



## Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Zawartość opracowania	str. 2
5. Oświadczenia projektantów	str. 3-3A
3. Uprawnienia do projektowania	str. 4 - 7
4. Zaświadczenia o przynależności do Izby	str. 8 – 11D

### Projekt budowlano – wykonawczy remontu / modernizacji 4 łazienek uczniów w Szkole Podstawowej nr 1 w Porębie.

<b>I. Część sanitarna i budowlana</b>	str. 12
- Opis techniczny	str. 13 – 22
- Rysunki	str. 23 – 36
IS-1. Rzut parteru – instalacja wod-kan. 1:100	str 23
IS-2. Rzut I piętra – łazienka chłopców – instalacja wod-kan. 1:50	str 24
IS-3. Rzut I piętra – łazienka dziewcząt – instalacja wod-kan. 1:50	str 25
IS-4. Rzut II piętra – łazienka chłopców – instalacja wod-kan. 1:50	str 26
IS-5. Rzut II piętra – łazienka dziewcząt – instalacja wod-kan. 1:50	str 27
IS-6. Rzut I piętra – łazienka chłopców – instalacja c.o. i wentylacji 1:50	str 28
IS-7. Rzut I piętra – łazienka dziewcząt – instalacja c.o. i wentylacji 1:50	str 29
IS-8. Rzut II piętra – łazienka chłopców – instalacja c.o. i wentylacji 1:50	str 30
IS-9. Rzut II piętra – łazienka dziewcząt – instalacja c.o. i wentylacji 1:50	str 31
IS-10. Rzut I piętra – łazienka chłopców – część budowlana 1:50	str 32
IS-11. Rzut I piętra – łazienka dziewcząt – część budowlana 1:50	str 33
IS-12. Rzut II piętra – łazienka chłopców – część budowlana 1:50	str 34
IS-13. Rzut II piętra – łazienka dziewcząt – część budowlana 1:50	str 35
IS-14. Zestawienie stolarki drzwiowej	str 36
<b>II. Część elektryczna</b>	str. 37
- Opis techniczny	str 38 - 42
- Rysunki	str 43 - 45
E-01. Rzut I piętra – instalacje elektryczne 1:100	str 43
E-02. Rzut II piętra – instalacje elektryczne 1:100	str 44
E-03. Rozbudowa tablicy elektrycznej TP1, TP2	str 45

### Projekt budowlano – wykonawczy remontu / modernizacji łazienki NPS i sekretariatu w Szkole Podstawowej nr 1 w Porębie - ANEKS.

<b>I. Część sanitarna i budowlana</b>	str. 47
- Opis techniczny	str. 48 – 53
- Rysunki	str. 54 – 56
IS-1/A. Rzut parteru - część budowlana wyburzenia 1:50	str. 54
IS-2/A. Rzut parteru - część budowlana projekt 1:50	str. 55
IS-2/A. Rzut parteru - instalacja wod-kan. 1:50	str. 56
<b>II. Część elektryczna</b>	str. 57
- Opis techniczny	str 58 - 62
- Rysunki	str 63 - 65
E-01/A. Instal. elektr. modernizowanych pomieszczeń 1:50	str. 63
E-02/A. Modernizacja rozdzielnic T1	str. 64
E-03/A. Schemat instalacji przyzywowej toalety NPS	str. 65

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY**

*Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany*

**pt: "Remont/modernizacja 4 łazienek uczniów w Szkole Podstawowej nr 1 przy ul. Wojska Polskiego 4 w Porębie – instalacja wod-kan. c.o. wentylacji i instalacja elektryczna; działka nr: 7428/4, jedn. ewid. 241601\_1 Poręba, obręb 0001 Poręba”.**

sporządzony w dniu 29.09.2020r.

dla: **Szkoły Podstawowej Nr 1  
ul. Wojska Polskiego 4  
42-480 Poręba**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **BRANŻA SANITARNA**

**Autor opracowania :**  
**mgr inż. Anna Uziębło**  
upr. nr 358/91  
Izba: SLK/IS/4848/01

**Sprawdził :**  
**mgr inż. Krystyna Mędrek**  
upr.284/87  
Izba: SLK/IS/3699/01

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**Autor opracowania :**  
**mgr inż. Paweł Pająk**  
upr. nr SLK/3745/PWOE/11  
Izba: SLK/IE/7347/11

**Sprawdził :**  
**mgr inż. Jerzy Pająk**  
upr.198/2001  
Izba: SLK/IE/2591/04

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Katowicach  
Wydział Architektury i Krajobrazu  
40-032 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
0514259

Katowice, dnia 6 czerwca 1991 r.

Nr ewid. 358/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7  
i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ oraz /Dz.U. Nr.42/88, poz.334/  
stwierdza się, że:

Obywatel /ka/ ANNA UZIEBŁO  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 22 października 1957 r. w Białymstoku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych  
z ograniczeniem do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej,  
gazowej i ciepłej, oraz do instalacji sanitarnych z  
ogr. do instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej  
ciepłej i wentylacji

Obywatel /ka/ ANNA UZIEBŁO jest upoważniony do:

- 1/ sporządzenia projektów sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzenia projektów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej ciepłej i wentylacji,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, ciepłej i wentylacji.



mgr inż. Urban  
Dyrektor

Urząd Wojewódzki  
w Katowicach  
Wydział Planowania Przestrzennego, Urbanistyki,  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
40-032 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
0514259

Katowice dnia 25. maja ..... 19 87. r.

Nr ewid. 284/87.

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie §4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel KRYSTYNA M Ę D R E K

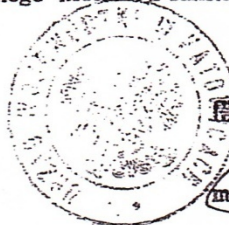
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 16 marca 1950 r. w Brennej

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywatel KRYSTYNA M Ę D R E K jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Główny Architekt Województwa  
Inż. Arch. Andrzej Byszewski



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/3745/11

Katowice, dnia 09 czerwca 2011 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB

nadaje Panu Pawłowi Pająk

mgr inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 11 lutego 1984 w Sosnowcu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3745/PWOE/11  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Paweł Pająk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

#### Pouczenie

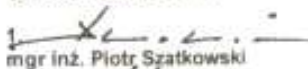

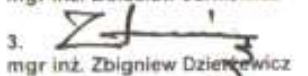
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Pająk  
Przepiórcza 11  
42-400 Zawiercie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzieńkiewicz



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 5 marca 2001 r.  
AG.II.4/AZ/7132/198/2001

**DECYZJA nr 198/2001**

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.) w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jerzego Pajak na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r., stwierdza się, że :

**Pan Jerzy PAJAK**  
**magister inżynier elektryk**  
ur. dnia 6 września 1961 r. w Szczekocinach  
**o t r z y m u j e**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**bez ograniczeń**  
**do projektowania i kierowania budową**  
**w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji**  
**i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

**Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jerzego Pajak wymaganego prawem wykształcenia w zakresie Elektrotechniki specjalność: Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Pajak  
ul. Wierzbowa 16/18  
42-400 Zawiercie
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Zapowiadania WOJEWODY  
Zygmunt Komopala  
Dyrektor Wydziału Architektury  
i Gospodarki Przestrzennej











# **I. Część sanitarna i budowlana**

# **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlano - wykonawczego instalacji wod-kan. c.o. i wentylacji mechanicznej w ramach remontu/modernizacji 4 łazienek uczniów w Szkole Podstawowej Nr 1 przy ul. Wojska Polskiego 4 w Porębie; działka nr 7428/4, jedn. ewid. 241601\_1 Poręba, obręb 0001 Poręba.

## **1. Podstawa opracowania**

- Wizja lokalna
- Umowa z Inwestorem.

## **2. Podstawa prawna**

### **2.1. Akty prawne**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

### **2.2. Normy**

1. Polska Norma PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków.
2. Polska Norma PN-B-03406/1994 - Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło o kubaturze do 600m<sup>3</sup>.
3. Polska Norma PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3.
4. Polska Norma PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. Polska Norma PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-B-02421: 1999 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
8. PN-92/B-1706 Instalacje wodociągowe w projektowaniu.
9. PN-EN 1717: 2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
10. PN-EN 12056-1: 2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.  
Część I: Postanowienia ogólne i wymagania.
11. PN-EN 12056-2: 2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.  
Część II: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
12. PN-EN 12056-5: 2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.  
Część V: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
13. Polska Norma PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3.

## **3. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje instalację wod-kan. wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz wymianę grzejników w remontowanych czterech sanitariatach w Szkole Podstawowej Nr 1 przy ul. Wojska Polskiego 4 w Porębie.

## **4. Instalacja wody zimnej**

### **4.1. Stan istniejący**

W przedmiotowym obiekcie istnieje instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana częściowo z rur stalowych ocynkowanych i częściowo z rur tworzywowych. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się indywidualnie w pojemnościowych podgrzewaczach wody montowanych w poszczególnych sanitariatach.

