

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**INWESTYCJA:**

Zespół Szkół Plastycznych - Remont pracowni rzeźby

**INWESTOR:**

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

**ADRES INWESTYCJI:**

ul. Kosmonautów 8, 41-300 Dąbrowa Górnicza

**Zawartość opracowania**

Dane ogólne

Podstawa opracowania

Opis techniczny ogólnobudowlany

Opis techniczny – instalacje sanitarne

Opis techniczny - instalacje elektryczne

Oświadczenia, wpisy do izb, uprawnienia

**Kody CPV:**

45110000-1,

45400000-1,

45223000-6

45330000-9

**Projektant:**

mgr inż. Mirosława Całka

UAM VIII/83861/61/87

**Asystent projektanta:**

mgr inż. Wojciech Kulawik

**Projektant:**

mgr inż. Roman Księżnik

LOD/1490/POOS/10

**Projektant**

mgr inż. Marek Kowalczyk

LOD/0901/PWOE/08

Data opracowania: wrzesień 2018r.



## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| I. Dane ogólne.....  | 5  |
| II. Podstawa opracowania.....  | 5  |
| III. Lokalizacja inwestycji.....   | 5  |
| IV. Opis techniczny ogólnobudowlany.....   | 6  |
| 1. Przedmiot opracowania.....  | 6  |
| 2. Dane ogólne o stanie istniejącym budynku.....   | 6  |
| 3. Zestawienie pomieszczeń:.....   | 6  |
| 4. Zakres opracowania.....   | 6  |
| 5. Roboty remontowe.....   | 7  |
| 6. Wykończenia wewnętrzne.....   | 7  |
| 6.1. Tynki.....  | 7  |
| 6.2. Ściany i sufity.....  | 7  |
| 6.3. Podłogi.....  | 8  |
| 6.4. Drzwi wewnętrzne.....   | 8  |
| 6.5. Wygodzenie przyłącza c.o.....   | 9  |
| 6.6. Malowanie rurociągów.....   | 9  |
| 6.7. Wpusty kanalizacyjne podłogowe.....   | 9  |
| 6.8. Brodzik z odstojnikiem na konstrukcji wsporczej.....  | 9  |
| 6.9. Zlew gospodarczy z odstojnikiem.....  | 9  |
| 6.10. Schody komunikacyjne.....  | 10 |
| 6.11. Balustrada.....  | 11 |
| 7. Oprawy oświetleniowe.....   | 11 |
| 8. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....   | 12 |
| 8.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:.....   | 12 |
| 8.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.....  | 12 |
| 8.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych i ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:..... | 12 |
| 8.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....  | 13 |
| 8.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....  | 13 |
| 8.6. Podział obiektu na strefy pożarowe.....   | 13 |
| 8.7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych..... | 13 |
| 8.8. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe.....  | 13 |
| 8.9. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych .....   | 13 |
| 8.10. Wyposażenie w gaśnice.....   | 14 |
| 8.11. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....   | 14 |
| 8.12. Drogi pożarowe.....  | 14 |
| 8.13. Pozostałe wymagania.....   | 14 |
| 9. Uwagi końcowe.....  | 14 |
| V. Projekt instalacji sanitarnych.....   | 15 |
| 1. Zakres opracowania.....   | 15 |

|   |    |
|---|----|
| 2. Charakterystyka obiektu.....   | 15 |
| 3. Opis projektowanych rozwiązań.....   | 15 |
| 3.1. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.....   | 15 |
| 3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....  | 16 |
| 4. Uwagi końcowe.....   | 17 |
| VI. Projekt instalacji elektrycznych.....   | 19 |
| 1. Podstawa opracowania.....  | 19 |
| 1.1. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:.....   | 19 |
| 2. Przedmiot i zakres opracowania.....  | 20 |
| 3. Stan projektowany.....   | 20 |
| 4. Instalacja oświetlenia.....  | 21 |
| 5. Instalacja gniazd wtykowych:.....  | 21 |
| 6. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:.....   | 21 |
| 7. Uwagi końcowe .....  | 22 |
| 8. Obliczenia elektryczne.....  | 22 |
| 9. Obliczenia fotometryczne.....  | 23 |
| VII. Oświadczenie, wpisy do izb, uprawnienia.....   | 27 |
| VIII. Informacja BIOZ.....  | 43 |
| 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....   | 43 |
| 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....   | 43 |
| 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....   | 43 |
| 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....  | 43 |
| 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....   | 44 |
| 6. Zakres przepisów BHP mających zastosowanie przy robotach budowlano- instalacyjnych na przedmiotowej budowie.....   | 45 |
| 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie..... | 45 |

## I. Dane ogólne

Obiekt: Zespół Szkół Plastycznych w Dąbrowie Górniczej, Remont pracowni rzeźby

Adres inwestycji: Kosmonautów 8, 41-303 Dąbrowa Górnicza

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

## II. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja lokalna,
- Inwentaryzacja ogólnobudowlana w zakresie koniecznym,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) oraz rozporządzenia wydane z delegacją tej Ustawy,
- Obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem.

## III. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja dotyczy remontu pracowni rzeźby w budynku Zespołu Szkół Plastycznych w Dąbrowie Górniczej – działka nr ewid. 79 obręb Dąbrowa Górnicza. Na terenie opracowania zlokalizowany jest budynek szkoły wraz z infrastrukturą (boisko szkolne, parking, utwardzenia). Działka jest porośnięta zielenią niską oraz zielenią wysoką. Wjazd na działkę zlokalizowany jest od strony południowo - zachodniej.

Projektowane roboty budowlane związane z remontem części pomieszczeń budynku nie wpłyną na istniejące zagospodarowanie terenu, a przedmiotowa inwestycja nie spowoduje zmiany przeznaczenia terenu.

Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko i jego wykorzystanie jak również na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie pozbawia osób trzecich dostępu do drogi publicznej i możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej. Nie wprowadza uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne czy promieniowanie. Ewentualne uciążliwości powstałe w trakcie realizacji nie będą wykraczać poza granice nieruchomości.

## IV. Opis techniczny ogólnobudowlany

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego remontu pracowni rzeźby wraz z pomieszczeniami przyległymi mieszczącymi się w budynku Zespołu Szkół Plastycznych w Dąbrowie Górniczej:

- pracownia rzeźby – pomieszczenie dolne
- pracownia rzeźby - pomieszczenie górne
- pomieszczenie nauczyciela
- komunikacja

### 2. Dane ogólne o stanie istniejącym budynku

Zespół Szkół Plastycznych jest obiektem podpiwniczonym, z trzema kondygnacjami nadziemnymi, wykonanym metodą wykonawstwa tradycyjnego o powszechnie znanych i stosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Remontowana pracownia rzeźby znajduje się w poziomie piwnicy. Ściany pokryte są tynkiem oraz malowane farbą. Posadzkę stanowią płytki lastriko. Komunikacja pomiędzy poszczególnymi poziomami pracowni realizowana jest poprzez schody wykończone płytkami, zabezpieczone balustradą stalową. Stan techniczny zarówno elementów budowlanych jak i wyposażenia wymaga przeprowadzenia kompleksowego remontu.

