

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW	2
CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	4
4. Zasilanie w energię elektryczną	4
5. Rozdział energii	4
6. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu	4
7. Instalacja oświetlenia podstawowego	5
7.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego	5
8. Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych	5
9. Okablowanie	5
10. System sterowania oddymianiem	6
10.1. System zamknięć ogniowych	6
11. Zabezpieczenia przeciwpowozarowe	7
12. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa	7
13. Uwagi końcowe	7
14. Zestawienie materiałowe	8
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW

ZAŁĄCZNIKI:

-

RYSUNKI:

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Instalacje elektryczne. Plan piwnic.	IE-01	1:100
2.	Instalacje elektryczne. Plan parteru	IE-02	1:100
3.	Instalacje elektryczne. Plan I piętra	IE-03	1:100
4.	Instalacje elektryczne. Plan II piętra	IE-04	1:100
5.	Schemat ideowy zasilania	IE-05	-
6.	Tablica elektryczna T0. Schemat ideowy.	IE-06	-
7.	System sterowania oddymianiem. Schemat ideowy.	IE-07	-
8.	Sterowanie drzwiami napowietrzającymi. Schemat ideowy.	IE-08	-

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego projektu budowlano- wykonawczego są instalacje elektryczne na potrzeby projektu adaptacji pomieszczeń na Przedszkole w Szkole Podstawowej nr 5 w Dąbrowie Górniczej.

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;
- Ustalenia międzybranżowe;
- Ustawę z dnia 8 marca 2016 r. Prawo budowlane (Dz. U. poz. 290, 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);
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy
-- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- 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
-- Przewodowanie;

3. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Przeciwpowozarowy wylacznik pradu;
- Instalacja oswietlenia awaryjnego;
- Instalacja oswietlenia awaryjnego;
- Instalacja zasilania odbiornikow technologicznych;
- Ochrona przeciwpzepięciowa,
- Ochrona przeciwporażeniowa,
- System sterowania oddymianiem;

4. Zasilanie w energie elektryczna

Na potrzeby zasilania projektowanych urzadzow przewidyuje sie montaz tablicy elektrycznej T0, w pomieszczeniu rozdzielni glownej. Tablice elektryczna T0 nalezy zasilic z istniejacej rozdzielni glownej. Projektowane oprawy oswietlenia podstawowego i awaryjnego nalezy zasilic z istniejacych tablic elektrycznych zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej.

Szczegoly przedstawiono na rysunkach.

Zasilanie odbywac sie bedzie w ramach obowiazujacej umowy przylaczeniowej.

Moc przylaczeniowa wynosi 102 kW.

5. Rozdzial energii

Z rozdzielni glownej RG zostanie zasilona tablica elektryczna T0. Zasilanie wykonać przewodem YDY 5x6 mm² ukladanym natynkowo.

Z tablicy elektrycznej T0 zostana wyprowadzone obwody zasilajace:

- oprawy oswietleniowe,
- centrala systemu sterowania oddymianiem,
- podgrzewacz elektryczny,

Szczegoly przedstawiono na rysunku IE-05.

Tablice T0 nalezy wykonać zgodnie z ponizszymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy musza byc produkowane przez jednego producenta i zapewniać pelne badania typu;
- Zastosowac odrębne szyny N i PE;
- Do polaczen wewnetrznych zastosowac przewody elektroenergetyczne typu LgY,
- Wszystkie obwody zewnetrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodow mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatow do listew opisac przy listwach zaciskowych;
- Nalezy zapewnić rezerwe wolnego miejsca (min. 20 %) w celu umozliwienia rozbudowy;
- Wyposazyc w kieszenie zawierajace schematy strukturalne, jednokreskowe;
- Opisac i oznakowac czytelnie aparaty elektryczne;
- Opisac i oznakowac czytelnie elewacje zewnetrzne;
- Kompletna tablice rozdzielcza przed zamontowaniem nalezy przedstawic do akceptacji Inwestora;

6. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

Funkcje przeciwpowozarowego wylacznika pradu pelnic bedzie przycisk PPWP zlokalizowany w wiatrołapie na poziomie parteru. Uzycie przycisku spowoduje wylaczenie wylacznika glownego, a tym samym pozbawi zasilania calego budynku.