Ze względu na jej zły stan techniczny oraz remont pomieszczeń sanitariatów, przeznaczona jest w całości do likwidacji w ramach przebudowywanych pomieszczeń.

Wytyczne demontażowe:

Całość instalacji wody zimnej i ciepłej przeznaczona jest do likwidacji.

### **4.2. Stan projektowany**

Dostawa wody zimnej - w ramach istniejącej umowy z dostawcą wody. Nie przewiduje się zwiększenia zapotrzebowania wody w stosunku do istniejącego zużycia. Włączenie nowo projektowanej instalacji wody zimnej do istniejącej wykonać pod stropem sanitariatów zlokalizowanych na I piętrze.

Instalację wody zimnej bytowej wykonać z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę lub innych równoważnych. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane, mosiężne, niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szcęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej.

Zastosowano średnice w zakresie 16 x 2,0 – 32 x 3,0 mm. Połączenia rur z armaturą wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.

Stosować elementy w typoszeregu średnic 16x2,0; 20x2,0; 25x2,5; 32x3,0mm

Rury i kształtki zastosowane do złożenia instalacji powinny posiadać wszystkie właściwości zgodne z poniższą specyfikacją techniczną.

Dane techniczne:

Materiał rur, norma	PERT/Al/PERT : PN-EN ISO 21003
Materiał kształtek, norma	PPSU: PN-EN ISO 21003
Metoda łączenia	„Press” – zaciskanie stalowego pierścienia na rurze i kształtce
Zakres średnic rur: średnica zew. x grubość ścianki	16x2,0 mm 20x2,0 mm 25x2,5 mm 32x3,0mm
Współczynnik wydłużalności termicznej rur [mm/m x K]	0,025
Przewodność cieplna [W/m x K]	0,40
Minimalny promień gięcia	5 x Dz
Chropowatość ścianek wewnętrznych [mm]	0,0004
Maksymalna temperatura robocza [°C]	95
Temperatura awaryjna [°C]	100
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	10

Przewody mocować za pomocą uchwytów przesuwanych wg DIN 1988

Wszystkie podejścia pod baterie i zawory wypływowe prowadzić w wersji krytej, tj. w bruzdach ścian murowanych oraz gdzie nie jest to możliwe w wykafelkowanych cokołach. Wszystkie przewody wody zimnej zaizolować termicznie przed rozeniem koszulkami ochronnymi z pianki poliuretanowej o grubościach min. 9mm.

## 5. Instalacja wody ciepłej

### 5.1. Stan istniejący

Szkoła nie posiada centralnej ciepłej wody. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody montowanych przy poszczególnych odbiorach.

**Wytyczne demontażowe.**

Zdemontować całość instalacji wody ciepłej w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

### 5.2. Stan projektowany

Źródłem ciepłej wody będą:

- we wszystkich remontowanych łazienkach uczniów oznaczony symbolem POW wiszący pojemnościowy podgrzewacz wody PSH 80 Universal EL; wersja pozioma; Stiebel Eltron lub równoważny o następujących parametrach:  
Pojemność nominalna 80 litrów;  
Wysokość 893 mm, Szerokość 475 mm, Głębokość 492mm  
Moc przyłączeniowa ~230 V, 3,0 kW. Fazy 1/N/PE  
Częstotliwość 50/60 Hz  
Masa po napełnieniu 114 kg

Prowadzenie wody ciepłej i materiały – jak woda zimna wg pkt 4.

### **5.3 Regulatory termostaticzne**

Przy przyborach sanitarnych dla dzieci w celu zabezpieczenia przed poparzeniem, zaprojektowano montaż regulatorów termostaticznych z blokadą antyoparzeniową w przypadku braku wody zimnej.

Regulatory termostaticzne zintegrowane z zaworami zwrotnymi i filtrami posiadają możliwość przeprowadzenia dezynfekcji termostaticznej.

We wszystkich remontowanych łazienkach uczniów dla umywalek dobrano regulatory termostaticzne Premix Compact 3/4" o wypływie  $q=23,0$  l/min; regulacja temperatury 30 - 60°C, blokada antyoparzeniowa, wypływ 23 l/min. - nr kat. 733021 DELABIE lub równoważne.

### **5.4 Izolacja termiczna**

Przewody cwu zaizolowane będą termicznie otulinami z pianki poliuretanowej np. Thermaflex o grubościach zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami).

## **6. Kanalizacja sanitarna**

### **6.1. Stan istniejący**

W budynku istnieje instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana z rur żeliwnych oraz częściowo z rur tworzywowych. Instalacja jest w złym stanie technicznym. Ze względu na remont pomieszczeń sanitariatów przewiduje się całkowitą wymianę kanalizacji sanitarnej w obrębie remontowanych pomieszczeń. Projektuje się również wymianę poziomów kanalizacyjnych pod remontowanymi łazienkami dziewcząt. Poziomy kanalizacji sanitarnej wykonane z rur żeliwnych przebiegają na parterze obiektu i pokazane są na rys nr 1.

#### **Wytyczne demontażowe:**

Całość instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz remontowanych sanitariatów i na parterze w pod remontowanymi sanitariatami dla dziewcząt przeznaczona jest do likwidacji.

### **6.2. Stan projektowany**

Nowo projektowane przybory sanitarne odprowadzić do nowo projektowanych pionów sanitarnych pokazanych i opisanych w części rysunkowej projektu.

Całość kanalizacji montować z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC.

Wszystkie podejścia odpływowe prowadzić w wersji krytej oraz w wykafelkowanych cokołach.

Po ułożeniu sprawdzić drożność i szczelność instalacji kanalizacyjnej.

Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką parteru i odprowadzić do istniejącego odpływu kanalizacji sanitarnej na poziomie parteru – wg rys 1.

Pion oznaczony symbolem 2, 3 i 4 wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną  $\varnothing 160$ .

Pion oznaczony symbolem 1 zakończyć zaworem napowietrzającym pod stropem łazienki chłopców. Dostęp do zaworu napowietrzającego za pomocą kratki wentylacyjnej.

## **7. Wymiana grzejników**

Ze względu na remont łazienek projektuje się wymianę wszystkich grzejników i pionów c.o. w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zaworowe typu CV, ocynkowane.

Rurociągi instalacji c.o. w remontowanych łazienkach wymienić z zachowaniem istniejących średnic przewodów i prowadzić w bruzdach ściennych.

## **8. Wentylacja mechaniczna wywiewna**

W chwili obecnej budynek posiada system wentylacji grawitacyjnej. Ze względu na remont łazienek i zmianę układu poszczególnych pomieszczeń, istniejący system wentylacji grawitacyjnej nie zabezpiecza wentylacji wszystkich pomieszczeń sanitariatów i nie spełnia wymogów normatywnej ilości powietrza wentylacyjnego. W związku z powyższym projektuje się system wentylacji mechanicznej wywiewnej dla poszczególnych pomieszczeń sanitariatów.

## Zespoły wentylacyjne

### **Łazienka chłopców klas I – IV (I piętro)**

W związku z istnieniem w pomieszczeniu przedmiotowej łazienki dwóch kanałów wentylacji grawitacyjnej projektuje się wentylację wywiewną realizowaną przez dwa wentylatory łazienkowe zabudowane bezpośrednio w miejscu istniejących kratki wentylacji grawitacyjnej.

Wywiew realizowany będzie za pomocą dwóch wentylatorów łazienkowych E-style 150 moc silnika 0,25kW/230V. Wentylatory przewidziane do pracy ciągłej.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia poprzez nawietrzaki okienne manualne, SM Tip Vent, usytuowane w górnej części ram okiennych (szer x wys x głęb) 430 x 21 x 23mm prod. BROOKVENT oraz kratki transferowe „KT” o przekroju minimum 0,022m<sup>2</sup> lub podcięcie o takim samym przekroju w dolnej części drzwi wejściowych.

Ponadto dla zwiększenia ilości transferowanego powietrza należy pomiędzy umywalnią i pomieszczeniem WC zabudować w górnej części ściany łączącej pomieszczenia, kratkę transferową o wymiarach 200 x 300mm.

### **Łazienka dziewcząt klas I – IV (I piętro)**

W związku z istnieniem w pomieszczeniu przedmiotowej łazienki jednego kanału wentylacji grawitacyjnej projektuje się wentylację wywiewną realizowaną przez trzy kratki wentylacyjne wywiewne Ø160 zabudowane na kanale wentylacyjnym Ø200.

Wywiew realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego TD-800/200, moc silnika 0,12kW/0,5A/230V, masa 4.9kg. Wentylator przewidziany do pracy ciągłej.

Kanał wentylacyjny wywiewny obudować płytami g-k.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia poprzez nawietrzaki okienne manualne, SM Tip Vent, usytuowane w górnej części ram okiennych (szer x wys x głęb) 430 x 21 x 23mm prod. BROOKVENT oraz kratki transferowe „KT” o przekroju minimum 0,022m<sup>2</sup> lub podcięcie o takim samym przekroju w dolnej części drzwi wejściowych.