### 3. Zestawienie pomieszczeń:

| NR  | POMIESZCZENIE                          |
|-----|--|
| 0.1 | Pracownia rzeźby – pomieszczenie dolne |
| 0.2 | Pracownia rzeźby – pomieszczenie górne |
| 0.3 | Pomieszczenie nauczyciela              |
| 0.4 | Komunikacja                            |

### 4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje następujące roboty:

- rozbiórka schodów wraz z balustradą,
- wymiana drzwi wewnętrznych wraz z ościeżnicami,
- demontaż wygradzenia przyłącza c.o.,
- wymiana instalacji wod-kan,
- wymiana instalacji eNN,
- demontaż wyposażenia wewnętrznego,
- wymiana krętek wentylacyjnych,
- skucie uszkodzonych tynków,
- skucie płytek ściennych,
- skucie warstw podłogowych,
- wymiana krętek odpływowych wraz z podejściem kanalizacyjnym,
- wymiana opraw oświetleniowych wraz z wyłącznikami,
- uzupełnienia w tynkach,
- wykonanie wylewki cementowej z spadkami do wpustów kanalizacyjnych podłogowych,

- wykonanie izolacji przeciwwodnej podpłytkowej poziomej i pionowej,
- ułożenie płytek ceramicznych ściennych i podłogowych wraz z cokołami,
- malowanie sufitów i ścian,
- montaż nowego zlewu oraz brodzików wraz z armaturą oraz odstojnikami.
- wykonanie konstrukcji wsporczej do brodzików
- montaż wygradzenia przyłącza c.o. z płyty wodoodpornej HPL wraz z wejściami rewizyjnymi zabezpieczonymi przed dostępem osób niepowołanych,
- wykonanie nowych otworów w ścianach działowych
- dostosowanie otworów drzwiowych wraz z wymianą nadproża w ścianie działowej
- wykonanie schodów do pomieszczenia dolnego pracowni rzeźby
- wykonanie balustrad stalowych,
- malowanie rurociągów instalacyjnych,
- demontaż i wykonanie spocznika w pomieszczeniu górnym pracowni rzeźby
- montaż oświetlenia awaryjnego,
- wymiana odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej – do pierwszej studni.

Funkcja poszczególnych pomieszczeń, sposób ich użytkowania oraz liczba użytkowników pozostają bez zmian.

## 5. Roboty remontowe

Ze względu na modernizacyjny charakter robót budowlanych wszelkie wymiary należy sprawdzić na budowie.

## 6. Wykończenia wewnętrzne

### 6.1. Tynki

Skuć tynki na ścianach w miejscach wymaganych. Konieczne uzupełnienia tynkować tynkiem cementowo- wapiennym.

### 6.2. Ściany i sufity

Płytki na ścianach ułożyć zgodnie z częścią graficzną. Nowe płytki we wszystkich pomieszczeniach ułożyć po skuciu tynków, wykonaniu warstwy wyrównawczej z tynku i zagruntowaniu powierzchni preparatem gruntującym.

Zastosować płytki gresowe szkliwione, rektyfikowane o wymiarach 75x75cm i grubości 9mm, powierzchnia gładka, matowa, antypoślizgowość w klasie R10, odporności na ścieranie PEI4/6000, w kolorze szarym, tonalne (niepowtarzalny wzór i wybarwienie każdej płytki, płytki ułożone na całej powierzchni nie tworzą żadnego wzoru); np. Scratch Grys Gres Szkl. Rekt. Mat. - Paradyż.



Przed ułożeniem płytek ściennych zastosować izolację przeciwwodną podpłytkową- patrz posadzki i podłogi.

Płytki fugować cementową zaprawą do spoinowania okładzin ceramicznych do wąskich fug z dodatkami zapewniającymi właściwości hydrofobowe zaprawy (powodującymi zmniejszenie nasiąkliwości i podatności na zabrudzenia) oraz dodatkami uniemożliwiającymi powstawanie różnego rodzaju pleśni i grzybów. Kolor fugi jasnoszary, maksymalnie zbliżony do koloru płytek.

Ściany oraz sufity malowane lateksową, hydrofobową farbą emulsyjną w I klasie odporności na szorowanie, przeznaczoną do ochronnego i dekoracyjnego malowania powierzchni narażonych na kondensację pary wodnej po uprzednim zagruntowaniu. Powłoka: głęboki mat, współczynnik odbicia światła <5 ilość warstw: 2. Wykonana powłoka winna zachować odporność na działanie grzybów pleśniowych oraz wnikanie zanieczyszczeń, mieć właściwości hydrofobowej (odpychać wodę oraz inne zabrudzenia) oraz zachować przepuszczalność pary wodnej. Maksymalna zawartość LZO (lotnych związków organicznych): 7g/l

Kolorystyka wg Dulux Easy Care Kuchnia i łazienka:

- Biała
- Skandynawska prostota
- Mocny grafit

Ościeża okienne malować kolorem białym.

Dolne płaszczyzny wnęk oraz wnękę w górnym pomieszczeniu pracowni rzeźby (widok A) malować kolorem Mocny grafit. Pozostałe płaszczyzny wnęk malować kolorem białym. Kolorystyka pozostałych ścian zgodnie z częścią rysunkową.

### 6.3. Podłogi

W celu wykonania posadzki należy usunąć istniejące warstwy posadzkowe (płytki wraz z warstwą wyrównawczą), wykonać izolację poziomą z dwóch warstw folii izolacyjnej, warstwę wyrównawczą gr. 4cm.

Przed ułożeniem płytek zastosować wielowarstwową izolację podpłytkową składającą się z:

- preparatu gruntującego
- elastycznej powłoki przeciwwilgociowej
- taśmy uszczelniającej pokrytej obustronnie flizeliną propylenową
- narożników uszczelniających
- manszet uszczelniających przejścia rurowe oraz kratki ściekowe

Podłogi w pomieszczeniach wyłożyć płytkami. Zastosować płytki gresowe szkliwione, rektyfikowane o wymiarach 16x98.5cm i grubości 10.5mm, powierzchnia gładka, matowa, antypoślizgowość w klasie R10, odporności na ścieranie PEI5/12000, w kolorze imitującym jasne drewno; np. Foresta Beige Gres Szkl. Rekt. Mat. - Paradyż.



