

**ebe STUDIO** PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

pl. Moniuszki 2b, 25-334 Kielce, tel. 503 163 865

[ebe.studio@gmail.com](mailto:ebe.studio@gmail.com), [www.ebestudio.pl](http://www.ebestudio.pl)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INWESTYCJA: REMONT POMIESZCZEŃ, BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W ZESPOLE SZKÓŁ MECHANICZNYCH W KIELCACH, UL. JAGIELLOŃSKA 32, 28**

**DZIAŁKA NR EWID. 1300/11, 1218/4 OBR. 0009 W KIELCACH**

**INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ MECHANICZNYCH W KIELCACH, UL. JAGIELLOŃSKA 32, 25-608 KIELCE**

ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI: PROJEKTANCI, NR STRONY:

**ZESZYT 3: INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**PROJEKTANT: mgr inż. DOMINIK KRÓL NR UP.BUD. SWK/0104/PWOE/14** (w specjalności elektrycznej do projektowania bez ograniczeń)

15.05.2020

EGZ NR **1**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....	1
<b>1.</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>2</b>
	Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
	Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.....	2
	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	2
	Odpowiedzialność Wykonawcy robót .....	2
<b>2.</b>	<b>Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych</b> .....	<b>2</b>
	Wymagania ogólne .....	2
	Wymagania szczegółowe .....	2
<b>3.</b>	<b>Wymagania dotyczące sprzętu</b> .....	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Wymagania dotyczące środków transportu</b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych</b> .....	<b>4</b>
	Wymagania ogólne .....	4
	Wymagania szczegółowe .....	4
<b>6.</b>	<b>Kontrola jakości robót</b> .....	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>Obmiar robót</b> .....	<b>5</b>
<b>8.</b>	<b>Odbiór robót</b> .....	<b>6</b>
	Odbiór techniczny częściowy .....	6
	Odbiór techniczny końcowy .....	6
<b>9.</b>	<b>Podstawa płatności</b> .....	<b>6</b>
<b>10.</b>	<b>Przepisy i normy</b> .....	<b>6</b>

## Kody dotyczące przedmiotu zamówienia według Wspólnego Słownika Zamówień

**45311000-0** Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

**31213100-3** Rozdzielnie

**31000000-6** Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie

## 1. Wstęp

### Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych przy wykonywaniu remontu wybranych pomieszczeń w budynkach Zespołu Szkół Mechanicznych w Kielcach, zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz budowę zewnętrznej pochylni dla niepełnosprawnych.

### Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych.

### Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ujęte w specyfikacji technicznej dotyczą robót przy wykonaniu:

- tablice piętrowe
- instalację gniazdową ogólną
- instalację oświetleniową
- ochronę od porażeń

### Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego oraz warunkami technicznymi. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

### Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót remontowych powinny spełniać wymogi techniczne, oraz wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane.

### Wymagania szczegółowe

#### Tablice elektryczne

Rozbudowa tablic piętrowych

- obudowy z PCV natynkowe, II klasa izolacji, IP65 wyposażone w aparaturę zabezpieczającą i sterującą, drzwi transparentne zamykane na klucz.

#### Trasy kablowe

- rury elektroinstalacyjne PCV koloru białego z kompletem uchwytów i złączek
- listwy kablowe o wymiarach 40x20 z PCV koloru białego

#### Instalacja gniazdowa

- gniazda 10A 2P+Z, przystosowane do montażu w puszcze pt. oraz w zestawach wielokrotnych, z zaciskami bez śrubowymi
- przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z izolacją 750V
- puszki łączeniowe nt. IP55, z pokrywą przykręcaną, wyposażone w śrubowe listwy zaciskowe
- puszki podtynkowe z tworzywa samogasnącego, fi60 mm, przystosowane do łączenia w zestawy gniazdowe

**Instalacja oświetlenia podstawowego**

Stosować oprawy o parametrach technicznych równoważnych dla poniższych:

**A1**

panel LED, mikropryzma, montaż oprawy: sufitowa wpuszczana /zwieszany / natynkowy /oprawa do sufitów, kolor biały, UGR <19, prąd roboczy 850mA, moc 33W, strumień świetlny 3960lm, skuteczność 120lm/W, barwa światła: ciepła biała, temp. barwowa: 3000 K, stopień oddawania barw: >80, żywotność: 50.000h / L70 / B50, klasa ochrony III, stopień szczelności IP20, wymiar 595x595x10mm, zestaw uchwyty do montażu w suficie podwieszanym, zasilacz LED 33W 850mA on/off.

