góry umywalki od posadzki.





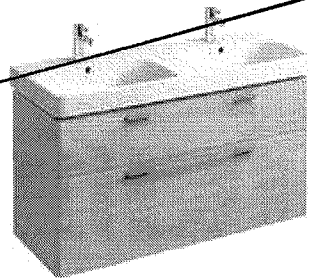
Umywalki w łazienkach męskich, w WC i w piwnicy, w sali ~~chemicznej, biologicznej oraz w gabinecie zabiegowym~~

W ww. pomieszczeniach zamontować umywalki wiszące, szer. 60cm, gł. 48cm, w kształcie zbliżonym do prostokąta, z zaokrąglonymi krawędziami, w kolorze białym, z otworem pod baterię stojącą, z przelewem, np. typ Style Koło. Umywalki wyposażać w syfon chromowany.

Wysokość montażu: 85cm do góry umywalki od posadzki.

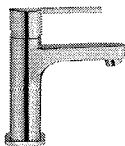
#### Umywalka w łazience personelu (I piętro)

W łazience personelu projektuje się umywalkę meblową podwójną, szer. 120cm, gł. 48cm, w kształcie prostokąta, z zaokrąglonymi krawędziami, w kolorze białym, z dwoma otworami pod baterie stojące, z przelewami, np. typ Traffic Koło. Wysokość montażu: 85cm do góry umywalki od posadzki. Umywalki osadzone na szafce podumywalkowej np. typ Traffic Koło o wymiarach 116,8 x 62,5 x 46,1 cm, wiszącej, Sugerowany kolor: jesion bielony.



#### Baterie

Dla umywarek w łazienkach uczniów projektuje się baterie stojące, mieszające (podłączenie ciepłej i zimnej wody), antywandal, uruchamiane na przycisk, z wyłącznikiem czasowym odcinającym dopływ wody po 15sek., wyposażone w system antyblokadowy przeciwdziałający ciągłemu wypływowi wody w przypadku zablokowania przycisku, np. Presto 4000S.



Przy umywalkach w łazience personelu na I piętrze i w piwnicy oraz ~~w gabinecie zabiegowym~~ <sup>pr WC</sup> sali biologicznej i chemicznej projektuje się baterie umywalkowe stojące, mieszające (podłączenie ciepłej i zimnej wody), jednouchwytowe, kolor chrom np. typ AURA Teka.

~~Nad zlewami gospodarczymi w piwnicy oraz w kącikach gospodarczych na parterze i II piętrze – bateria naścienna, wannowa (z węzłem i rączką natrysku), jednouchwytowa, chrom.~~

#### Wpusty podłogowe

W miejscach wskazanych w części graficznej zaprojektowano wpusty podłogowe z odpływem dn 50mm np. AcoDrain. Ruszty kwadratowe o wym. ok. 150x150mm, wykonane ze stali nierdzewnej, wzór falisty. Wpusty wyposażać w zamknięcie syfonowe oraz kołnierz doszczelniający.

#### Zlew gospodarczy

Dla personelu sprząającego zamontować ~~zlew~~ <sup>ze stali nierdzewnej</sup> gospodarcze o wym. min. 500mm x 400mm. Sugerowana wysokość montażu – 50cm od posadzki; ustalić z Użytkownikiem.

#### Zlewozmywak

W kąciku socjalnym personelu należy zamontować zlewozmywak wpuszczany w blat, jednokomorowy, ~~w wykonaniu z konglomeratu~~ <sup>ze stali nierdzewnej</sup>, okrągły o średnicy max. 50cm, z baterią stojącą w kolorze zlewozmywaka np. typ Aster Grandeco. Kolor zlewozmywaka i baterii wg uzgodnień z Użytkownikiem.

~~Uwaga: niniejszy projekt przewiduje doprowadzenie wody i odpływu do planowanego źródła wody pitnej. Dostawa źródła po stronie MPWiK Warszawa.~~

### Kabiny WC

Kabiny WC szeregowo projektuje się jako systemowe np. z płyty **HPL**, kolor w uzgodnieniu z Użytkownikiem, pasujący do kolorystyki pomieszczenia. Zawiasy, wsporniki systemowe. Zamkopochwyty systemowy, kształt okrągły.

Wymiary kabin:

wysokość całkowita	2030mm
prześwit nad podłogą	170mm
głębokość	1100mm

Szerokość kabin dopasować dokładnie na montażu; ściany kabin (wycięcia) dostosować do kolidujących obudów.