### 6.4. Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne podlegające wymianie wykonać jako przylgowe, z pięciowarstwowej konstrukcji akustycznej (37dB) w ramie z klejonki z drewna iglastego; całość obłożona płytą HDF, trzy wzmocnione zawiasy obiektowe, zamek na zwykły klucz. Ościeżnice regulowane ze sklejki.

Skrzydło i ościeżnica wykończone okleiną typu CPL Hq 0.7 w kolorze Dąb





Naturalny (wg Porta).

Drzwi do węzła ciepłowniczego, analogicznie do pozostałych drzwi, z dodatkowym wymaganiem klasy odporności ogniowej EI30, rdzeń klamki stalowy.

Szyldy i klamki stalowe, ze stali szczerpkowanej.

#### **6.5. Wygradzenie przyłącza c.o.**

Nowe wygradzenie należy wykonać z płyty wodoodpornej HPL o wysokości 235cm. W wygradzeniu należy wykonać dwa dwuskrzydłowe wejścia rewizyjne umożliwiające obsługę przyłącza. Drzwi wyposażać w zamek, uniemożliwiający dostęp do przyłącza osobom niepowołanym. Wygradzenie należy montować za pomocą słupków stalowych, cynkowanych i malowanych proszkowo, kotwionych do podłogi i do sufitu.

Kolor wygradzenia: jasnoszary, kolor słupków: RAL9004.

#### **6.6. Malowanie rurociągów**

Istniejące rurociągi w obrębie pomieszczeń należy odczyścić i pomalować w kolorze RAL9004.

#### **6.7. Wpusty kanalizacyjne podłogowe**

Istniejące wpusty kanalizacyjne wymienić na nowe zgodnie z częścią sanitarną.

#### **6.8. Brodzik z odstojnikiem na konstrukcji wsporczej**

Brodziki zamontować na wysokości 85cm. W celu montażu brodzików należy wykonać pod każdym brodzikiem konstrukcję wsporczą z elementów murowych silikatowych klasy 15 o szerokościach 8cm (ścianki zewnętrzne) oraz 12cm (ścianka pomiędzy brodzikami) . Od frontu pozostawić wolną przestrzeń w celu umieszczenia odstojnika. Do frontu konstrukcji wsporczej zamontować drzwiczki z wodoodpornej płyty HPL w kolorze jasnoszarym (analogicznie do wygradzenia przyłącza C.O.) Wykonane ścianki wykończyć płytkami gresowymi analogicznie do ścian. Na narożach wypukłych zastosować aluminiowe profile krawędziowe typu A52. Pod brodzikami zamontować odstojniki, analogiczne do odstojnika pod zlewem (pkt. 6.9).

Parametry brodzika: brodzik stalowy, emaliowany o wymiarach 90x80x14cm, z gładkim dnem, niski syfon brodzikowy.

Do każdego brodzika zamontować baterię ścienną, jednouchwytową z powłoką chromowaną i głowicą ceramiczną 46mm, wyposażoną w regulowany ogranicznik strumienia przepływu, automatyczny przełącznik wanna/prysznic, perlator i zintegrowany zawór zwrotny w wyjściu prysznica 1/2". Prysznic ręczny zamocować za pomocą węża prysznicowego długości 200cm.

#### **6.9. Zlew gospodarczy z odstojnikiem**

Zlew gospodarczy stalowy o wymiarach 55x45cm, mocowany do ściany, z odstojnikiem przeznaczonym do separowania glazur, gliny i resztek pobiałki. Odstojnik o wymiarach zewnętrznych 425x630x520mm i wymiarach komory 425x610x415mm, z trójkomorowym systemem separacji, wykonany z polipropylenu, na kółkach, z pokrywą.

Bateria ścienna, jednouchwytowa, z powłoką chromowaną i głowicą ceramiczną 46mm, wyposażona w perlator, regulowany ogranicznik strumienia przepływu, obrotową wylewkę (kąt 360°), wysięg wylewki 223mm.



#### 6.10. Schody komunikacyjne

W celu umożliwienia dostępu do dolnego pomieszczenia pracowni rzeźby należy wykonać nowe systemowe schody stalowe zabezpieczone obustronną balustradą.

Schody wykonać jako systemowe, z prefabrykowanych elementów stalowych, cynkowanych. Wszystkie elementy należy zabezpieczyć do odporności ogniowej R60 poprzez zastosowanie systemu ogniochronnego do konstrukcji stalowych.

W celu uzyskania klasy odporności ogniowej R60 należy oczyścić wszystkie elementy do stopnia Sa2; powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona śladów tłuszczu, kurzu i innych zanieczyszczeń. Na przygotowaną powierzchnię nałożyć warstwę podkładową z niskorozpuszczalnikowej, dwuskładnikowej powłoki międzywarstwowej na bazie żywicy

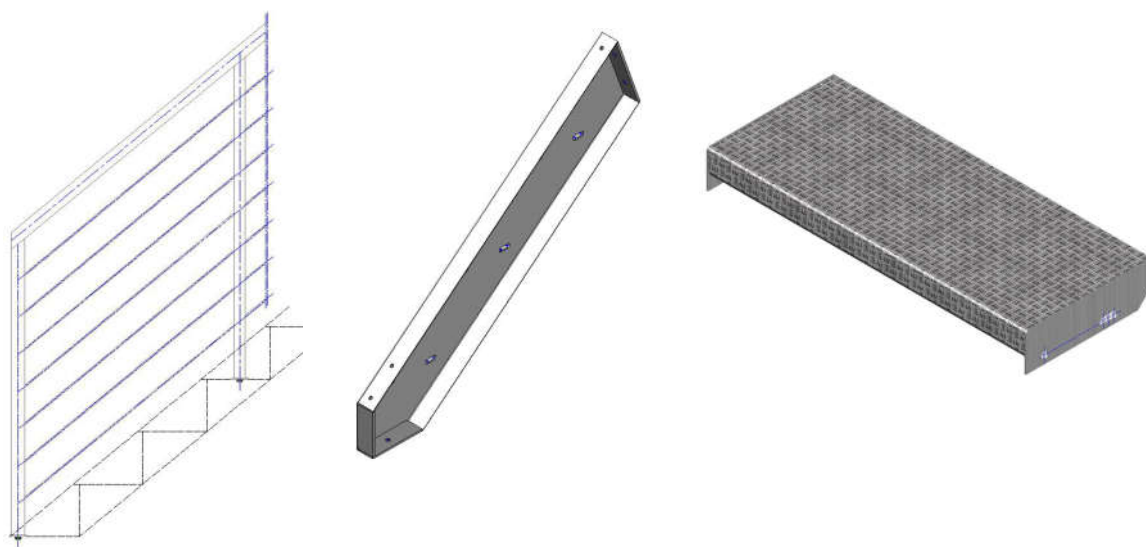
epoksydowej, przeznaczonej do stosowania na powierzchniach ze stali ocynkowanej (np. SikaCor EG-1 lub inna wskazana przez dostawcę systemu ogniochronnego). Warstwę pęczniącą ogniochronną wykonać przy pomocy wodorozcieńczalnej farby przeznaczonej do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych i stalowych konstrukcji ocynkowanych, o profilach otwartych i zamkniętych, stosowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów, w środowisku o stopniu agresywności korozyjnej środowiska od C1 do C5-M wg PN-EN ISO 12944 (np. PROMAPAIN-T-S). Warstwę wykonać metodą natrysku hydrodynamicznego o parametrach wskazanych przez dostawcę systemu, pędzlem lub wałkiem. Warstwę pęczniącą wykonywać na wyschniętej, odpylonej i odtłuszczonej warstwie podkładowej. Warstwę nawierzchniową wykonać za pomocą szybkoschnącej, jednoskładnikowej, półpołyskowej, pigmentowanej antykorozyjnie alkidowej farby nawierzchniowej w kolorze RAL9004; minimalna grubość po wyschnięciu: 60µm.