Ponadto dla zwiększenia ilości transferowanego powietrza należy pomiędzy umywalnią i pomieszczeniem WC zabudować w górnej części ściany łączącej pomieszczenia, kratkę transferową KST o wymiarach 200 x 300mm.

### **Łazienka chłopców klas V – VIII (II piętro)**

W związku z istnieniem w pomieszczeniu przedmiotowej łazienki jednego kanału wentylacji grawitacyjnej projektuje się wentylację wywiewną realizowaną przez trzy kratki wentylacyjne wywiewne Ø160 zabudowane na kanale wentylacyjnym Ø200.

Wywiew realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego TD-800/200, moc silnika 0,12kW/0,5A/230V, masa 4.9kg. Wentylator przewidziany do pracy ciągłej.

Kanał wentylacyjny wywiewny obudować płytami g-k.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia poprzez nawietrzaki okienne manualne, SM Tip Vent, usytuowane w górnej części ram okiennych (szer x wys x głęb) 430 x 21 x 23mm prod. BROOKVENT oraz kratki transferowe „KT” o przekroju minimum 0,022m<sup>2</sup> lub podcięcie o takim samym przekroju w dolnej części drzwi wejściowych.

Ponadto dla zwiększenia ilości transferowanego powietrza należy pomiędzy umywalnią i pomieszczeniem WC zabudować w górnej części ściany łączącej pomieszczenia, kratkę transferową KST o wymiarach 200 x 300mm.

### **Łazienka dziewcząt klas V – VIII (II piętro)**

W związku z istnieniem w pomieszczeniu przedmiotowej łazienki jednego kanału wentylacji grawitacyjnej projektuje się wentylację wywiewną realizowaną przez trzy kratki wentylacyjne wywiewne Ø160 zabudowane na kanale wentylacyjnym Ø200.

Wywiew realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego TD-800/200, moc silnika 0,12kW/0,5A/230V, masa 4.9kg. Wentylator przewidziany do pracy ciągłej.

Kanał wentylacyjny wywiewny obudować płytami g-k.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia poprzez nawietrzaki okienne manualne, SM Tip Vent, usytuowane w górnej części ram okiennych (szer x wys x głęb) 430 x 21 x 23mm prod. BROOKVENT oraz kratki transferowe „KT” o przekroju minimum 0,022m<sup>2</sup> lub podcięcie o takim samym przekroju w dolnej części drzwi wejściowych.

Ponadto dla zwiększenia ilości transferowanego powietrza należy pomiędzy umywalnią i pomieszczeniem WC zabudować w górnej części ściany łączącej pomieszczenia, kratkę transferową KST o wymiarach 200 x 300mm.



## **9. BIOZ**

### **Zakres robót**

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie instalacji wodno - kanalizacyjnej, wentylacji mechanicznej oraz wymianę grzejników w remontowanych czterech łazienkach uczniów.

Kolejność wykonywanych robót związanych z instalacjami należy ustalić w powiązaniu z harmonogramem całości budowy. Dla poszczególnych instalacji kolejność wykonywanych czynności przedstawia się następująco:

### **Instalacja wod. – kan.**

- wykonanie poziomów kanalizacyjnych
- wyznaczenie miejsca pod przybory sanitarne, trasowanie przewodów
- wykonanie ewentualnie koniecznych przebić w ścianach i stropach
- montaż rurociągów
- próby szczelności
- wykonanie izolacji rurociągów
- montaż armatury, i przyborów sanitarnych
- podłączenie do elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych
- zamurowanie przebić

### **Instalacja wentylacji**

- wykonanie koniecznych przebić w ścianach i stropach,
- montaż wentylatorów, kanałów, elementów zakańczających, wyrzutni,
- izolacja kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie połączeń elektrycznych,
- rozruch, próby, regulacje i pomiary,
- zamurowanie przebić, obudowy.

### **Instalacja centralnego ogrzewania**

- wyznaczenie miejsca pod grzejniki i trasowanie przewodów
- wykonanie koniecznych przebić w ścianach
- montaż grzejników, rurociągów, armatury,
- próba szczelności na zimno,
- próba szczelności na gorąco, rozruch i ostateczna regulacja instalacji,
- zamurowanie przebić

### **Istniejące obiekty budowlane**

Wszystkie roboty będą prowadzone na terenie Inwestora. Na działce położony jest istniejący budynek, parking, drogi i chodniki. Całość znajduje się na terenie ogrodzonym.

### **Przewidywane zagrożenia**

W trakcie wykonywania robót objętych niniejszym opracowaniem przewiduje się wystąpienie następujących robót szczególnie niebezpiecznych w rozumieniu przepisów art. 21 a ust. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane:

- roboty, przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m – montaż elementów instalacji wentylacji oraz górnych części pionów kanalizacyjnych na dachach budynków

Jednocześnie wystąpią zagrożenia związane z:

- robotami wykonywanymi w pobliżu czynnych instalacji elektroenergetycznych – instalacja elektryczna zasilania placu budowy – zagrożenie porażeniem prądem i pożarem
- używaniem elektronarzędzi – zagrożenie porażeniem prądem, pożarem i urazy
- stosowaniem szkodliwych substancji chemicznych – malowanie rurociągów stalowych – zagrożenie zatruciem i pożarem
- wykonywanie robot spawalniczych – zagrożenie wybuchem, pożarem i zatruciem
- robotami związanymi z wykonywaniem przekuć i przebić w ścianach i stropach – zagrożenie podrażnieniem błon śluzowych, uszkodzeniem kończyn i głowy

- robotami murarskimi i tynkarskimi – zamurowywanie przekuć i przebić – zagrożenia związane z nieprawidłowym używaniem sprzętu, zachlapania oczu zaprawą, poślizgnięcia i urazy spowodowane nieporządkiem na stanowisku pracy

### **Zapobieganie zagrożeniom**

- Zapoznanie pracowników z dokumentacją techniczną oraz technologią wykonywania robót.
- Przeprowadzenie stanowiskowych szkoleń BHP.
- Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej i zbiorowej oraz odzież roboczą i ochronną dostosowaną odpowiednio do rodzaju prowadzonych robót.
- Przestrzeganie przepisów BHP odpowiednich do rodzaju prowadzonych robót.
- Stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi.
- Informowanie osób trzecich (pracowników innych specjalności prowadzących prace budowlane, obsługę ośrodka) o terminie i sposobie wykonywania robót.
- Zabezpieczenie i oznakowanie obszaru, w którym wykonywane są roboty oraz składowane są materiały, narzędzia, gazy techniczne itp. przed dostępem osób trzecich.
- Wygradzenie i oświetlenie w godzinach nocnych strefy wykopów.
- Wyposażenie budowy w apteczkę pierwszej pomocy i gaśnicę.

## **10. Uwagi końcowe**

Wewnętrzna instalację wod-kan. c.o, i wentylacji wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt 6 COBRTI Instal Warszawa maj 2003r, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych „ - Zeszyt 7 wyd COBRTI Instal. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „ – Zeszyt 5 wyd. COBRTI Instal, warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U. nr 75 z 2002r z późniejszymi zmianami) oraz wytycznymi firm użytych urządzeń i materiałów.





## **12. Roboty budowlane**

### **1. Zakres robót**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie remontu 4 łazienek na I i II piętrze szkoły.

Remont obejmuje:

- remont posadzek,
- remont ścian wewnętrznych łazienek,
- wykonanie ścian działowych i ścianek kabinowych
- wykonanie nowych otworów drzwiowych
- montaż drzwi wejściowych do łazienek
- montaż drzwi wewnętrznych w łazienkach.

### **2. Remont posadzek**

Posadzkę należy skuć. Podłoże oczyścić, wykonać szlichtę betonową, wyrównać nierówności, należy wykonać wylewkę samopoziomującą. Następnie wykonać spadki posadzki w kierunku odpływów. Podłoże zagruntować.

Połączenia ścian z podszkawką, oraz w miejscach narażonych na przesiąkanie wody należy uszczelnić taśmą uszczelniającą z wywinętymi na ścianę mankietami na wysokość min 10 cm . Na całość dokładnie nanosić folię w płynie, postępując zgodnie z zaleceniami producenta. Grubość warstwy folii nie może być mniejsza niż 0,1 cm Następnie przyklejać płytki, zaczynając układać od najbardziej widocznego , po otworzeniu drzwi narożnika pomieszczenia, postępując zgodnie z instrukcją producenta kleju. Stosować płytki kalibrowane, rektyfikowane z ostrą krawędzią ,aby można było uzyskać powierzchnię najbardziej zwartą, z jak najwęższą fugą. Płytki układać bezspoinowo, lub ze spoina jak najmniejszą. Po utwardzeniu spoinować spoiną silikonową w kolorze identycznym z kolorem płytek.

### **3. Remont ścian wewnętrznych łazienek**

Należy zdemontować urządzenia sanitarne i trwałe wyposażenie łazienek. Wyburzyć ścianki kabin WC.

