

## SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW .....	2
CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Zakres opracowania .....	4
4. Zasilanie w energię elektryczną .....	4
5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	4
6. Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	4
7. System sterowania oddymianiem .....	4
8. Modernizacja sterowania oświetleniem w szatniach .....	5
9. Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych .....	5
10. Okablowanie.....	5
11. Instalacja odgromowa.....	5
12. Zabezpieczenia przeciwpożarowe .....	6
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) .....	6
13.1. Instruktaż pracowników.....	6
13.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy.....	6
13.3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	6
14. Uwagi końcowe.....	7
15. Zestawienie materiałowe.....	8
CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	9

**SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW**

RYSUNKI:

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Instalacje elektryczne. Klatka schodowa. Segment A	E-01	1:100
2.	Instalacje elektryczne. Klatka schodowa. Segment C	E-02	1:100
3.	Instalacje elektryczne. Klatka schodowa. Segment D	E-03	1:100
4.	System sterowania oddymianiem. Schemat ideowy	E-04	-
5.	Schemat ideowy zasilania.	E-05	-
6.	Instalacja odgromowa klap oddymiających.	E-06	-

ZAŁĄCZNIKI:

- Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie o przynależności PIIB Projektanta,
- Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie o przynależności PIIB Sprawdzającego,

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego projektu są instalacje elektryczne na potrzeby inwestycji:

„Dostosowanie budynku Zespołu Szkół nr 7 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych”

#### **Inwestor:**

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

Niniejsze opracowanie stanowi część dokumentacji wielobranżowej.

### **2. Podstawa opracowania**

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora;
- Wizja lokalna;
- Postanowienie WZ.5595.1.260.2017.MS z dnia 2.10.2017r.
- Ustawę z dnia 29 lipca 2013 r. Prawo budowlane (Dz. U. poz. 1409 z 2013, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 stycznia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 2013, poz. 926);
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa;
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne;
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie;

### **3. Zakres opracowania**

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi :

- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- system sterowania oddymianiem,
- modernizacja sterowania oświetleniem w szatniach,

### **4. Zasilanie w energię elektryczną**

W związku z koniecznością dostosowania budynku do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych, przewiduje się zasilanie projektowanych central oddymiania z istniejącej rozdzielniczy elektrycznej RGP.

Rozdzielnica elektryczna RGP zlokalizowana jest w łączniku segmentu E.

Szczegóły przedstawiono na rysunku E-05. Instalacje prowadzić p/t.

Dodatkowo należy wykonać zasilanie do projektowanych opraw oświetlenia awaryjnego.

Zasilanie wykonać za pomocą przewodu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> z istniejących tablic piętowych.

Instalacje prowadzić p/t.

### **5. Przeciwożarowy wyłącznik prądu**

Budynek wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu pełnią przyciski zlokalizowane w pom. portierni na parterze.

Użycie przycisku spowoduje wyłączenie rozłączników kompaktowych w rozdzielnicach RGP i RGL, a tym samym pozbawi zasilania całego obiektu.

### **6. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Budynek wyposażony jest w instalację oświetlenia awaryjnego. W związku ze zmianami instalacji hydrantowej należy zabudować oprawę awaryjną nad każdym przesuniętym hydrantem (wszystkie poziomy) oraz nad każdym istniejącym hydrantem w piwnicy. Zapewniono natężenie oświetlenia awaryjnego min. 5lx przed hydrantami. Oświetlenie awaryjne obiektu realizowane jest za pomocą dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego zasilonych przez indywidualne inwertery z czasem autonomii min. 60 min... Instalacja spełniać będzie wymagania określone w Polskich Normach PN-EN 1838 i PN-EN 50172. Oprawy muszą posiadać dopuszczenia CNBOP-PIB.

### **7. System sterowania oddymianiem**

W budynku znajdują się klatki schodowe stanowiące drogę ewakuacji na wypadek zagrożenia pożarowego.

W obrębie każdej klatki schodowej (w segmencie A, C i D) zlokalizowane będą urządzenia: centrala oddymiania, ręczne przyciski oddymiania oraz przycisk ręcznego przewietrzania.

W obrębie klatki schodowej w segmencie F znajduje się istniejący system oddymiania, który będzie rozbudowany o funkcję automatycznego napowietrzania. Szczegóły przedstawiono na rysunkach.