**A2**

panel LED, osłona opalizowana, montaż oprawy: sufitowa wpuszczana /zwieszany / natynkowy /oprawa do sufitów, kolor biały, UGR <22, prąd roboczy 1000mA, moc 40W, strumień świetlny 4000lm, skuteczność 100lm/W, barwa światła: ciepła biała, temp. barwowa: 3000 K, stopień oddawania barw: >80, żywotność: 50.000h / L70 / B50, klasa ochrony III, stopień szczelności IP20, wymiar 595x595x10mm, zestaw uchwyty do montażu w suficie podwieszanym, zasilacz LED 40W 1000mA on/off

**B**

oprawa typu downlight, montaż oprawy: sufitowa wpuszczana, kolor biały, pokrywa opal, kąt padania światła 90°, UGR<22, moc 25W, przełącznik temperatury barwowej, barwa światła: ciepła biała / naturalna biała / zimna biała, temp. barwowa: 3000/ 4000/ 6500 K, strumień świetlny 3000K - 2330lm / 4000K – 2450lm/ 6500K – 2450lm, stopień oddawania barw: >80, żywotność: 45.000h / L70 / B50, klasa ochrony II, Stopień szczelności IP20/44, wysokość 84mm, średnica nominalna 244,0mm

**Wszystkie materiały muszą spełniać parametry techniczne zgodne z zawartymi w dokumentacji projektowej. Ilość zastosowanych materiałów i urządzeń musi zapewnić wykonanie kompletnych i sprawnych instalacji ujętych w projekcie technicznym.**

**Zestawienie materiałów podstawowych**

Remont łazienek			
Lp	urządzenie/materiał	jm.	ilość
1	Rozbudowa tablicy piętrowej	kpl.	3
2	Listwa PCV 40x20	mb.	20
3	Rura PCV fi22	mb.	240
4	YDYżo3x1,5m2	mb.	500
5	puszka łączeniowa nt. IP55	szt.	25
6	Gniazdo pt. IP44	szt.	6
7	Oprawa typ B	szt.	48
8	Łączniki 1b IP44	szt.	12

Remont pracowni fryzjerskich			
Lp	urządzenie/materiał	jm.	ilość
1	Tablica zasilająca	kpl.	1
2	Rura PCV fi22	mb.	100
3	YDYżo3x1,5m2	mb.	300
4	puszka łączeniowa nt. IP55	szt.	30
5	Gniazdo pt. podwójne	szt.	3
6	Gniazdo pt. IP44	szt.	11
7	Łącznik świecznikowy	szt.	4
8	Łącznik1b	szt.	3
9	Łącznik schodowy lub krzyżowy	szt.	6
10	Oprawa typ A1	szt.	13
11	Oprawa typ A2	szt.	4
12	Oprawa typ B	szt.	6

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniami zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Do prawidłowego montażu poszczególnych instalacji należy stosować w szczególności:

- elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki z udarem, bruzdownice, otwornice, pilarki kątowe)
- przyrządy pomiarowe (mierniki wartości elektrycznych, miernik rezystancji izolacji przewodów)
- drabiny, wyżki.

### 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały powinny być przewożone środkami transportu kołowego – (m.in. samochodem skrzyniowym, samochodem dostawczym, przyczepą do przewozu kabli) w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

#### Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania:

- modernizacji i rozbudowy wyszczególnionych w projekcie technicznym tablic piętrowych
- tras kablowych
- instalacji oświetlenia podstawowego
- instalacji gniazdowej
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania zakresu prac objętych projektem technicznym wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją techniczną będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie,
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

#### Wymagania szczegółowe

##### Demontaże

- Zdemontować istniejące instalacje elektryczne wymienione w dokumentacji projektowej (tablice, oprawy oświetleniowe, ist. gniazdową, okablowanie).