Stopnie schodowe typu II o wymiarach 305x1200mm, element wierzchni blacha ryflowana, od dołu wzmocniona poprzecznie wspawanymi płaskownikami; wysokość stopni 155mm. Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne schodów: 5kN/m<sup>2</sup>

Belki schodowe typu C, wykonane ze stali węglowej, cynkowanej, giętej na zimno.

Górną krawędź schodów oprzeć na wnęcie w ścianie, dolną zamocować po posadzki.

Balustrada stalowa typu P o wysokości 110cm, wykonana ze stali węglowej, mocowanie balustrady do belki nośnej policzkowej, profile wsporcze o przekroju kwadratowym, liny przegrodowe o średnicy 12mm w rozstawie co 120mm. Pochwyt z drewna dębowego o przekroju prostokątnym 58x30mm, z krawędziami zaokrąglonymi promieniem R=2mm, zabezpieczona lakierem ochronnym, bezbarwnym, matowym.



### 6.11. Balustrada

Balustradę zabezpieczającą otwory pomiędzy przestrzenią komunikacyjną oraz górnym pomieszczeniem pracowni rzeźby a pomieszczeniem dolnym należy wykonać analogicznie do balustrady schodowej (łącznie z zabezpieczeniem ogniochronnym i malowaniem RAL)

## 7. Oprawy oświetleniowe

W pomieszczeniu dolnym zastosować oprawy oświetleniowe mocowane na zawieszach

mechanicznych linkowych. W pozostałych pomieszczeniach montować oprawy natynkowo. Parametry opraw zgodnie z częścią elektryczną oraz obliczeniami fotometrycznymi.



## 8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Zakres analizy obejmuje istniejące pomieszczenia w obrębie kompleksu pracowni rzeźby w kontekście projektowanych prac remontowych. Pozostałe elementy wskazano jako niezbędne do szerszej analizy przy wykonywaniu prac z zakresu dostosowania całego obiektu do aktualnych wymagań przeciwpożarowych.

### 8.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

Pomieszczenia poddane analizie:

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| Powierzchnia użytkowa           | 101.59 m <sup>2</sup> |
| Kubatura                        | 327.83m <sup>3</sup>  |
| Wysokość maksymalna pomieszczeń | 4.06m                 |
| Wysokość minimalna pomieszczeń  | 2.36m                 |

### 8.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Pomieszczenia poddane analizie zlokalizowane są w głównym skrzydle budynku ZSP.

Od strony północno-zachodniej i północno-wschodniej w odległościach 38m i 62m zlokalizowane są budynki mieszkalne, wielorodzinny, z pozostałych stron budynek ZSP sąsiaduje z ul. Kosmonautów oraz łącznikiem drogowym pomiędzy ulicami. Dodatkowo, od strony północnej do budynku szkoły przylega ciąg garaży wraz z pomieszczeniami magazynowymi.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje parametrów ścian zewnętrznych oraz otworów okiennych i drzwiowych, które ze względu na ich lokalizację w stosunku do obiektów sąsiednich winny stanowić ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

### 8.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych i ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

W budynku nie będzie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, nie będą również występować strefy zagrożenia wybuchem. W pomieszczeniach przewiduje się standardowe wyposażenie pomieszczeń artystycznych pracowni lekcyjnych oraz powierzchni biurowych – główne materiały palne to wyroby

drewniane i drewnopochodne (meble) oraz z tworzyw sztucznych. Nie przewiduje się magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

#### **8.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

W budynkach użyteczności publicznej gęstości obciążenia ogniowego określonego normą PN-B-02852:2001 nie określa się (parametr przypisany budynkom produkcyjno-magazynowym)

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:

Pomieszczenia poddane analizie klasyfikowane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach nie przekroczy 50.

#### **8.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W obiekcie nie będą występować przestrzenie zagrożone wybuchem.

#### **8.6. Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Ze względu na zakres prac przewidzianych niniejszym opracowaniem nie analizuje się podziału obiektu na strefy pożarowe.

#### **8.7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Ze względu na zakres prac przewidzianych niniejszym opracowaniem nie analizuje się klasy odporności ogniowej budynku.

Wszystkie elementy w poszczególnych pomieszczeniach powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Palne elementy wystroju wewnątrz, przez które lub obok których będą prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

#### **8.8. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe**

Ewakuacja z pomieszczeń kompleksu rzeźby poprzez istniejący korytarz ewakuacyjny o szerokości 1.47m do istniejącego wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz pomieszczenia i poprzez istniejące schody stalowe na poziom terenu przyległego. Szerokość istniejącego wyjścia ewakuacyjnego oraz parametry schodów nie spełniają wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej. W ramach prac obejmujących dostosowanie obiektu do aktualnych wymagań przeciwpożarowych należy dokonać analizy dróg ewakuacyjnych na terenie całego obiektu po czym dostosować parametry dróg ewakuacyjnych oraz schodów do obowiązujących wymagań, z uwzględnieniem rozwiązań zastosowanych w całym obiekcie.