Wyzwalanie systemu oddymiania realizowane będzie następująco:

- automatycznie – przez zadziałanie czujek optycznych dymu zlokalizowanych w obrębie klatek schodowych;
- ręcznie – po naciśnięciu przycisku oddymiania;

Dodatkowo każda centrala posiada funkcję otwarcia kłapy pożarowej w stanie nie alarmowym poprzez wciśnięcie przycisku przewietrzania.

Wszystkie urządzenia instalacji oddymiania klatki schodowej muszą posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydany przez CNBOP.

Kłapy i okna należy wyposażyć w siłowniki na etapie stolarki – w zakresie projektu branży architektonicznej.

Siłowniki powinny być kompatybilne z projektowanymi centralami oddymiania i pracować na napięciu 24V.

Instalację kabli PH90 należy prowadzić w sposób zapewniający klasę odporności pożarowej E90.

Kable prowadzić w dedykowanych korytach E90 lub bezpośrednio po stropie mocując je za pomocą certyfikowanych obejm kablowych co 30 cm.

Nie dopuszcza się łączenia kabla poza elementami systemu. Trasa instalacji sygnalizacji pożaru powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami za pomocą przepustów rurowych / osłon PCV.

Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu, przez który wykonany jest przepust.

Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce.

Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp..

Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami zgodnie z normą.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Centrale oddymiania należy zasilć kablem niepalnym PH90 z rozdzielnic elektrycznej RGP (rys. E-05)

#### **8. Modernizacja sterowania oświetleniem w szatniach**

W związku z podziałem pomieszczeń szatni na poziomie piwnic, zachodzi konieczność dostosowania układu sterowania istniejącymi oprawami oświetleniowymi. W tym celu przewiduje się demontaż istniejących łączników oświetleniowych oraz montaż łączników w każdym nowo wydzielonym pomieszczeniu szatni.

Zmiany należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

#### **9. Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych**

Przed wykonaniem instalacji zasilających, należy potwierdzić parametry oraz ostateczną lokalizację wszystkich urządzeń dostarczonych na obiekt W przypadku stwierdzenia rozbieżności z założeniami projektowymi, fakt ten należy zgłosić Inwestorowi w celu wyjaśnienia. W trakcie wykonywania instalacji należy uwzględnić i kierować się wytycznymi zawartymi w DTR poszczególnych urządzeń.

#### **10. Okablowanie**

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej 0,75kV oraz kablami o izolacji znamionowej 1kV.

Kable poszczególnych obwodów będą prowadzone podtynkowo, min. 5mm pod warstwą tynku.

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

Instalację kabli PH90 należy prowadzić w sposób zapewniający klasę odporności pożarowej

E90. Kable prowadzić w dedykowanych korytach E90 lub bezpośrednio po stropie mocując je za pomocą certyfikowanych obejm kablowych co 30 cm.

Nie dopuszcza się łączenia kabla poza elementami systemu. Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami za pomocą przepustów rurowych / osłon PCV;
- Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu, przez który wykonany jest przepust;
- Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp.;

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

#### **11. Instalacja odgromowa**

Dla zabezpieczenia projektowanych kłap oddymiających planuje się wykonanie masztów odgromowych pionowych wystających na wys. min 1m nad kłapę. Maszty należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej za pomocą druta FeZn fi=8 mm. Ciągłość połączeń należy sprawdzić pomiarem.

## **12. Zabezpieczenia przeciwpożarowe**

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy.

Należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą w sposób zgodny z zaleceniami i wymaganiami producenta. Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

## **13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)**

### **13.1. Instruktaż pracowników**

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę. Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

### **13.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy**

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

### **13.3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz.1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

**14. Uwagi końcowe**

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wykonawcę realizującego budowę według niniejszej dokumentacji obowiązuje nakaz przestrzegania przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione,
- W przypadku kolizji osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak by zachować przepisowe odległości,
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót, związane z wykonawstwem instalacji objętych niniejszą dokumentacją, winny być uzgodnione z autorem projektu,
- Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP, w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego,
- Należy stosować wyroby posiadające aprobaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce,
- Wykonawca oznaczy wszystkie ułożone kable i przewody w sposób jednoznaczny i czytelny dla Inwestora,
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły,
- W celu zapewnienia ciągłego i prawidłowego funkcjonowania, instalacje powinny być objęte regularnymi przeglądami i poddawane obsłudze technicznej,