Istniejące płytki ceramiczne oraz tynk powyżej płytek należy skuć. Gruz wynieść.

Wykonać nowe ścianki w lekkiej suchej technologii.

Część ścian przeznaczonych pod malowanie należy zaszpachlować szpachlą cementową.

Pod płytki przygotować podłoże - na ścianie wykonać podkład cementowy, wyrównując odchyłki i krzywizny ścian.

Na miejsca mogące przepuszczać wodę należy założyć taśmę uszczelniającą. Stosować płytki kalibrowane, rektyfikowane o ostrej krawędzi. Płytki układać analogicznie jak na podłodze , także zaczynając od najbardziej widocznego, po wejściu do pomieszczenia, narożnika, unikając tym samym widocznych "docinków" . Płytki układać do " lica" ściany, tak, aby nie było uskoków na końcu płytek, przy przejściu na ścianę. Narożniki ścian z płytkami wykończyć "płytką do płytki" szlifując brzegi płytek po kątem 45°. Po ułożeniu spoinować podobnie, jak w posadzce.

Na naroża ścian, nie pokryte płytkami ( powyżej 2.00 m) przed szpachlowaniem zamocować kątowniki stalowe narożne.

### **4. Wykonanie ścian działowych**

Wykonać nowe ścianki działowe pomiędzy przedsionkami łazienki a pomieszczeniem z kabinami WC i pisuarami.

Wykonać ścianki działowe w technologii płyt GK wodoodpornych montowanych do profili stalowych.

Wykonać nowe ścianki do kabin WC w technologii lekkiej suchej.

W łazienkach dziewcząt na I i II piętrze wykonać nowe otwory drzwiowe wraz z zabudową pary nadproży nad każdym z nowo projektowanych drzwi.

### **5. BIOZ**

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie remontu posadzek, remontu ścian wewnętrznych łazienek, wykonanie ścian działowych oraz wykonanie nowych otworów drzwiowych.

Kolejność wykonywanych robót związanych z instalacjami należy ustalić w powiązaniu z harmonogramem całości budowy.

#### **Wykaz robót przy remoncie posadzek**

- skucie starych płytek
- uprzątnięcie i wywiezienie gruzu
- wykucie i zdemontowanie instalacji wod-kan,
- wykucie nowych bruzd pod nowe odcinki instalacji
- wykonanie nowych podejść instalacyjnych.
- zabetonowanie bruzd, powstałych po wykuciu starej instalacji

- wykonanie nowej wylewki
- układanie płytek.
- spoinowanie

#### **Wykaz prac przy remoncie ścian łazienek.**

- skucie starych płytek
- uprzątnięcie i wywiezienie gruzu
- wykucie i zdemontowanie instalacji wod-kan, i elektrycznej
- wykonanie nowych podejść nowe podejścia instalacyjne - wod.kan, oraz instalacje elektryczne
- zabetonowanie bruzdy, powstałe po wykuciu starej instalacji.
- układanie płytek na ścianach.
- spoinowanie
- malowanie ścian.
- montaż nowych drzwi.

#### **Wykaz prac przy wykonaniu ścianek działowych i montażu drzwi**

- przygotowanie podłoża poprzez wyrównanie nawierzchni i wypoziomowanie
- montaż stelażu z profili stalowych zaczynając od zamocowania profili poziomych.
- montaż płyt GK wodoodpornych
- wykonanie wykończenia łączenia płyt taśmą spoinową.
- obłożenia ścinek płytkami ceramicznymi
- wykucie nowych otworów drzwiowych
- zabudowa nad każdym z otworów drzwiowych pary nadproży.

#### **Przewidywane zagrożenia**

W trakcie wykonywania robót objętych niniejszym opracowaniem przewiduje się wystąpienie następujących robót szczególnie niebezpiecznych w rozumieniu przepisów art. 21 a ust. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane:

W trakcie robót budowlanych wystąpią zagrożenia związane z:

- robotami wykonywanymi w pobliżu czynnych instalacji elektroenergetycznych – instalacja elektryczna zasilania placu budowy – zagrożenie porażeniem prądem i pożarem
- używaniem elektronarzędzi – zagrożenie porażeniem prądem, pożarem i urazy
- stosowaniem szkodliwych substancji chemicznych – malowanie rurociągów stalowych – zagrożenie zatruciem i pożarem
- wykonywanie robot spawalniczych – zagrożenie wybuchem, pożarem i zatruciem
- robotami związanymi z wykonywaniem przekuć i przebić w ścianach i stropach – zagrożenie podrażnieniem błon śluzowych, uszkodzeniem kończyn i głowy
- robotami murarskimi i tynkarskimi – zamurowywanie przekuć i przebić – zagrożenia związane z nieprawidłowym używaniem sprzętu, zachlapania oczu zaprawą, poślizgnięcia i urazy spowodowane nieporządkiem na stanowisku pracy

#### **Zapobieganie zagrożeniom**

- Zapoznanie pracowników z dokumentacją techniczną oraz technologią wykonywania robót.
- Przeprowadzenie stanowiskowych szkoleń BHP.
- Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej i zbiorowej oraz odzież roboczą i ochronną dostosowaną odpowiednio do rodzaju prowadzonych robót.
- Przestrzeganie przepisów BHP odpowiednich do rodzaju prowadzonych robót.
- Stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi.
- Informowanie osób trzecich (pracowników innych specjalności prowadzących prace budowlane, obsługę ośrodka) o terminie i sposobie wykonywania robót.
- Zabezpieczenie i oznakowanie obszaru, w którym wykonywane są roboty oraz składowane są materiały, narzędzia, gazy techniczne itp. przed dostępem osób trzecich.
- Wygodzenie i oświetlenie w godzinach nocnych strefy wykopów.
- Wyposażenie budowy w apteczkę pierwszej pomocy i gaśnicę.

































## **II. Część elektryczna**

# OPIS TECHNICZNY

## Wstęp

Dokumentacja stanowi projekt budowlano - wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowanych pomieszczeń sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 1 przy ul. Wojska Polskiego 4, dz nr ew. 7428/4, obr. 0001 w Porębie.

## Dane ogólne

### Investor :

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Wojska Polskiego w Porębie  
42-480 Poręba ul. Wojska Polskiego 4

### Miejsce realizacji:

42-480 Poręba, ul. Wojska Polskiego 4  
dz nr ew. 7428/4, obr. 0001 Poręba

## Podstawy formalno – prawne

- zlecenie i umowa na wykonanie dokumentacji projektowej,
- technologia obiektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wizja lokalna projektanta.

## Zakres opracowania

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja dla urządzeń wentylacyjnych,
- instalacja dla podgrzewaczy elektrycznych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- rozprowadzenie energii elektrycznej,
- rozbudowa tablic TP1, TP2,
- aparatura modułowa.
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym,
- obliczenia.

## Podstawowe założenia projektowe:

- a) Napięcie zasilania- 3x400/230 V, 50 Hz, układ TN-C
  - układ TN-C – zasilanie główne
  - układ TN-C-S – instalacja wewnętrzna
- b) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - samoczynne wyłączenie zasilania
- c) Ochrona od wyładowań elektrycznych – instalacja odgromowa zewnętrzna
- d) Ochrona od przepięć wewnętrzna – ograniczniki przepięć

## Zasilanie, pomiar, rozdział energii elektrycznej

Projektowane obwody oświetleniowe, gniazd, podgrzewaczy oraz wentylatorów wyprowadzić z istniejących rozdzielnic elektrycznych, odpowiednio TP1 (I piętro) i TP2 (II piętro). Wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

## Instalacje odbiorcze

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu:

- N2XH-J 3(4) x 1,5 mm<sup>2</sup> - obwody oświetleniowe, wentylatory
- N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> - obwody gniazd wtykowych 230 V, podgrzewaczy elektrycznych,

Przewody elektryczne należy układać pod tynkiem.

Przewiduje się zastosowanie gniazd o stopniu ochrony IP. Jako puszki rozgałęźne zastosować puszki głębokie pod łącznikami oświetleniowymi.

## Instalacja oświetlenia

Zaprojektowano instalację oświetlenia wg części rysunkowej. W pom. sanitarnych sterowanie za pomocą czujników ruchu 360°. Instalację zaprojektowano przewodami N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup>, 750 V. Instalacje prowadzić w tynku. Zgodnie z normą

PN-IEC 60364-7-701:1999 z wypustu nad umywalką, w łazience, dopuszcza się jedynie zainstalowanie oprawy w drugiej klasie ochronności.

Rozmieszczanie opraw w pomieszczeniach ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

### **Instalacja oświetlenia awaryjnego**

W pomieszczeniach sanitarnych, projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Do wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego doprowadzić fazę kontrolną, której wyłączenie umożliwi test opraw bez pozbawiania napięcia obiektu. W rejonie urządzeń ppoż. jeśli występują na obiekcie przewiduje się natężenie na poziomie 5 lux.