Schody stalowe pomiędzy górnym i dolnym pomieszczeniem pracowni rzeźby jednobiegowe, o szerokości biegu 1.2m, zabezpieczone ogniochronnie przez malowanie do R60.

Długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza 30 m, a na poszczególnych odcinkach poziomej drogi ewakuacyjnej – 20 m

Istniejące wyjścia ewakuacyjne i drogi ewakuacyjne w obrębie remontowanego kompleksu pomieszczeń należy oznakować znakami zgodnie z normą PN-ISO 7010 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

#### **8.9. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych**

Ze względu na zakres prac przewidzianych niniejszym opracowaniem nie analizuje się sposobu zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie (a szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej

przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych) winien zostać dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru dla całego obiektu.

#### **8.10. Wyposażenie w gaśnice**

Ze względu na zakres prac przewidzianych niniejszym opracowaniem nie analizuje się wyposażenia obiektu w gaśnice.

#### **8.11. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Ze względu na zakres prac przewidzianych niniejszym opracowaniem nie analizuje się zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

#### **8.12. Drogi pożarowe**

Ze względu na zakres prac przewidzianych niniejszym opracowaniem nie analizuje się wymagań dotyczących drogi pożarowej.

#### **8.13. Pozostałe wymagania**

W pomieszczeniach poddanych pracom remontowym należy rozmieścić instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru przyjętą dla całego obiektu wraz z wykazem telefonów alarmowych.

### **9. Uwagi końcowe**

- Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie.
- W przypadku wątpliwości lub niejasności należy odpowiednio niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników wg wymogów Ustawy "Prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami.
- Materiały mające wpływ na końcową estetykę obiektu winny być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz Użytkownika. Dopuszcza się zmiany materiałów w zależności od możliwości Inwestora po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta.
- W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów.
- Prace budowlane należy wykonać z należytą starannością oraz wiedzą i sztuką budowlaną oraz wg odpowiednich norm i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru załączonej do projektu.
- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.
- Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania niniejszego projektu rozwiązać należy przed rozpoczęciem budowy.
- Dokumentację należy rozpatrywać całościowo, bez podziału na poszczególne branże.

projektant  
mgr inż. Mirosława Całka  
UAM VIII/83861/61/87



## **V. Projekt instalacji sanitarnych**

### **1. Zakres opracowania**

W zakres niniejszego opracowania pn.: „Zespół Szkół Plastycznych – remont pracowni rzeźby” - wchodzi wykonanie:

- wewnętrznej instalacji wodociągowej zimnej wody użytkowej,
- wewnętrznej instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

### **2. Charakterystyka obiektu**

Inwestycja zlokalizowana jest w istniejącym budynku Zespołu Szkół Plastycznych przy ul. Kosmonautów 8 w Dąbrowie Górniczej. Planowany remont pracowni rzeźby wykonany zostanie metodą wykonawstwa tradycyjnego o powszechnie znanych i stosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

### **3. Opis projektowanych rozwiązań**

#### **3.1. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej**

W ramach planowanego remontu pracowni rzeźby wykonana zostanie nowa instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej. Nowa instalacja włączona zostanie do istniejącego rurociągu stalowego zasilającego w wodę cały obiekt Zespołu Szkół Plastycznych. Istniejącą instalację wodociągową należy zdemonstrować.

Instalację zimnej wody użytkowej projektuje się z rur PP-R PN16 SDR7,4 w systemie BOR Plus. Zakres średnic projektowanych przewodów obejmuje rury: 162,2 mm, 202,8 mm oraz 253,5 mm. W planowanym remoncie pracowni rzeźby przewidziano prowadzenie przewodów wodociągowych w brzdach ściennych oraz natynkowo w przestrzeni pod stropem. W przypadku tynku, minimalna jego grubość na przewodach prowadzonych w brzdach ściennych, mieści się w granicach 3 – 4 cm, przy czym zaleca się stosowanie na brzdach siatki tynkarskiej. Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych ze stali o średnicy dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości danej ściany o minimum 2,0 cm. Poziome przewody wodociągowe prowadzić ze spadkiem 0,30% w kierunku zaworów spustowych. Wewnętrzną instalację zimnej wody użytkowej, prowadzoną natynkowo, w pomieszczeniach o temperaturze >16°C należy zaizolować termicznie (izolacja antyroszeniowa gr. 6,0 mm).

W planowanym remoncie pracowni rzeźby do przygotowania ciepłej wody użytkowej zastosowano pojemnościowy, płaski, elektryczny podgrzewacz (zasobnik) c.w.u. o objętości nominalnej 80 dm<sup>3</sup> np. ARISTON VELIS EVO PLUS 80V lub inny o podobnych parametrach. Parametry techniczne projektowanego podgrzewacza c.w.u.:

- pojemność: 80 dm<sup>3</sup>,
- moc: 1,50 kW,
- czas podgrzewania: 50 min.,
- czas podgrzewania ( $\Delta T = 45^{\circ}\text{C}$ ): 2:15 h:min.,
- maks. temperatura robocza: 80°C,
- maks. ciśnienie robocze: 8 bar,

- masa: 28,3 kg,
- stopień ochrony IP: IPX4,
- klasa energetyczna: B
- wymiary: 275x605x1066mm
- prostokątny kształt,
- możliwość montażu w pionie i poziomie

Pracownia rzeźby, podlegająca remontowi, zasilana będzie w ciepłą wodę użytkową poprzez wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej. Na przewody ciepłej wody użytkowej projektuje się rury PP-R PN20 SDR6 stabilizowane w systemie BOR Plus. Zakres średnic przewodów PP-R obejmuje rury: 162,7 mm oraz 203,4 mm. Przewody należy zaizolować otulinami PE grubości 20,0 mm. Prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych oraz natynkowo w przestrzeni pod stropem z zaleceniami jak dla przewodów wody zimnej. Przy rozprowadzaniu rur należy unikać układania ich na dłuższych odcinkach w linii prostej z uwagi na możliwość kompensacji ze względu na zmiany temperaturowe.

Przy łączeniu przewodów PP-R z pojemnościowym podgrzewaczem elektrycznym c.w.u. zastosować należy przewód pośredniczący długości minimum 50 cm ze stali lub miedzi.

Materiały mające wpływ na końcową estetykę obiektu winny być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz Użytkownika. Dopuszcza się zmiany materiałów w zależności od możliwości Inwestora po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta.

### **3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne z pracowni rzeźby, podlegającej remontowi, odprowadzane będą, poprzez zewnętrzną instalację oraz przyłącze, do sieci kanalizacji sanitarnej.

UWAGA!