Polaczenie pomiedzy cewkami wybijakowymi, a przyciskiem przeciwpowozarowego wylacznika pradowego nalezy wykonać przewodem odpornosci ogniowej E90.

7. Instalacja oświetlenia podstawowego

W pomieszczeniach sanitariatów oraz w pom. rozdzielni głównej zaprojektowano oprawy oświetlenia podstawowego typu LED. Oświetlenie będzie spełniać wymagania funkcjonalne, architektoniczne i użytkowe. Parametry opraw powinny zapewniać uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia i współczynnika równomierności na płaszczyźnie roboczej. Zestawienie parametrów projektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na planach instalacji. W pomieszczeniach sanitariatów będą zastosowane oprawy i łączniki o stopniu ochrony minimum IP44.

W zależności od rodzaju pomieszczeń oraz typu, oprawy montowane będą jako oprawy nastropowe lub wpuszczane.

Średnie natężenie oświetlenia oraz współczynnik równomierności oświetlenia powinny być zgodne z normą PN-EN 12464-1:2004.

7.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne stanowić będzie oświetlenie dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie znaków ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne obiektu realizowane jest za pomocą dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego zasilonych przez indywidualne inwertery.

Należy zapewnić natężenie oświetlenia awaryjnego min. 5lx przed hydrantami.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zamontowane przy wyjściach ewakuacyjnych zostaną wyposażone w indywidualną baterię przystosowaną do pracy w temperaturze do -20 stopni C.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego będą posiadały stosowne dopuszczenia wydawane przez odpowiednie ośrodki badawczo-rozwojowe PSP.

8. Instalacja zasilania urządzeń elektrycznych

Zasilanie centrali systemu sterowania oddymianiem wykonać doprowadzając przewód zasilający do urządzenia.

Zasilanie zasilacza 24V wykonać doprowadzając przewód zasilający do urządzenia.

Zasilanie wentylatora wykonać doprowadzając przewód zasilający do urządzenia.

Zasilanie podgrzewacza wykonać doprowadzając przewód zasilający do gniazda 230V 16A IP44. Gniazdo instalować na wysokości 2m na poziomym posadzki.

Przed wykonaniem instalacji zasilających, należy sprawdzić parametry oraz ostateczną lokalizację wszystkich urządzeń dostarczonych na obiekt.

W trakcie wykonywania instalacji należy uwzględnić i kierować się wytycznymi zawartymi w DTR poszczególnych urządzeń.

9. Okablowanie

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej 0,75kV oraz kablami o izolacji znamionowej 1kV. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi. Kable poszczególnych obwodów będą prowadzone natynkowo w rurach instalacyjnych lub podtynkowo, min. 5mm pod warstwą tynku.

10. System sterowania oddymianiem

Główne zadania systemu oddymiania to:

- Wykrycie zagrożenia pożarowego (czujka optyczna dymu);
- Otwarcie klapy oddymiającej;
- Otwarcie drzwi napowietrzających;
- Wykrycie awarii systemu;
- Otwarcie klapy oddymiającej poprzez przycisk przewietrzający;

W budynku znajduje się klatka schodowa stanowiąca drogę ewakuacji z budynku na wypadek zagrożenia pożarowego.

Zaprojektowano centralę sterowania oddymianiem COD, o maksymalnym prądzie obciążenia 8A. Na rysunkach zaznaczono projektowane urządzenia: centrale COD, czujki optyczne dymu, ręczne przyciski oddymiania oraz przyciski przewietrzania.

Wyzwalanie systemu oddymiania realizowane będzie na dwa sposoby: ręcznie i automatycznie.

Ręczne wyzwalanie, poprzez zabicie szybki i wciśnięciu przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej przy drzwiach ewakuacyjnych na wysokości 1,4 - 1,5 m nad posadzką.

Automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie czujek optycznych dymu zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej.

Dodatkowo system oddymiania będzie rozbudowany o funkcje naturalnej wentylacji poprzez podłączenie przycisku przewietrzania.