##### Tablice elektryczne

- Wykonać rozbudowę tablic piętrowych na klatkach schodowych zgodnie z dokumentacją projektową

- tablice wyposażyć w zabezpieczenia nadprądowe, ochronniki przeciwprzepięciowe, wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA, zamek na klucz.

#### **Instalacja gniazdowa**

- instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo.
- gniazda montować podtynkowo.
- w pomieszczeniach mokrych montować gniazda w stopniu ochrony IP44.
- obwody gniazdowe zasilic z tablic piętrowych
- obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce B16, oraz różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 0,03A typu AC.
- Obwody gniazd przeznaczonych do zasilenia podgrzewaczy przepływowych zasilic przewodami YDYżo3x1,5mm<sup>2</sup>, zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce B10, oraz różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 0,03A typu AC.

#### **Instalacja oświetlenia podstawowego**

- instalację wykonać w oparciu o oprawy ze źródłami światła LED, zasilonymi przewodami YDYżo.
- w obrębie poszczególnych pomieszczeń wykonać następującą instalację sterującą oprawami:
  - oświetlenie łazienek, załączane łącznikami 1b IP44
  - oświetlenie korytarzy załączane łącznikami schodowymi i krzyżowymi
  - oświetlenie pom. socjalnych, pracowni i małych WC łącznikami.
- oprawy rozmieszczać zgodnie z doбором przeprowadzonym w projekcie technicznym

#### **Instalacja przepięciowa**

- w tablicy w korytarzu pracowni fryzjerskich zainstalować ochronniki typ II

#### **Trasy kablowe**

- prowadzenie tras kablowych, musi zostać ustalone z użytkownikiem przed rozpoczęciem prac instalacyjnych,
- do rozprowadzenia okablowania w korytarzach stosować listwy PCV,
- do rozprowadzania okablowania nad stropami podwieszonymi stosować rur PCV i uchwyty do montażu nt.

### **6. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej dokumentacji.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami:

- Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach dokumentacji, zostają odrzucone.
- Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

### **7. Obmiar robót**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m - dla linii kablowych i przewodów, listew kablowych, rur elektroinstalacyjnych,
- szt. - dla dostawy i montażu urządzeń (opraw oświetleniowych, gniazd, itp.)
- kpl. - dla dostawy i montażu zespołów urządzeń (tablic)

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru w zakresie obmierzanych robót na co najmniej 7 dni przed terminem. Obmiar określał będzie faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i dokumentacji projektowej. Wyniki obmiaru należy wpisać

do książki obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inwestora i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## 8. Odbiór robót

### Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a w szczególności instalacji podtynkowych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty:

1. dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie remontu oraz szkice zdawczo – odbiorcze,
2. dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

### Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót po zakończeniu robót remontowych, przed przekazaniem obiektu do eksploatacji. Należy przedłożyć następujące dokumenty:

1. wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
2. protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
3. dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i wersji elektronicznej CD z ew. uzgodnieniami rzeczoznawców,
4. certyfikaty zamontowanych urządzeń oraz przewodów,
5. protokół sprawdzenia sprawności elementów instalacji,
6. instrukcje użytkownika zainstalowanych urządzeń w języku polskim.

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, badania i wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla danych robót w ST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą zawierać:

- wartość robocizny
- wartość materiałów z kosztami zakupu i transportu
- wartość pracy sprzętu
- koszty pośrednie, zysk
- doliczone obowiązujące stawki podatku VAT

## 10. Przepisy i normy

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623), z uwzględnieniem wprowadzonych zmian
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-IEC 60364 - Wieloarkuszowa norma - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, (wszystkie zeszyty).
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 439-3+A1 :1994 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60446: 2004 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- Instrukcje, DTR i wytyczne producentów urządzeń projektowanych instalacji

## **UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania"

Opracował:  
mgr inż. Dominik Król  
SWK/0104/PWOE/14

.....