W ramach przedmiotowej inwestycji należy wymienić odcinek zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, długości ok. 10 m, pomiędzy budynkiem Zespołu Szkół Plastycznych, a istniejącą studnią rewizyjną. Wymianę instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 typu Lite średnicy DN160x4,7 mm.

Poziome przewody odpływowe oraz piony odpowietrzające zaprojektowano z rur PVC (do instalacji wewnętrznych koloru szarego). Łączenie przewodów kielichowe z uszczelką gumową.

Przewody odpływowe należy układać ze spadkami zgodnymi z projektem. Poziomy prowadzone w gruncie pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 10-15 cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wyłożone warstwą materiału zabezpieczającego przed osiadaniem przewodów kanalizacyjnych. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane (ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami) należy stosować tuleje ochronne wykonane z rur stalowych o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu od rury kanalizacyjnej.

W przypadku układania przewodów odpływowych w gruncie należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodu.

Zmiany kierunków głównych przewodów powinny być wykonane za pomocą łuków i trójników. Stosowanie kolan 90° poza odpowietrzeniem jest niedozwolone.

Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą typowych uchwytów.

Projektuje się dwa piony kanalizacyjne oznaczone jako S1 oraz S2. Przedmiotowe piony należy



zakończyć zaworami napowietrzającymi zlokalizowanymi pod stropem danej kondygnacji.

Projektuje się trzy wpusty podłogowe średnicy DN50 mm z zaworami zwrotnymi.

Przy planowanych przyborach sanitarnych, tj.: zlewnie gospodarczym oraz dwóch brodzikach stalowych projektuje się osadniki do gliny i gipsu.

Wyjście wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z budynku należy wyposażyć w czyszczak.

#### **4. Uwagi końcowe**

W dolnym pomieszczeniu pracowni rzeźby projektuje się dwa elektryczne wentylatory w wersji standard z wylotem o średnicy DN150 mm. Wyloty z wentylatorów należy wyposażyć w kratki / kominki wylotowe zlokalizowane na zewnątrz budynku.

Istniejące rury wodociągowe oraz c.o. należy oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń oraz pomalować farbą podkładową, chlorokauczukową w czasie nie dłuższym niż 4 godziny po oczyszczeniu. Po wyschnięciu warstwy farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej o powłoce matowej, RAL9004. Roboty te należy wykonać w temperaturze otoczenia nie niższej niż 10°C i wilgotności nie przekraczającej 75%.

Podczas wykonywania robót stosować zabezpieczenia wykopów i oznakowanie miejsc prowadzonych prac.

Podczas wykonywania robót stosować zabezpieczenia wykopów i oznakowanie miejsc prowadzonych prac.

Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne upoważniające do stosowania w budownictwie i wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1994 r. Nr 1, poz. 48 z późn. zmianami).

Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.

projektant  
mgr inż. Roman Księżnik  
LOD/1490/POOS/10



## VI. Projekt instalacji elektrycznych

### 1. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została sporządzona na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- rzut pomieszczeń,
- norm i katalogów związanych z opracowaniem projektu, a w szczególności takich jak:
  - Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. *W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012r.
  - Polska Norma PN-IEC 60364 – 4 – 42 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
  - Polska Norma PN-EN 61140 – Podstawowe zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
  - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
  - inne przepisy związane z wykonaniem projektu.

#### 1.1. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

- SEP-E 0002:2002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania zapotrzebowania mocy.
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

- PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-4-41:2009. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń 1f, instalacji oświetlenia oraz rozdzielnicę nN.

## 3. Stan projektowany

Należy zabudować rozdzielnicę natynkową RG1 zgodnie z rys. E-1. Rozdzielnicę zasilic kablem YKY 3x6mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy budynku zlokalizowanej pod schodami (rozdzielnica, z której obecnie zasilana jest pracownia rzeźby). Zaprojektowano rozdzielnicę główną RG1 2x16mod, zgodnie z rys. E-2. Należy wyposażyc ją w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe, zabezpieczające projektowane obwody, jak na rys. nr E-1 i E-2. Rozdzielnice wykonać wg. katalogowych danych z wyposażeniem firmy LEGRAND, MOELLER lub innej o porównywalnych parametrach.

Zasilanie rozdzielnicy RG1 zabezpieczyć w istniejącej rozdzielnicy RG zabezpieczeniem S301B32A.

Przy nowo zabudowanej rozdzielnicy uwzględnić:

- w rozdzielnicy należy przewidzieć co najmniej 30% rezerwy na dodatkowe odbiory,
- rozdzielnice zaopatrzyć w trwałe i czytelne tabliczki znamionowe,

- uziomy ochronne - wykorzystując zbrojenia fundamentów oraz metalowych rurociągów wodnych (zewnątrznych); do uziomów przyłączyć wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku, metalowe obudowy wewnętrznych urządzeń technologicznych, metalowe instalacje zewnętrzne wprowadzane do budynku, instalację odgromową, itp,
- przewodów i kabli elektrycznych o przekroju do 6 mm<sup>2</sup> - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi,
- zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym; w ścianach, przy zejściach pionowych z przestrzeni nad sufitowej do urządzeń i gniazd wtyczkowych, przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych RVS dostosowanych do zewnętrznej średnicy przewodów,
- przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

#### **4. Instalacja oświetlenia**

W budynku projektuje się instalację podtynkową/natynkową wykonaną wg rysunku nr E-1 przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Osprzęt górny i dolny wykonać jako podtynkowy i natynkowy o klasie ochronności IP20, IP44 zgodnie z rysunkiem nr E-1. Połączenia w puszkach wykonać przy pomocy złączek np. Wago oczyszczonych uprzednio żył. Poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi wg schematów rozdzielnic. Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów. W celu zapewnienia oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano oprawy awaryjne 1h, zapewniającymi oświetlenie dróg ewakuacyjnych. Oprawy awaryjne muszą posiadać atest CNBOP. Obliczenia doboru opraw wykonano przy pomocy programu Dialux oraz opraw marki LUG. Instalację należy wykonać oprawami dowolnej marki o równorzędnych bądź lepszych parametrach technicznych od opraw ujętych w opracowaniu.

#### **5. Instalacja gniazd wtykowych:**

W budynku projektuje się instalację podtynkową dla gniazd wtykowych i urządzeń jednofazowych wykonaną wg rysunku nr E-1 przewodami YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Osprzęt wykonać jako podtynkowy oraz natynkowy o klasie ochronności IP20 i IP44 zgodnie z rysunkiem nr E-1. Gniazda montować na wysokości ustalonej z inwestorem. Połączenia wykonać w puszkach za pomocą złączek np. Wago oczyszczonych uprzednio żył. Osprzęt elektryczny należy montować w odległości minimalnej 0,6m od wylewek kranów. Na ścianie HPL zamontować listwy niepalne dla zasilania dwóch gniazd 230V.