## **5.2. Wyposażenie**

Remontowane pomieszczenia należy wyposażyć w następujące elementy:

- lustra przeznaczone do łazienek (z powłoką teflonową zabezpieczającą przed warunkami korozyjnym w łazience) montowane na ścianie, pomiędzy płytkami, stosując zasadę szerokości lustra od ściany do ściany (łazienki dziewcząt) lub na długości ściany zajmowanej przez umywalki (łazienki personelu, chłopców)
- suszarki do rąk, elektryczne np. typ Optima M99S Merida, wymiary: 25,5cm x 30cm x 14cm, stal matowa, osuszanie ogrzanym powietrzem, montowana na ścianie, włączana automatycznie, zasilanie elektryczne – poprzez wpięcie do gniazda elektrycznego
- dozownik mydła w płynie, naścienny np. typ DSM203 Merida, na jednorazowe wkłady z pompką spieniającą, stal matowa
- pojemnik na papier toaletowy (w każdej kabinie wc): okrągły, naścienny, stal matowa
- pojemnik na ręczniki papierowe składane (wyłącznie w łazienkach personelu), np. typ Stella Maxi ASM101 Merida, stal matowa
- kosz w każdej kabinie wc dziewcząt, poj. 5l, typ kosza pedałow, stal matowa
- kosz „zbiorczy” w każdej łazience, poj. 20l, typ kosza pedałow, stal matowa
- wieszak w każdej kabinie wc, montowany na drzwiach lub ścianie kabiny

**Ww. elementy wyposażenia wymienione w punktach b-g podano jako przykładowe; ostateczny wybór i zakup – po stronie Użytkownika obiektu; natomiast ich montaż po stronie Wykonawcy robót.**

**Zakup i montaż elementów wyspecyfikowanych w punktach a) i h) – po stronie Wykonawcy robót.**

## **5.3. Kolorystyka, wykończenia ścian**

Ściany w sanitariatach (łazienki uczniowskie, łazienki personelu), pralni i kąpielni socjalnym personelu należy do wysokości min. 2mb wykończyć glazurą. Pas ściany powyżej płytek oraz sufit – malowany, sugerowany: kolor biały. Posadzki w ww. pomieszczeniach – terakota. Minimalny rozmiar płytek na ścianę to 60x30cm, dla terakoty 30x30cm.

Ściany w przedsionku do pralni i łazienki w piwnicy – malowane. Posadzka – terakota, taka sama jak będzie zastosowana w sąsiadujących pomieszczeniach. Minimalny rozmiar płytek na posadzkę – 30x30cm.

W sali chemicznej, biologicznej oraz gabinecie zabiegowym, wokół wymienionej umywalki ułożyć glazurę na szerokości 1,0m i wysokości 1,6m od posadzki oraz terakotę na obszarze 1,0m x 1,0m.

Okna – kolor biały.

Parapety – kolor imitujący drewno, analogiczny do zastosowanych na korytarzu II piętra.

Skrzydła drzwiowe wejściowe do łazienek na parterze i I piętrze – w kolorze analogicznym do zastosowanych na II piętrze. Skrzydła drzwiowe w piwnicy i wewnętrzne w łazienkach – kolorystyka do uzgodnienia z Użytkownikiem.

**KOLORYSTYKA pomieszczeń (płytek, terakoty, farb) – do uzgodnienia w formie pisemnej z Użytkownikiem obiektu.**



## 5.4. Elementy budowlane

### Blaty umywalkowe

W łazienkach uczniowskich damskich projektuje się blaty pod umywalki – z konglomeratu: płyty typu np. Solid Surface Corian gr. 12mm o głębokości 60cm i szerokości dostosowanej do zabudowy umywalki. Błat wykonać z kołnierzem wysokości 15cm wypuszczonym w kierunku posadzki – przedstawiono w części graficznej. Kolor blatu wg ustaleń z Użytkownikiem.

Pod blatami zamontować pionowe osłony z płyty MDF, w okleinie koloru pasującego do aranżacji pomieszczenia. Osłony zakończyć około 40cm nad posadzką.

Uwaga: ze względu na wycięcie otworów pod umywalki, blaty wymagają konstrukcji wzmacniającej, wg rozwiązania producenta.

### Drzwi wejściowe do pomieszczeń

W miejscach wymienionych w punkcie 2 opisu należy wymienić drzwi tj. ościeżnicę + skrzydło drzwiowe. Zamontować drzwi z płyty MDF, jednoskrzydłowe, rozwierane, okleinowane, z opaskami naściennymi np. typ Orion Stoldrew. Całość w kolorystyce i stylistyce analogicznej do wymienionych na II piętrze. Wymiary wg części rysunkowej. W drzwiach łazienkowych zapewnić otwory w dolnej części, o powierzchni min. 220cm<sup>2</sup>.

### Okna + parapety

W łazienkach uczniów i łazience personelu na I piętrze projektuje się wymianę okien i parapetów wewnętrznych. Wymiary wskazano w części graficznej opracowania, ale przed dokonaniem zamówienia materiałów należy wykonać dokładne pomiary na obiekcie.

Projektuje się okna w wykonaniu jak istniejące, PVC, dwuszybowe,  $U_{max} = 0,9 \text{ W/m}^2 \times K$ , kolor biały, z bezwzględnym zachowaniem istn. podziału. Okna wyposażać w nawiewniki lub systemową mikrowentylację w oknach. W łazienkach na parterze zamontować kraty zewnętrzne z zamknięciem na kłódkę.

Parapety wewnętrzne wykonać z wodoodpornych płyt MDF laminowanych, grubość min. 3cm; kolor imitacja drewna: jak zastosowane na korytarzu na II piętrze.