Oprawy awaryjne zasilane z lokalnych rozdzielnic. Rozmieszczanie opraw awaryjnych ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

**Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.**

### **Ważne!**

- Natężenie oświetlenia ogólnego wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
- Zastosować oprawy typu LED,
- Przed zamówieniem opraw uzgodnić na roboczo wersje oprawy (pod tynkowa/na sufitowa, sufit podwieszany modułowy lub w wykonaniu pełnym). Producenta opraw oświetleniowych podano w celu dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz określenia parametrów technicznych projektowanych opraw. Dopuszcza się zmianę producenta opraw pod warunkiem wykazania równoważnych parametrów technicznych opraw zamiennych oraz dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz uzyskania akceptacji projektanta i Inwestora.

### **Instalacja gniazd wtykowych**

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych gniazda wtykowe ogólne oraz dla podgrzewaczy elektrycznych o stopniu min. IP44. Instalację wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, 750 V, w tynku. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach zamontować na wysokości 1,1m od poziomu posadzki nad umywalkami. Zastosować gniazda z przesłoną styków.

### **Instalacja dla urządzeń wentylacyjnych**

Wentylatory kanałowe, wyciągowe w pomieszczeniach sanitarnych, zasilane z lokalnych rozdzielnic piętrowych, sterowane za pomocą dedykowanego przekaźnika czasowego instalowanego przy wentylatorze.

### **Osprzęt elektryczny**

Producenta osprzętu przedstawić do akceptacji przedstawicielowi Inwestora. Jako referencyjny przyjęto osprzęt firmy Schneider Electric, możliwość zamiany na osprzęt o równoważnych parametrach.

### **Aparatura**

Zaprojektowano aparaturę modułową o wytrzymałości zwarciowej min. 6kA zgodnie z częścią rysunkową. Przyjęto aparaturę produkcji Schneider Electric, możliwość zamiany na aparaturę o równoważnych parametrach.

Wyłączniki oraz pozostałe elementy tablicy, powinny być tego samego producenta i posiadać m.in. certyfikat CE oraz polski certyfikat BBJ-SEP.

### **Ważne!**

Stosować osprzęt z zaciskami śrubowymi, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **Instalacja wyrównawcza miejscowa**

Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, części przewodzących obcych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem za pomocą linki LgYżo 6 mm<sup>2</sup>. Przewody wyrównawcze prowadzić pod tynkiem z miejscowych szyn wyrównawczych MSW zlokalizowanych w lokalnych rozdzielnicach.

### **Ważne!**

Przed wykonaniem połączeń miejscowych wykonać pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych głównych.

Protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Minimalny prąd uszkodzeniowy mogący spowodować zapłon wynosi 500 mA. Zastosowane w obwodach odbiorczych wyłączniki różnicowo-prądowe zamontowane w rozdzielnicach, o prądzie wyłączającym  $\Delta I$  30 mA pełnią również funkcję zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu.

### **Ochrona przepięciowa**

Poza zakresem niniejszego opracowania.

### **Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania** zrealizowane przez bezpieczniki oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Ochronę tą uważa się za spełnioną jeśli w sytuacji awaryjnej zasilanie zostanie wyłączone w dostatecznie krótkim czasie, a napięcie które będzie utrzymywało się na częściach przewodzących dostępnych nie będzie przekraczało napięcia znamionowego względem ziemi  $U_o$ . Wyłączenie powinno nastąpić w maksymalnym czasie równym 0,4 s.

Jako ochrona uzupełniająca przyjęto wyłączniki różnicowo-prądowe w obwodach AC oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze.

**Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej , co zachodzi przy spełnieniu warunku :**

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o \quad (\text{wg PN-HD 60364-4-41:2009})$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej;

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie określonym wg PN-HD 60364-4-41;

$I_n$  – prąd znamionowy bezpiecznika / wyłącznika,

$k$  – współczynnik z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki bezpiecznikowej / wyzwalacza elektromagnetycznego wyłącznika

$U_o$  – napięcie znamionowe względem ziemi.

### **Ważne**

**1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);**

**2. Pomiary po montażu wykonać zgodnie z normą PN-EN-04700:1998.**

**3. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.**

### **Uwagi końcowe**

1. Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

2. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść inwestora.

3. Instalacja podlega odbiorowi technicznemu przez komisję złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru Technicznego.

Do odbioru przedstawić niniejszy projekt z ewentualnymi poprawkami naniesionymi w trakcie realizacji robót oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej i instalacji odgromowej.

4. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

5. Dobór osprzętu i obudów na schematach określa standard wykonania. Można zastosować zamienniki innych firm o równoważnych parametrach, np. SE, Eti Polam, Siemens, Hager, Legrand, itp.

**Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.**

### **OBLICZENIA**

#### **Bilans mocy**

Bez wzrostu mocy obliczeniowej.

#### **Spadki napięcia**

Pozostaje w granicach normy.

#### **Skuteczność ochrony przed porażeniem**

Samoczynne wyłączenie zasilania spełnione.



## **BIOZ**

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem MI z 23.06.2003r.

### **Zakres robót**

- Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku opisano w projekcie
- Rozdzielnice - wyposażyc w aparaturę zamontować w budynku
- Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów,
- Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
- Ręczne przebicia ścian i z użyciem elektronarzędzi.

### **Kolejność robót**

- Przygotować rozdzielnicę budowlaną odpowiednio wyposażoną w aparaturę.
- Wykonać wnęki w ścianach do osadzenia obudów rozdzielnic.
- Zainstalować rozdzielnice wcześniej zmontowaną i wyposażoną wg schematu.
- Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń. Prace elektryczne tj. Montaż przewodów, puszek, sprawdzenie wykonanych połączeń zaplanować przed wykonaniem tynków. W drugim etapie, po wykonaniu prac tynkarskich, malarskich zamontować biały osprzęt czujki pożarowe, sygnalizatory.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji-wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

### **Wskazanie możliwych zagrożeń**

- Instalacje elektryczne stwarzają zagrożenie porażenia prądem jeśli są niewłaściwie wykonane, gdy nie zastosowano zabezpieczeń przeciążeniowych i przeciwporażeniowych, ponad to gdy są eksploatowane niezgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji- instrukcjami obsługi lub tzw. DTR.
- Urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie osłony, dostosowane do warunków eksploatacji.
- Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia przenośne np. ręczne elektronarzędzia muszą być zabezpieczone wyłącznikami przeciwporażeniowymi.

### **Instalacje ochrony od porażen**

- Instalacje połączyć do sieci Energetyki według systemu TN-C. W części odbiorczej TN-C-S.
- Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC60464-4-41.
- Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe,
- wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciw porażeniowej.

### **Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych**

- Prace elektryczne mogą wykonywać przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia SEP w zakresie eksploatacji i wykonaniu montażu.
- Nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru technicznego.
- Pomiary i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej.
- Pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia dla dozoru i praktykę zawodową.
- Prace należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, instrukcjami montażu.
- Pracownicy przed rozpoczęciem robót na budowie muszą zapoznać się z planem budowy.
- Wykonywanie prac jes możliwe w odpowiednim ubraniu roboczym z wykorzystaniem środków ochrony osobistej, rękawice ochronne, obuwie itp., monterzy muszą posiadać urządzenia do kontrolowania napięcia elektrycznego.
- Prace pod napięciem można wykonywać jedynie osoby odpowiednio przeszkolone, z uprawnieniami na pisemne bądź ustne polecenie wykonania ściśle określonych robót
- Wykopy pod uziom winny być zabezpieczone poprzez ogrodzenie wykopu taśmą z folii biało-czerwonej, ustawienie stosownych znaków ostrzegawczych i ułożenie w miejscach przejść kładki dla pieszych, jeżeli sytuacja będzie tego wymagała.

- Prace na wysokości powyżej 2m wykonywać z rusztowań posiadających odpowiednie zabezpieczenia. Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia.
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
- W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.

WRZESIEŃ 2020

A U T O R







SIEDZIBA: 41-100 SIEMIANOWICE ŚL. ul. Spokojna1/9,  
tel/fax: 32 2578730; 601800564  
BIURO: 40-056 KATOWICE, ul. Jordana 25,  
e-mail: sanprojekt@autograf.pl

ADRES:

Działka nr: 7428/4;  
jedn. ewid. 241601\_1 Poręba; obręb 0001 Poręba

INWESTOR:

Szkoła Podstawowa Nr 1  
ul. Wojska Polskiego 4  
42-480 Poręba

TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**Remont/modernizacja łazienki NPS i sekretariatu**  
**- instalacja wod-kan. i instalacja elektryczna**  
**ANEKS**

ADRES:

OPRACOWAŁ:

mgr inż. ANNA UZIĘBŁO  
UPR. NR 358/91

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. KRYSZYNA MĘDREK  
UPR. NR 284/87

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. PAWEŁ PAJAŁ  
UPR. NR SLK/3745/PWOE/11

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. JERZY PAJAŁ  
UPR. NR 198/2001

DATA:

LUTY 2021

# **I. Część sanitarna i budowlana**

## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano - wykonawczego instalacji wod-kan. w ramach remontu/modernizacji łazienki NPS i sekretariatu z zapleczem w Szkole Podstawowej Nr 1 przy ul. Wojska Polskiego 4 w Porębie; działka nr 7428/4, jedn. ewid. 241601\_1 Poręba, obręb 0001 Poręba.