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

UWAGA:

Siłowniki elektryczne są poza zakresem niniejszego opracowania i będą dostarczone wraz ze stolarką drzwiową, okienną. Wszystkie siłowniki powinny posiadać certyfikat CNBOP, pracować na napięciu 24V oraz być kompatybilne z centralą sterowania oddymianiem będącą przedmiotem niniejszego opracowania.

Drzwi dwuskrzydłowe powinny być wyposażone w elektrozamek rewersyjny (w zakresie branży architektonicznej) na etapie stolarki drzwiowej.

Szczegóły przedstawiono na rysunkach IE-06 oraz IE-07.

10.1. System zamknięć ogniowych

Zgodnie z założeniami drzwi D1 – D4 będą wyposażone w trzymacze elektromagnetyczne.

Zastosowanie trzymaczy ma na celu stałe otwarcie drzwi ze względu na komunikację.

Zamknięcie drzwi następować będzie ręcznie oraz automatycznie poprzez system sterowania oddymianiem w przypadku alarmu pożaru.

Centrala zamknięć ogniowych musi posiadać aprobatę techniczną oraz świadectwo zgodności CNBOP.

Chwytki elektromagnetyczne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia.

Chwytki elektromagnetyczne podczas codziennego użytkowania budynku, blokują drzwi w pozycji otwartej, tak by nie utrudniały poruszania się w budynku.

W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujniki dymu, następuje zwolnienie blokad, a wyposażone w samozamykacze drzwi ulegają automatycznemu zamknięciu.

Chwytki elektromagnetyczne wyposażone są w przycisk zwalniający umieszczony na obudowie, służący ręcznemu zamknięciu drzwi w dowolnym momencie.

W zależności od sposobu montażu zastosowano chwytki łamane przypodłogowe.

Szczegóły przedstawiono na rysunkach.

11. 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.

12. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa

Instalacje elektryczne pracować będą w układzie TN-S. Jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników mocy, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym równym $\Delta I=30\text{mA}$, wyłączników mocy.

Maksymalny czas wyłączenia zwarć jest równy: 5 sek. - dla WLZ-ów oraz 0.2 i 0.4 sek.

– dla obwodów odbiorczych przy napięciu odpowiednio 400V i 230V.

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi zrealizować przez zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych typu 1 oraz 2.

W tablicy T0 należy zastosować ograniczniki przepięć typu 2

Instalacje elektryczne pracować będą w układzie TN-S. Jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników. Maksymalny czas wyłączenia zwarć jest równy: 5 sek. - dla WLZ-ów 0.4 sek. – dla obwodów odbiorczych przy napięciu 230V.

13. Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż,
- Wykonawca zapozna się ze wszystkimi dokumentami formalnymi, warunkami technicznymi oraz spełni wszystkie zapisy w nich zawarte,
- 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,
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń w zakresie obsługi systemów i instalacji,
- W celu zapewnienia ciągłego i prawidłowego funkcjonowania, instalacje powinny być objęte regularnymi przeglądami i poddawane obsłudze technicznej,