### 15. Zestawienie materiałowe

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
<b>1. Oprawy oświetlenia awaryjnego</b>			
1.1.	AW1 - Oprawa awaryjna LED n/t IP65 4x1W 1h	Szt	8
1.2.	AW2 - Oprawa awaryjna LED n/t IP40 4x1W 1h	Szt.	10
1.3.	EW1 - Oprawa awaryjna LED n/t IP40 1h + piktogram jednostr.	Szt.	10
1.4.	Materiały montażowe	Kpl	1
<b>2. Kable i przewody</b>			
2.1.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup> 450/750V	mb	480
2.2.	Kabel ognioodporny NHXH PH90 3x2,5 mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	mb	270
2.3.	Oznaczniki kablowe	kpl.	1
2.4.	Uchwyty do kabli	kpl.	1
2.5.	Obejmy certyfikowane E90	szt.	810
2.6.	Materiały dodatkowe	kpl.	1
<b>3. Rozdzielnice elektryczne</b>			
3.1.	Rozbudowa rozdzielnicy RGP – komplet. Wykonać zgodnie z rysunkiem E-04.	kpl.	1
<b>4. System sterowania oddymianiem</b>			
4.1	Centrala oddymiania kompaktowa 8A	Szt	3
4.2	Akumulator 3,2Ah/12V	Szt.	6
4.3	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	Szt.	10
4.4	Przycisk przewietrzania w obudowie natynkowej	Szt.	3
4.5	Optyczna czujka dymu wraz z gniazdem	Szt.	10
4.6	Czujnik pogodowy	Szt.	3
4.7	Kabel typu YnTKSYekw 2x2x0,8	mb.	45
4.8	Kabel typu YnTKSYekw 1x2x0,8	mb.	45
4.9	Kabel ognioodporny typu HTKSHekw 3x2x0,8 PH90	mb.	45
4.10	Przewód ognioodporny typu HLGs 3x2,5 PH90	mb.	125
4.11	Obejmy certyfikowane E90	szt.	510
4.12	Puszka ognioodporna, CNBOP	szt.	15
4.13	Pomiary, szkolenie, uruchomienie	Kpl.	1
4.14	Pomiary, protokoły	Kpl.	1
4.15	Materiały dodatkowe	Kpl.	1
<b>5. Instalacja odgromowa i uziemienia</b>			
5.1.	Drut stalowy, ocynkowany (φ=8mm) – zwody pionowe	mb	20
5.2.	Iglica odgromowa 2,0 m z podstawą	szt.	3
5.3.	Pomiar, sporządzenie protokołów	kpl	1
5.4.	Materiały dodatkowe	kpl	1
<b>6. Inne</b>			
6.1.	Bateria akumulatorów do istniejącej centrali oddymiania (segment F) – wymiana	szt.	1
6.2.	Bateria akumulatorów do istniejących opraw awaryjnych (segment C) - wymiana	szt.	12
6.3.	Demontaż i ponowny montaż gniazda elektrycznego 230V	szt.	10
6.4.	Demontaż i montaż ponowny opraw oświetleniowych	szt.	20
6.5.	Łącznik oświetleniowy pojedynczy 16A 250V p/t	szt.	6
6.6.	Ognioodporna masa uszczelniająca	kpl.	1
6.7.	Pomiary elektryczne (rezystancja izolacji, wyłącznik różnicowo-prądowy, natężenie oświetlenia) itp.	kpl.	1
6.8.	Materiały dodatkowe (puszki, złączki, rury instalacyjne itp.)	kpl.	1
<b>Uwagi:</b>			
<p>1. W zestawieniu materiałów zawarto przybliżone ilości materiałów instalacyjnych (kable, przewody, materiały montażowe, masa ognioodporna).</p> <p>Wykonawca każdorazowo właściwe ilości powinien dobrać na etapie realizacji,</p> <p>2. Wykonawca przed ostateczną wyceną powinien zapoznać się z warunkami i założeniami zawartymi w całym projekcie wielobranżowym oraz z warunkami w budynku.</p> <p>3. Należy stosować wyroby posiadające aprobaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce,</p> <p>4. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane w części rysunkowej oraz pokazane w części rysunkowej, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach.</p>			



**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**