### 1. Podstawa opracowania

- Wizja lokalna
- Umowa z Inwestorem - ANEKS.

### 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalację wod-kan. w remontowanej łazience personelu z przeznaczeniem na łazienkę NPS i personelu oraz remont sekretariatu wraz z zapleczem w Szkole Podstawowej Nr 1 przy ul. Wojska Polskiego 4 w Porębie.

### 3. Instalacja wody zimnej

#### 3.1. Stan istniejący

W przedmiotowym obiekcie istnieje instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana częściowo z rur stalowych ocynkowanych i częściowo z rur tworzywowych. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się indywidualnie w przepływowym elektrycznym podgrzewaczu wody zamontowanym pod umywalką. Sekretariat szkoły nie posiada zaplecza socjalnego ze zlewem. Ze względu na przebudowę układu pomieszczeń w ramach przebudowywanej łazienki dla potrzeb NPS, instalacja wod – kan. przeznaczona jest w całości do likwidacji z wyjątkiem istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej i pionu wody zimnej. Bez zmian pozostaje również istniejący wentylator łazienkowy zabudowany w suficie podwieszanym.

#### 3.2. Stan projektowany

Włączenie nowo projektowanej instalacji wody zimnej do istniejącej wykonać w szachcie instalacyjnym. Instalację wody zimnej bytowej wykonać z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę lub innych równoważnych. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane, mosiężne, niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej.

Zastosowano średnice w zakresie 20 x 2,0 – 25 x 2,5 mm. Połączenia rur z armaturą wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.

Stosować elementy w typoszeregu średnic 20x2,0; 25x2,5mm

Rury i kształtki zastosowane do złożenia instalacji powinny posiadać wszystkie właściwości zgodne z poniższą specyfikacją techniczną.

Dane techniczne:

Materiał rur, norma	PERT/Al/PERT : PN-EN ISO 21003
Materiał kształtek, norma	PPSU: PN-EN ISO 21003
Metoda łączenia	„Press” – zaciskanie stalowego pierścienia na rurze i kształtce
Zakres średnic rur: średnica zew. x grubość ścianki	20x2,0 mm 25x2,5 mm
Współczynnik wydłużalności termicznej rur [mm/m x K]	0,025
Przewodność cieplna [W/m x K]	0,40
Minimalny promień gięcia	5 x Dz
Chropowatość ścianek wewnętrznych [mm]	0,0004
Maksymalna temperatura robocza [°C]	95
Temperatura awaryjna [°C]	100
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	10



Przewody mocować za pomocą uchwytych przesuwanych wg DIN 1988

Wszystkie podejścia pod baterie i zawory wypływowe prowadzić w wersji krytej, tj. w brzdach ścian murowanych oraz gdzie nie jest to możliwe w wykafelkowanych cokołach. Wszystkie przewody wody zimnej zaizolować termicznie przed roszaniem koszulkami ochronnymi z pianki poliuretanowej o grubościach min. 9mm.

## **4. Instalacja wody ciepłej**

### **4.1. Stan istniejący**

Szkoła nie posiada centralnej ciepłej wody. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się w elektrycznym przepływowym podgrzewaczu wody zamontowanym pod umywalką.

#### **Wytyczne demontażowe.**

Zdemontować całość instalacji wody ciepłej w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

### **4.2. Stan projektowany**

Źródłem ciepłej wody będą:

- elektryczne przepływowe podgrzewacze wody – 2 szt, zamontowane pod umywalką NPS i zlewem w pomieszczeniu zaplecza sekretariatu.

Prowadzenie wody ciepłej i materiały – jak woda zimna.

**UWAGA:** W elektryczny przepływowy podgrzewacz wody zamontowanym w łazience NPS w celu zabezpieczenia przed poparzeniem temperaturę wypływu ustawić na wartość max. 35°C.

## **5. Kanalizacja sanitarna**

### **5.1. Stan istniejący**

W przedmiotowym obiekcie istnieje instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ze względu na przebudowę układu pomieszczeń w ramach przebudowywanej łazienki dla potrzeb NPS, instalacja wod – kan. przeznaczona jest w całości do likwidacji z wyjątkiem istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej i pionu wody zimnej. Bez zmian pozostaje również istniejący wentylator łazienkowy zabudowany w suficie podwieszanym.

### **5.2. Stan projektowany**

Nowo projektowane przybory sanitarne odprowadzić do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej oznaczonego symbolem „A”. Całość kanalizacji montować z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC.

Wszystkie podejścia odpływowe prowadzić w wersji krytej oraz w wykafelkowanych cokołach.

Po ułożeniu sprawdzić drożność i szczelność instalacji kanalizacyjnej.

## **6. BIOZ**

### **Zakres robót**

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie instalacji wodno - kanalizacyjnej w remontowanych pomieszczeniach.

Kolejność wykonywanych robót związanych z instalacjami należy ustalić w powiązaniu z harmonogramem całości budowy. Dla poszczególnych instalacji kolejność wykonywanych czynności przedstawia się następująco:

#### **Instalacja wod. – kan.**

- wykonanie poziomów kanalizacyjnych
- wyznaczenie miejsca pod przybory sanitarne, trasowanie przewodów
- wykonanie ewentualnie koniecznych przebić w ścianach i stropach
- montaż rurociągów
- próby szczelności
- wykonanie izolacji rurociągów
- montaż armatury, i przyborów sanitarnych
- podłączenie do elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych
- zamurowanie przebić

### **Istniejące obiekty budowlane**

Wszystkie roboty będą prowadzone na terenie Inwestora. Na działce położony jest istniejący budynek, parking, drogi i chodniki. Całość znajduje się na terenie ogrodzonym.

### **Przewidywane zagrożenia**

W trakcie wykonywania robót objętych niniejszym opracowaniem przewiduje się wystąpienie następujących robót szczególnie niebezpiecznych w rozumieniu przepisów art. 21 a ust. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnych instalacji elektroenergetycznych – instalacja elektryczna zasilania placu budowy – zagrożenie porażeniem prądem i pożarem
- używanie elektronarzędzi – zagrożenie porażeniem prądem, pożarem i urazy
- roboty związane z wykonywaniem przekuć i przebić w ścianach i stropach – zagrożenie podrażnieniem błon śluzowych, uszkodzeniem kończyn i głowy
- roboty murarskie i tynkarskie – zamurowywanie przekuć i przebić – zagrożenia związane z nieprawidłowym używaniem sprzętu, zachlapania oczu zaprawą, poślizgnięcia i urazy spowodowane nieporządkiem na stanowisku pracy

### **Zapobieganie zagrożeniom**

- Zapoznanie pracowników z dokumentacją techniczną oraz technologią wykonywania robót.
- Przeprowadzenie stanowiskowych szkoleń BHP.
- Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej i zbiorowej oraz odzież roboczą i ochronną dostosowaną odpowiednio do rodzaju prowadzonych robót.
- Przestrzeganie przepisów BHP odpowiednich do rodzaju prowadzonych robót.
- Stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi.
- Informowanie osób trzecich (pracowników innych specjalności prowadzących prace budowlane, obsługę ośrodka) o terminie i sposobie wykonywania robót.
- Zabezpieczenie i oznakowanie obszaru, w którym wykonywane są roboty oraz składowane są materiały, narzędzia, gazy techniczne itp. przed dostępem osób trzecich.
- Wygodzenie i oświetlenie w godzinach nocnych strefy wykopów.
- Wyposażenie budowy w apteczkę pierwszej pomocy i gaśnicę.

## **7. Uwagi końcowe**

Wewnętrzną instalację wod-kan. wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych „ - Zeszyt 7 wyd COBRTI Instal. warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U. nr 75 z 2002r z późniejszymi zmianami) oraz wytycznymi firm użytych urządzeń i materiałów.



## **9. Roboty budowlane**

### **1. Zakres robót**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie remontu istniejącej łazienki personelu z przeznaczeniem na łazienkę NPS i personelu oraz wykonanie remontu sekretariatu z zapleczem.

Remont obejmuje:

- remont posadzek łazienki NPS, sekretariatu i zaplecza,
- remont ścian wewnętrznych łazienki NPS, ścian sekretariatu z zapleczem,
- wykonanie ścian działowych,
- wykonanie nowych otworów drzwiowych,
- montaż drzwi wejściowych do łazienki NPS,
- montaż drzwi wewnętrznych pomiędzy sekretariatem i zapleczem sekretariatu.