## 6. Roboty budowlane

### 6.1. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

W trakcie prowadzenia prac przewiduje się prace rozbiórkowe i demontażowe wymienione w punkcie 2 niniejszego opisu. Materiały z rozbiórek i demontażu nadające się do ponownego wykorzystania (np. umywalki, baterie) należy przekazać Użytkownikowi obiektu za pisemnym potwierdzeniem. Materiały z rozbiórek np. gruz, płytki – zutylizować.

### 6.2. Konstrukcja ścian działowych, tynki

Ściany działowe nowoprojektowane wykonać z bloczków betonu komórkowego. Ściany wewnętrzne murować na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M 3.0. Tynki cementowo-wapienne.

W łazienkach męskich, przy pisuarze, w miejscu wskazanym na rysunku, wymurować ściankę działową z bloczków gr. 6cm, na wysokość 2mb. **W co drugiej spoinie poziomej zastosować zbrojenie z dwóch prętów żebrowanych Ø6mm (rozstaw 3cm) wpuszczonych na gł. 10cm w ścianę.**

### 6.3. Roboty ponistalacyjne, odtworzeniowe, wykończeniowe

Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych należy odtworzyć powierzchnie przegród budowlanych w obrębie prowadzonych prac oraz wykończyć pomieszczenia wg niniejszego opracowania i aranżacji kolorystycznej ustalonej z Użytkownikiem.

Warunki szczególne:

- 1) Miejsca po prowadzeniu przewodów instalacji wodociągowej, podejść kanalizacyjnych i instalacji elektrycznych uzupełnić zaprawą murarską. W każdym pomieszczeniu uzupełnić ubytki tynku po miejscach mocowań i przejść przez ściany zdemontowanych przewodów.
- 2) W pomieszczeniach łazienek wykonać podłogową izolację przeciwwilgociową w postaci folii w płynie. Narożniki ścian z podłogą, wpusty i przejścia rur należy wzmocnić izolacyjnie poprzez oklejenie tych miejsc uszczelniającą taśmą kołnierзовą.
- 3) W całym budynku należy wykonać lub odtworzyć obudowy pionów i poziomów wod-kan. W pomieszczeniach narażonych na wilgoć, ścianki instalacyjne wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych GKB gr. 1,25cm na konstrukcji z profili zimno giętych i wykończyć analogicznie do ścian z którymi sąsiadują. Wymiary obudów dostosować do pionów i poziomów instalacyjnych. **W obudowach należy zapewnić dostęp do zaworów i rur poprzez zamontowanie drzwiczek rewizyjnych o wym. min. 25x30cm; dla armatury na rozejściu wody użytkowej i ppoż. w umywalni – min. 60x60cm.**
- 4) Ściany w sanitariatach (łazienki uczniowskie, łazienki personelu), <sup>WC</sup> ~~pralni~~ i kąpielni socjalnym personelu wykończyć do wysokości ok. 2mb nowymi płytkami ceramicznymi glazurowanymi na zaprawie klejowej. Sposób układania i rozmieszczenie płytek zgodnie z ST.
- 5) Ściany powyżej płytek - zagruntować gruntem głęboko penetrującym, pomalować dwukrotnie farbą przeznaczoną do łazienek (wodoodporną) w sugerowanym kolorze białym.
- 6) Ściany i sufit w przedsionku po uzupełnieniu ubytków, wykończyć gładzią, zagruntować gruntem głęboko penetrującym i dwukrotnie pomalować zmywalną farbą akrylową.
- 7) W miejscach poszerzania otworów drzwiowych należy bezwzględnie wymienić nadproża. Nowe, poszerzone nadproża oprzeć w ścianach na głębokość równą wysokości montowanych nadproży, szerokość = grubości ściany w której montowane jest nadproże.
- 8) Po przejściu pionami instalacji wod.-kan. należy odtworzyć wszystkie warstwy posadzek.
- 9) **W pomieszczeniach nie objętych zakresem remontu, przez które prowadzone są nowe i wymieniane przewody instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i instalacji elektrycznej, należy wykonać odtworzenia przegród do stanu sprzed rozpoczęcia budowy.**
- 10) Dla istniejących ciągów wentylacji grawitacyjnej w łazienkach wykonać opinię kominiarską.

## 7. Uwagi ogólne

1. **Wszystkie materiały wymienione w dokumentacji projektowej odniesione do konkretnych typów i produktów należy traktować jak wskazanie oczekiwanych przez Inwestora parametrów i standardów. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innego producenta, ale nie gorszych niż opisywane w dokumentacji** tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta.
2. Wszystkie zastosowane materiały muszą być fabrycznie nowe oraz muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.

3. Roboty budowlano-montażowe realizować zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producentów zastosowanych materiałów/urządzeń oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II".
4. Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary, przeprowadzić próby funkcjonalne oraz sporządzić odpowiednie protokoły.
5. Prace instalacyjne wykonywać równolegle z budowlanymi.
6. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.