#### **6. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:**

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony dodatkowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie w układzie sieci TN. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii. W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm<sup>2</sup> układając ją w rurkach winidurowych  $\Phi$  13mm<sup>2</sup> , łącząc w puszkach hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych ZO 0006.

## 7. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami podanymi na wstępie.
- Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót.
- wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania,
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień odgromowych, natężenia oświetlenia awaryjnego, połączeń wyrównawczych oraz oporności izolacji przewodów.
- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.

**Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.**

## 8. Obliczenia elektryczne

BILANS MOCY:

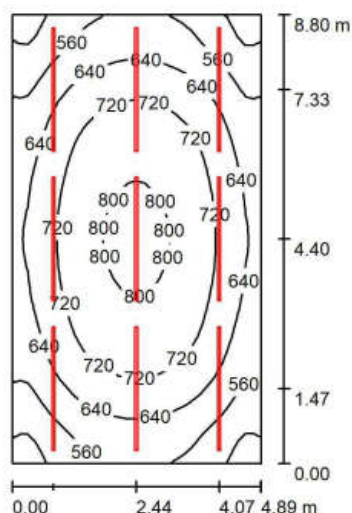
| Bilans mocy RG1 |               |                    |                    |                   |                   |                |               |                     |                    |
|-----------------|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|---------------------|--------------------|
| Lp.             | Nazwa odbioru | Moc zainst. Pi (W) | Moc szczyt. Ps (W) | Prąd zainst. I(A) | Prąd szczyt. I(A) | Spadek nap. U% | Dł. zasil. Mb | Przekrój zasil. mm2 | Zabezpieczenie (A) |
|                 | RG1           | 11880              | 6480               | 54,4              | 29,7              | 0,88           | 40            | 6                   | 32                 |
| 1               | Obw1          | 1500               | 1500               | 6,9               | 6,9               | 0,13           | 7             | 2,5                 | 16                 |
| 2               | Obw2          | 3000               | 1200               | 13,7              | 5,5               | 0,07           | 5             | 2,5                 | 16                 |
| 3               | Obw3          | 4000               | 1600               | 18,3              | 7,3               | 0,23           | 12            | 2,5                 | 16                 |
| 4               | Obw4          | 2000               | 800                | 9,2               | 3,7               | 0,12           | 12            | 2,5                 | 16                 |
| 5               | Obw5          | 700                | 700                | 3,2               | 3,2               | 0,28           | 20            | 1,5                 | 10                 |
| 6               | Obw6          | 420                | 420                | 1,9               | 1,9               | 0,17           | 20            | 1,5                 | 10                 |
| 7               | Obw7          | 160                | 160                | 0,7               | 0,7               | 0,06           | 20            | 1,5                 | 10                 |
| 8               | Obw8          | 100                | 100                | 0,5               | 0,5               | 0,04           | 20            | 1,5                 | 10                 |

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKY 3x6mm o prądzie dopuszczalnym długotrwałym  $I_{dd} = 38A$ , co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia 32A.

## 9. Obliczenia fotometryczne



## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:114

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 664        | 435            | 816            | 0.656           |
| Podłoga           | 20         | 662        | 439            | 817            | 0.662           |
| Sufit             | 70         | 192        | 162            | 238            | 0.842           |
| Ściany (4)        | 50         | 450        | 180            | 780            | /               |

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.010 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**UGR**

Lewa ściana 23  
Dolna ściana 24  
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
23 23  
24 24

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 0.00%.

**Wykaz opraw**

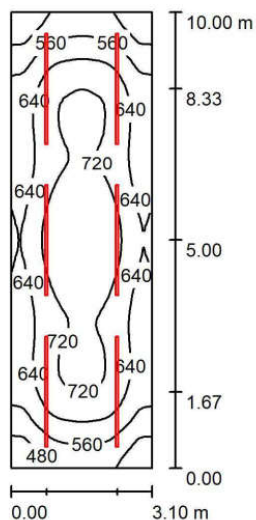
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)  | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1        | 9     | LUG LIGHT FACTORY 010122.5L04.142 2522_3<br>ARGUS LED 2400 840 (1.000) | 6798                 | 9040                | 68.0  |
| W sumie: |       |  | 61185                | W sumie: 81360      | 612.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $14.22 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $43.03 \text{ m}^2$ )



04.09.2018

## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:129

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 645        | 407            | 788            | 0.631           |
| Podłoga           | 20         | 644        | 403            | 787            | 0.626           |
| Sufit             | 70         | 175        | 147            | 207            | 0.837           |
| Ściany (4)        | 50         | 416        | 158            | 675            | /               |

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.010 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**UGR**

Lewa ściana 26  
Dolna ściana 25  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wzdłuż-**

26  
25

**W poprzek**

26  
25

**do osi oświetlenia**

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 0.00%.

**Wykaz opraw**

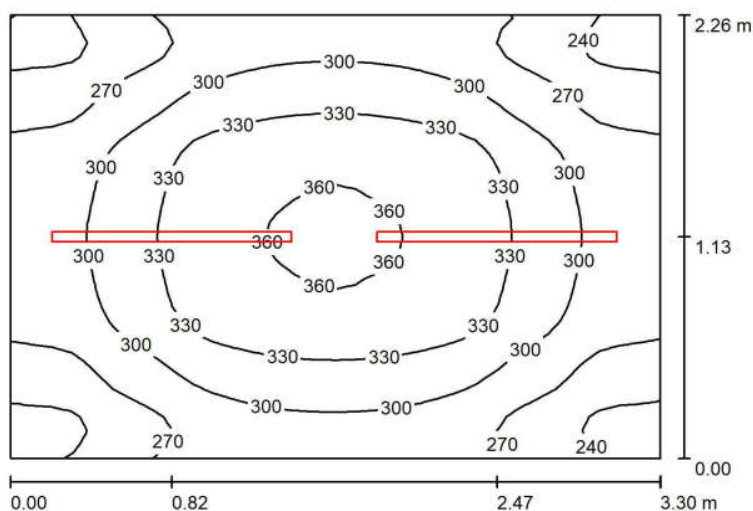
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)  | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1        | 6     | LUG LIGHT FACTORY 010122.5L04.142 2522_3<br>ARGUS LED 2400 840 (1.000) | 6798                 | 9040                | 68.0  |
| W sumie: |       |  | 40790                | 54240               | 408.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $13.16 \text{ W/m}^2 = 2.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $31.00 \text{ m}^2$ )





## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:30

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 302        | 226            | 365            | 0.749           |
| Podłoga           | 20         | 301        | 213            | 363            | 0.708           |
| Sufit             | 70         | 104        | 79             | 145            | 0.762           |
| Ściany (4)        | 50         | 229        | 82             | 775            | /               |

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.010 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 100.00%.