### **2. Remont posadzek**

Posadzkę łazienki należy skuć. Podłoże oczyścić, wykonać szlichtę betonową, wyrównać nierówności, należy wykonać wylewkę samopoziomującą. Podłoże zagruntować. Połączenia ścian z posadzką, oraz w miejscach narażonych na przesiąkanie wody należy uszczelnić taśmą uszczelniającą z wywinętymi na ścianę mankietami na wysokość min 10 cm . Na całość dokładnie nanosić folię w płynie, postępując zgodnie z zaleceniami producenta. Grubość warstwy folii nie może być mniejsza niż 0,1 cm Następnie przyklejać płytki, zaczynając układać od najbardziej widocznego , po otworzeniu drzwi narożnika pomieszczenia, postępując zgodnie z instrukcją producenta kleju. Stosować płytki kalibrowane, rektyfikowane z ostrą krawędzią ,aby można było uzyskać powierzchnię najbardziej zwartą, z jak najwęższą fugą. Płytki układać bezspoinowo, lub ze spoina jak najmniejszą. Po utwardzeniu spoinować spoiną silikonową w kolorze identycznym z kolorem płytek.

Posadzkę sekretariatu i zaplecza sekretariatu oczyścić z istniejących warstw do poziomu istniejącej wylewki.

Podłoże oczyścić, wyrównać nierówności i ułożyć podłogę z paneli podłogowych zgodnie z technologią producenta zastosowanych paneli podłogowych.

### **3. Remont ścian wewnętrznych łazienki NPS**

Należy zdemontować urządzenia sanitarne i trwałe wyposażenie łazienki personelu. Istniejące płytki ceramiczne oraz tynk powyżej płytek należy skuć. Gruz wynieść.

Część ścian przeznaczonych pod malowanie należy zaszpachlować szpachlą cementową.

Pod płytki przygotować podłoże - na ścianie wykonać podkład cementowy, wyrównując odchyłki i krzywizny ścian.

Na miejsca mogące przepuszczać wodę należy założyć taśmę uszczelniającą. Stosować płytki kalibrowane, rektyfikowane o ostrej krawędzi. Płytki układać analogicznie jak na podłodze , także zaczynając od najbardziej widocznego, po wejściu do pomieszczenia, narożnika, unikając tym samym widocznych "docinków" . Płytki układać do " lica" ściany, tak, aby nie było uskołu na końcu płytek, przy przejściu na ścianę. Narożniki ścian z płytkami wykończyć "płytką do płytki" szlifując brzegi płytek po kątem 45°. Po ułożeniu spoinować podobnie, jak w posadzce.

Na naroża ścian, nie pokryte płytkami ( powyżej 2.00 m) przed szpachlowaniem zamocować kątowniki stalowe narożne.

### **4. Wykonanie ścian działowych i wykończenie pozostałych ścian**

Wykonać nowe ścianki działowe pomiędzy łazienką NPS a pozostałymi pomieszczeniami.

Wykonać ścianki działowe w technologii płyt GK wodoodpornych montowanych do profili stalowych.

Pozostałe powierzchnie ścian oraz sufitów wykończyć gładzią gipsową, ubytki uzupełnić, pomalować farbą lateksową, plamoodporną.

W łazience NPS oraz w istniejącej ścianie pomiędzy sekretariatem a zapleczem sekretariatu wykonać nowe otwory drzwiowe wraz z zabudową pary nadproży nad każdym z nowo projektowanych drzwi.

### **5. BIOZ**

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie remontu posadzek, remontu ścian wewnętrznych łazienki NPS i sekretariatu z zapleczem, wykonanie ścian działowych oraz wykonanie nowych otworów drzwiowych. Kolejność wykonywanych robót związanych z instalacjami należy ustalić w powiązaniu z harmonogramem całości budowy.

#### **Wykaz robót przy remoncie posadzek**

- skucie starych płytek
- uprzątnięcie i wywiezienie gruzu
- wykucie i zdemontowanie instalacji wod-kan,

- wykucie nowych bruzd pod nowe odcinki instalacji
- wykonanie nowych podejść instalacyjnych.
- zabetonowanie bruzd, powstałych po wykuciu starej instalacji
- wykonanie nowej wylewki
- układanie płytek i paneli podłogowych
- spoinowanie

#### **Wykaz prac przy remoncie ścian**

- skucie starych płytek
- uprzątnięcie i wywiezienie gruzu
- wykucie i zdemontowanie instalacji wod-kan, i elektrycznej
- wykonanie nowych podejść nowe podejścia instalacyjne - wod.kan, oraz instalacje elektryczne
- zabetonowanie bruzdy, powstałe po wykuciu starej instalacji.
- układanie płytek na ścianach.
- spoinowanie
- malowanie ścian.
- montaż nowych drzwi.

#### **Wykaz prac przy wykonaniu ścianek działowych i montażu drzwi**

- przygotowanie podłoża poprzez wyrównanie nawierzchni i wypoziomowanie
- montaż stelażu z profili stalowych zaczynając od zamocowania profili poziomych.
- montaż płyt GK wodoodpornych
- wykonanie wykończenia łączenia płyt taśmą spoinową.
- obłożenia ścinek płytkami ceramicznymi
- wykucie nowych otworów drzwiowych
- zabudowa nad każdym z otworów drzwiowych pary nadproży
- malowanie ścian

#### **Przewidywane zagrożenia**

W trakcie wykonywania robót objętych niniejszym opracowaniem przewiduje się wystąpienie następujących robót szczególnie niebezpiecznych w rozumieniu przepisów art. 21 a ust. 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane: W trakcie robót budowlanych wystąpią zagrożenia związane z:

- robotami wykonywanymi w pobliżu czynnych instalacji elektroenergetycznych – instalacja elektryczna zasilania placu budowy – zagrożenie porażeniem prądem i pożarem
- używaniem elektronarzędzi – zagrożenie porażeniem prądem, pożarem i urazy
- stosowaniem szkodliwych substancji chemicznych – malowanie rurociągów stalowych – zagrożenie zatruciem i pożarem
- wykonywanie robot spawalniczych – zagrożenie wybuchem, pożarem i zatruciem
- robotami związanymi z wykonywaniem przekuć i przebić w ścianach i stropach – zagrożenie podrażnieniem błon śluzowych, uszkodzeniem kończyn i głowy
- robotami murarskimi i tynkarskimi – zamurowywanie przekuć i przebić – zagrożenia związane z nieprawidłowym używaniem sprzętu, zachlapania oczu zaprawą, poślizgnięcia i urazy spowodowane nieporządkiem na stanowisku pracy

#### **Zapobieganie zagrożeniom**

- Zapoznanie pracowników z dokumentacją techniczną oraz technologią wykonywania robót.
- Przeprowadzenie stanowiskowych szkoleń BHP.
- Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej i zbiorowej oraz odzież roboczą i ochronną dostosowaną odpowiednio do rodzaju prowadzonych robót.
- Przestrzeganie przepisów BHP odpowiednich do rodzaju prowadzonych robót.
- Stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi.
- Informowanie osób trzecich (pracowników innych specjalności prowadzących prace budowlane, obsługę ośrodka) o terminie i sposobie wykonywania robót.
- Zabezpieczenie i oznakowanie obszaru, w którym wykonywane są roboty oraz składowane są materiały, narzędzia, gazy techniczne itp. przed dostępem osób trzecich.
- Wygodzenie i oświetlenie w godzinach nocnych strefy wykopów.
- Wyposażenie budowy w apteczkę pierwszej pomocy i gaśnicę.









## **II. Część elektryczna**

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Podstawy formalno - prawne

- zlecenie i umowa na wykonanie dokumentacji projektowej
- technologia obiektu,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

- parametry techniczne,
- rozbudowa tablicy piętrowej T1 w pomieszczeniu woźnej na parterze,
- instalacje odbiorcze w toalecie niepełnosprawnych, sekretariacie i zapleczu sekretariatu,
- aparatura,
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

## 3. Podstawowe założenia projektowe:

- układ sieci TN-C-S
- napięcie zasilania 3 x 400/230 V, 50 Hz
- system ochrony przed porażeniem elektrycznym – samoczynne szybkie wyłączanie zasilania

## 4. Zasilanie, pomiar, rozdział energii elektrycznej

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja elektryczna dla nowej toalety niepełnosprawnych, sekretariatu i zaplecza sekretariatu w szkole podstawowej nr 1 w Porębie. Projektowane obwody wyprowadzić z istniejącej rozdzielniczy elektrycznej T1 w pomieszczeniu woźnej. Należy rozbudować tablicę T1 zgodnie z częścią rysunkową.

## 5. Instalacje odbiorcze

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu:

- N2XH-J 3(4) x 1,5 mm<sup>2</sup> - obwody oświetleniowe, sterownicze
- N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> - obwody gniazd wtykowych 230 V,

Przewody elektryczne należy układać w kanale elektroinstalacyjnym na korytarzu oraz pod tynkiem w części remontowanej.

Jako puszki rozgałęźne zastosować puszki głębokie pod łącznikami oświetleniowymi.