14. Zestawienie materiałowe

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE			
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1. Oprawy oświetleniowe			
1.1.	CO1 - Oprawa oświetleniowa LED 6100lm 50W IP65	Kpl.	2
1.2.	A - Oprawa oświetleniowa LED 3000lm 45W IP44	Kpl.	6
1.3.	AW1 - Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 4x1W IP40	Kpl.	28
1.4.	AW2 - Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 4W IP65	Kpl.	1
1.5.	AW3 - Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 4W IP65 z elektr. do niskich temp.	Kpl.	3
2. Osprzęt instalacyjny			
2.1.	Łącznik oświetleniowy pojedynczy IP20, 16A, 250V, p/t	Szt.	1
2.2.	Łącznik oświetleniowy pojedynczy IP44, 16A, 250V, p/t	Szt.	1
2.3.	Gniazdo wtyczkowe IP44, 16A, 250V, x1, puszka do montażu p/t	Szt.	1
2.4.	Wyłącznik nadprądowy B10A 1P (doposażenie tablicy elektrycznej T1)	Szt.	2
2.5.	Wyłącznik nadprądowy B10A 1P (doposażenie tablicy elektrycznej T2)	Szt.	1
2.6.	Wyłącznik mocy kompaktowy 200A z cewką wybijkową	Szt.	1
3. Kable i przewody			
3.1.	Przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x2,5 mm ² 0,75 kV	mb	5
3.2.	Przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x6 mm ² 0,75 kV	mb	5
3.3.	Przewód elektroenergetyczny typu LgY 1x50 mm ² 0,75 kV	mb	5
3.4.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x1,5 mm ² 0,75 kV	mb	220
3.5.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x2,5 mm ² 0,75 kV	mb	40
3.6.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 5x6 mm ² 0,75 kV	mb	5
3.7.	Kabel elektroenergetyczny typu YKY 1x95 0,6/1kV	mb	30
3.8.	Kabel elektroenergetyczny typu HDGs 3x2,5 PH90 0,3/0,5 kV	mb	80
4. Rozdzielnice elektryczne			
4.1.	Tablica elektryczna T0. Wyposażona w zamek z kluczem. Komplet z wyposażeniem. Wykonać według załączonego schematu ideowego i widoku elewacji.	kpl.	1
5. System sterowania oddymianiem			
5.1.	Centrala systemu sterowania oddymianiem kompaktowa 8A	Szt.	1
5.2.	Akumulator 12V / 3,2Ah	Szt.	2
5.3.	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	Szt.	4
5.4.	Przycisk przewietrzania z wkładką i kluczem	Szt.	1
5.5.	Obudowa natynkowa do przycisku przewietrzania	Szt.	1
5.6.	Optyczna czujka dymu wraz z gniazdem	Szt.	8
5.7.	Przełącznik pomocniczy 230VAC/5A	Szt.	3
5.8.	Moduł zamykania sekwencyjnego do napędów	Szt.	1
5.9.	Przycisk otwarcia drzwi	Szt.	1
5.10.	Obudowa natynkowa do przycisku otwarcia drzwi	Szt.	1
5.11.	Zasilacz 24V / 2A + akumulator 7Ah	Szt.	1
5.12.	Puszka łączeniowa P1	Szt.	1
5.13.	Centrala zamknięć ogniowych 0,4A z podtrzymaniem	Szt.	2
5.14.	Akumulator 12V / 1,3Ah	Szt.	2
5.15.	Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy z przyciskiem zwalniającym 400N, 67mA, 24 VDC	Szt.	8
5.16.	Kabel elektroenergetyczny typu HDGs 3x2,5 PH90 0,3/0,5 kV	mb	80
5.17.	Przewód YDY 4x1,5	mb	10
5.18.	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8	mb	95
5.19.	Kabel YnTKSYekw 1x2x1	mb	45
5.20.	Kabel HTKSH 5x2x0,8 PH90	mb	25
5.21.	Obejmy certyfikowane E90 do kabla PH90	Szt.	240
6. Inne			
6.1.	Obudowa termoutwardzalna natynkowa, IP44, IK 10, II klasa ochronności	Szt.	1
6.2.	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu	Szt.	1
6.3.	Masa uszczelniająca	Kpl	4
6.4.	Malowanie pomieszczeń	m ²	30
6.5.	Pomiary, protokoły	Kpl	1
6.6.	Materiały dodatkowe (mocowania, puszki, złączki, rury instalacyjne, oznaczniki kablowe itp.)	Kpl	1

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE			
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
Uwagi: 1. Wszystkie oprawy mają być dostarczone kompletne wraz ze źródłami światła, 2. Oznaczenia opraw oświetleniowych wg. oznaczenia na planie, 3. Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane z modułu awaryjnego 1h z certyfikatem CNBOP 3. W zestawieniu materiałów zawarto przybliżone ilości materiałów instalacyjnych (kable, przewody, materiały montażowe). Wykonawca każdorazowo właściwe ilości powinien dobrać na etapie realizacji, 4. Wykonawca przed ostateczną wyceną powinien zapoznać się w warunkami i założeniami zawartymi w całym projekcie wielobranżowym.			

CZĘŚĆ RYSUNKOWA