**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)  | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1        | 2     | LUG LIGHT FACTORY 010122.5L02.141 2522<br>ARGUS LED 1200 840 (1.000) | 3399                 | 4520                | 34.0  |
| W sumie: |       |  | 6798                 | 9040                | 68.0  |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $9.12 \text{ W/m}^2 = 3.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $7.46 \text{ m}^2$ )

projektant  
mgr inż. Marek Kowalczyk  
LOD/0901/PWOE/08



## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane Prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz że zostaje przekazana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań typowych przyjętych w dokumentacji projektowej dokonanej bez wiedzy i zgody projektanta zwalniają go od odpowiedzialności prawnej z tytułu skutku wynikłego z dokonanej zmiany.

projektant  
mgr inż. Roman Księżnik  
LOD/1490/POOS/10

projektant  
mgr inż. Mirosława Całka  
UAM VIII/83861/61/87

projektant  
mgr inż. Marek Kowalczyk  
LOD/0901/PWOE/08



# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

INWESTYCJA:

Zespół Szkół Plastycznych - Remont pracowni rzeźby

INWESTOR:

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

ADRES INWESTYCJI:

ul. Kosmonautów 8, 41-300 Dąbrowa Górnicza

Projektant:

mgr inż. Mirosława Całka

UAM VIII/83861/61/87

Asystent projektanta:

mgr inż. Wojciech Kulawik

Projektant:

mgr inż. Roman Książnik

LOD/1490/POOS/10

Projektant

mgr inż. Marek Kowalczyk

LOD/0901/PWOE/08

Data opracowania: wrzesień 2018r.



## VIII. Informacja BIOZ

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest Remont pracowni rzeźby w budynkach Zespołu Szkół Plastycznych w Dąbrowie Górniczej. Zakres robót dla całego obiektu budowlanego obejmuje prace z zakresu robót rozbiórkowych, konstrukcyjnych, instalacyjnych i wykończeniowych- zgodnie z opracowaniem projektowym.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przewidziane w projekcie wyżej wymienione prace będą dotyczyć terenu zabudowanego.

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na obszarze planowanego zamierzenia inwestycyjnego związane z elementami zagospodarowania terenu są następujące:

- uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących przewodów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem lub zakażeniem), elektroenergetycznych (zagrożenie poparzeniem, porażeniem prądem)

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

|  |   |
|--|---|
| Roboty budowlane, których charakter, organizacja, lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości | x |
| Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m   | - |
| Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m  | x |
| Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m  | - |
| Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych   | - |
| Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych  | - |
| Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców   | - |
| Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory   | - |
| Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych  | - |
| Betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony  | - |
| Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na budowlanych na palach  | - |
| Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych  | x |
| Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków   | - |
| Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m  | - |
| Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występuje działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi   | x |

|  |   |
|--|---|
| Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym  | - |
| Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych                              | - |
| Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników  | - |
| Roboty budowlane prowadzone w studniach pod ziemią i w tunelach  | - |
| Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych                                      | - |
| Roboty budowlane wykonywane w ksenonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza  | - |
| Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych  | - |
| Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych- roboty, których masa przekracza 1,0t | - |
| Prowadzenie robót w temperaturze poniżej -10°C   | x |

W trakcie realizacji robót zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowić może ruch drogowy, ciężki sprzęt budowlany konieczny do wykonywania prac budowlanych oraz instalacje w obiekcie. W trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie bezpieczeństwa przy upadku z wysokości,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych.

Czas wystąpienia zagrożenia jest czasem wykonywania tych robót.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401). Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Przed przystąpieniem do poszczególnych etapów robót pracownicy winni mieć oprócz „instruktażu ogólnego” szkolenia stanowiskowe w zakresie występowania zagrożeń i przepisów BHP na stanowisku pracy oraz powinni być poinstruowani o konieczności stosowania środków ochrony osobistej a także wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną. Instruktaż na stanowisku pracy winien być przeprowadzony przez kierownika danej grupy robót pod nadzorem pracownika odpowiedzialnego za sprawy bhp i ppoż. w przedsiębiorstwie. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Wszyscy pracownicy na budowie powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia właściwych szkoleń bhp, przechowywanych w aktach osobowych pracownika. Wszystkie przewidziane w projekcie prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie



kwalifikacje.

#### **6. Zakres przepisów BHP mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na przedmiotowej budowie.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem.

#### **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

- W trakcie prowadzenia robót przy których występuje ryzyk upadku z wysokości ponad 5m. zabezpieczyć stanowiska pracy na wysokości przez zastosowanie rusztowań z odpowiednimi barierkami oraz zastosować siatki ochronne przed przypadkowy uderzeniem upadających narzędzi i innych przedmiotów otwory w stropach, przestrzenie przy klatkach schodowych, zabezpieczyć barierką składającą się z deski na wysokości 0,15m oraz poręczy ochronnej na wysokości 1,1m.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapewnić środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zgodnie z:
  - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r. (w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz.U.03.169.1650 – tekst jednolity),
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06 lutego 2003 (w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.03.47.401 )
  - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001r. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263). zagrożenia.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapewnić właściwe drogi ewakuacyjne.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przygotować zaplecze socjalne dla pracowników: kontener, toaleta.
- Wszystkie roboty muszą być przeprowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

- Nie należy prowadzić robót budowlanych w temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  oraz w warunkach pogodowych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia
- Roboty przy układaniu rur z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od  $5^{\circ}$  do  $30^{\circ}\text{C}$ .
- W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:
- górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne i umocnione. Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać z dużą ostrożnością, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być monitorowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Operatorzy maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. w razie konieczności mogą być stosowane na budowie przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie stosowane na budowie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.
- Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, na podstawie zatwierdzonej dokumentacji technicznej
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót" oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W celu zabezpieczenia wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręcz ochronną i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze. Poręcz umieszcza się na wysokości 1,10 m nad terenem i nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Poręcz powinna być pomalowana w biało czerwone pasy.

projektant  
mgr inż. Roman Księżnik  
LOD/1490/POOS/10

projektant  
mgr inż. Mirosława Całka  
UAM VIII/83861/61/87

projektant  
mgr inż. Marek Kowalczyk  
LOD/0901/PWOE/08