### 5.1. Instalacja oświetlenia

Zaprojektowano instalację oświetlenia wg części rysunkowej. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m. Oświetlenie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Oprawy oświetleniowe do sekretariatu i zaplecza dostarcza Inwestor.

### 5.2. Instalacja gniazd wtykowych

Zaprojektowano gniazda wtykowe. Instalację wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, 750 V, w tynku. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach zamontować na wysokości 0,2m od poziomu posadzki. Zastosować gniazda z przesłoną styków.

### 5.3. Instalacja gniazd komputerowych dedykowanych

Projektuje instalację elektryczną 230V dedykowaną do zasilania stanowisk komputerowych w sekretariacie. Gniazda podtynkowe typu DATA. Punkt elektryczno – logiczny zlokalizowany koło biurka zgodnie z częścią rysunkową ma zawierać w ramce zespolonej - modułowej: 2xRJ45 kat 6A, 2 x 230V dedykowane DATA, 2 x 230 V ogólnego przeznaczenia. Szczegóły wyposażenia zestawów gniazd PEL podano w części rysunkowej.

### 5.4. Elementy systemu przyzywowego toalety niepełnosprawnych

Projektuje się instalację systemu przyzywowego w toalecie niepełnosprawnych. Przywołania od osób niepełnosprawnych inicjowane są z manipulatorów gruszkowych (Przycisk Wezwania „PW”). Czerwona linka do wyzwalania alarmu powinna być montowana w sposób zapewniający dostęp do niej z muszli i podłogi w jej pobliżu, musi być wyposażona w dwie rączki (ciągną) o średnicy 50mm, jedna umieszczona na wysokości ok 80-100 cm, druga ok 10 cm nad podłogą.

Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t. Potwierdzenie przyjęcia sygnału przez Personel szkolny inicjowane są z przycisków (Przycisk Potwierdzenia „PP”). Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t. Kasowanie sygnału wezwania przez Personel szkolny inicjowane są z przycisków (Przycisk Kasowania „K”). Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t. Centrala sterująca system przywoławczym 72570P1 prod. Ackermann. Alarm generowany przez system Alarmu Toalet dla niepełnosprawnych nie może być w żaden sposób pomyłony z alarmem przeciwpożarowym w budynku.

Musi być możliwość instalacji dodatkowego wskaźnika wyzwolenia alarmu. Punkt resetowania musi być jednoznacznie oznaczony i umieszczony w zasięgu osoby znajdującej się na wózku inwalidzkim lub siedzącej na muszli.

## 6. Osprzęt elektryczny

Producenta osprzętu przedstawić do akceptacji przedstawicielowi Inwestora. Jako referencyjny przyjęto osprzęt firmy Schneider Electric, możliwość zamiany na osprzęt o równoważnych parametrach.

## 7. Aparatura

Zaprojektowano aparaturę modułową o wytrzymałości zwarciowej min. 6kA zgodnie z częścią rysunkową. Przyjęto aparaturę produkcji Schneider Electric, możliwość zamiany na aparaturę o równoważnych parametrach.

## 8. Ochrona przeciwpożarowa

Minimalny prąd uszkodzeniowy mogący spowodować zapłon wynosi 500 mA. Zastosowane w obwodach odbiorczych wyłączniki różnicowo-prądowe zamontowane w rozdzielnicach, o prądzie wyłączającym  $\Delta I$  30 mA pełnią również funkcję zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu.

## 9. Ochrona przepięciowa

W modernizowanej rozdzielnicy T1 należy zainstalować ogranicznik przepięć typu 1+2.

## 10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykaniem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykaniem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane przez bezpieczniki oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Ochronę tą uważa się za spełnioną jeśli w sytuacji awaryjnej zasilanie zostanie wyłączone w dostatecznie krótkim czasie, a napięcie które będzie utrzymywało się na częściach przewodzących dostępnych nie będzie przekraczało napięcia znamionowego względem ziemi  $U_o$ .

Wyłączenie powinno nastąpić w maksymalnym czasie równym 0,4 s. Jako ochrona uzupełniająca przyjęto wyłączniki różnicowo-prądowe w obwodach AC oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze.

**Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, co zachodzi przy spełnieniu warunku :**

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o \quad (\text{wg PN-HD 60364-4-41:2009})$$
$$I_a = k \cdot I_n$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej;

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie określonym wg PN-HD 60364-4-41;

$I_n$  – prąd znamionowy bezpiecznika / wyłącznika,

$k$  – współczynnik z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki bezpiecznikowej / wyzwalacza elektromagnetycznego wyłącznika

$U_o$  – napięcie znamionowe względem ziemi.

## Ważne

1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);
2. Pomiary po montażowe wykonać zgodnie z normą PN-EN-04700:1998.
3. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## 11. Instalacje teletechniczne

### 11.1. Instalacja dzwonka szkolnego

Należy przełożyć istniejącą instalację dzwonka szkolnego do pomieszczenia woźnej.

## 11.2. Instalacja telefoniczne, okablowania strukturalnego

Do projektowanych stanowisk komputerowych doprowadzić istniejące okablowanie strukturalne oraz telefoniczne. Jeżeli przewody będą w złym stanie technicznym lub okażą się za krótkie należy dokonać wymiany okablowania na całej długości (od szafy RACK do punktów logicznych). Analogicznie wykonać instalację telefoniczną.

## 12. Uwagi końcowe

1. Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
2. W przypadku błędów, pomyłek lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść inwestora.
3. Instalacja podlega odbiorowi technicznemu przez komisję złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru Technicznego.  
Do odbioru przedstawić niniejszy projekt z ewentualnymi poprawkami naniesionymi w trakcie realizacji robót oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej i instalacji odgromowej.
4. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.
5. Dobór osprzętu i obudów na schematach określa standard wykonania. Można zastosować zamienniki innych firm o równoważnych parametrach, np. SE, Eti Polam, Siemens, Hager, Legrand, itp.

**Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.**

# INFORMACJA O BIOZ

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem MI z 23.06.2003 r.

## Zakres robót

Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku opisano w projekcie

- Rozdzielnice - wyposażać w aparaturę zamontować w budynku
- Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów,
- Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
- Ręczne przebicie ścian i z użyciem elektronarzędzi.

## Kolejność robót

- Montaż WLZ.
- Przygotować rozdzielnicę odpowiednio wyposażoną w aparaturę.
- Wykonać wnęki w ścianach do osadzenia obudów rozdzielnic.
- Zainstalować rozdzielnice wcześniej zmontowaną i wyposażoną wg schematu.
- Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń. Prace elektryczne tj. Montaż przewodów, puszek, sprawdzenie wykonanych połączeń zaplanować przed wykonaniem tynków. W drugim etapie, po wykonaniu prac tynkarskich, malarskich zamontować biały osprzęt.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

## Wskazanie możliwych zagrożeń.

- Instalacje elektryczne stwarzają zagrożenie porażenia prądem jeśli są niewłaściwie wykonane, gdy nie zastosowano zabezpieczeń przeciążeniowych i przeciwporażeniowych, ponadto gdy są eksploatowane nie zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji - instrukcjami obsługi lub tzw. DTR.
- Urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie osłony, dostosowane do warunków eksploatacji.
- Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia przenośne np., ręczne elektronarzędzia muszą być zabezpieczone wyłącznikami przeciwporażeniowymi.
- Montaż elementów instalacji odgromowej stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

## Instalacje ochrony od porażen.

- Instalacje połączyć do sieci Energetyki według systemu TN-C-S . W części odbiorczej TN-C-S.
- Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.
- Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe,
- Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

## Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed wejściem na budowę kierownika budowy powinien sporządzić "Plan BiOZ" zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r Dz. U. nr 120 poz 1126 §3.1. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z trasą projektowanej sieci, wskazanie miejsc występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

## Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych.

- Prace elektryczne mogą wykonywać przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia SEP w zakresie eksploatacji i wykonaniu montażu.
- Nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru technicznego.
- Pomiary i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej.
- Pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia dla dozoru i praktykę zawodową.
- Prace należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, instrukcjami montażu.
- Pracownicy przed rozpoczęciem robót na budowie muszą zapoznać się z planem budowy.
- Wykonywanie prac jest możliwe w odpowiednim ubraniu roboczym z wykorzystaniem środków ochrony osobistej, rękawice ochronne, obuwie itp., monterzy muszą posiadać urządzenia do kontrolowania napięcia elektrycznego.

- Prace pod napięciem można wykonywać jedynie osoby odpowiednio przeszkolone, z Uprawnieniami na pisemne bądź ustne polecenie wykonania ściśle określonych robót
- Wykopy pod uziom winny być zabezpieczone poprzez ogrodzenie wykopu taśmą z folii biało-czerwonej, ustawienie stosownych znaków ostrzegawczych i ułożenie w miejscach przejść kładki dla pieszych, jeżeli sytuacja będzie tego wymagała.
- Prace na wysokości powyżej 2 m wykonywać z rusztowań posiadających odpowiednie
- zabezpieczenia. Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia.
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień.
- Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
- W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.