

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	2
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

2. Oświadczenie

Oświadczamy, że projekt „**PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE**” – branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej – art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane – Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Majchrzak
upr. nr ZAP/0125/POOE/13

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Kacper Kurdek
upr. nr ZAP/0303/PWBE/21

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	3
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

3. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa	1
2. Oświadczenie	2
3. Spis zawartości dokumentacji	3
4. Spis rysunków	4
5. Dane wyjściowe	5
5.1. Podstawa prawna opracowania.....	5
5.2. Podstawa techniczna opracowania	5
5.3. Przedmiot opracowania	5
5.4. Adres inwestycji	5
5.5. Inwestor	5
6. Opis techniczny	6
6.1. Opis stanu istniejącego.....	6
6.2. Opis stanu projektowanego	6
6.3. Rozdzielnice elektryczne	7
6.3.1. Rozdzielnica główna RG	7
6.3.2. Rozdzielnica parteru nr 1 TP0.1	7
6.3.3. Rozdzielnica parteru nr 2 TP0.2	8
6.3.4. Rozdzielnica piętra TP1	8
6.3.5. Istniejąca tablica kotłowni TK	9
6.4. Przeciwpowozowy wyłącznik prądu PWP	9
6.5. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	9
6.6. Instalacja gniazd wtykowych	12
6.7. Instalacja dzwinkowa	12
6.8. Instalacja radiowęzła	13
6.9. System sygnalizacji pożarowej SSP	13
6.10. Trasy kabli i przewodów wewnątrz budynku	13
6.11. Zasilanie urządzeń sanitarnych	13
6.12. Instalacja odgromowa, uziemiająca i połączeń wyrównawczych	13
6.13. Instalacja niskoprądowa LAN	14
6.14. Ochrona przeciwporażeniowa	17
6.15. Ochrona przeciwprzepięciowa	17
6.16. Charakterystyka ekologiczna	17
6.17. Zakres oddziaływania inwestycji	17
6.18. Uwagi końcowe	17
7. Obliczenia techniczne	19
7.1. Bilans mocy	19
7.2. Obliczenia zabezpieczeń, przekrojów przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.	20
7.3. Obliczenia natężenia oświetlenia	26
7.3.1. Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego.....	26
7.3.2. Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego.	28
8. Szacunkowe zestawienie materiałów	29
9. Załączniki	33
10. Rysunki	39

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	4
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

4. Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut piwnicy	E01	1:100
2.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut parteru	E02	1:100
3.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut I piętra	E03	1:100
4.	Plan instalacji siłowych, gniazd wtykowych i niskoprądowych – rzut piwnicy	E04	1:100
5.	Plan instalacji siłowych, gniazd wtykowych i niskoprądowych – rzut parteru	E05	1:100
6.	Plan instalacji siłowych, gniazd wtykowych i niskoprądowych – rzut I piętra	E06	1:100
7.	Plan instalacji odgromowej i uziemiającej – rzut dachu	E07	1:100
8.	Schemat strukturalny zasilania	E10	-
9.	Schemat strukturalny rozdzielnicy głównej RG	E11	-
10.	Schemat strukturalny rozdzielnicy parteru nr 1 TP0.1	E12	-
11.	Schemat strukturalny rozdzielnicy parteru nr 2 TP0.2	E13	-
12.	Schemat strukturalny rozdzielnicy piętra TP1	E14	-
13.	Schemat strukturalny istniejącej tablicy kotłowni TK	E15	-
14.	Schemat strukturalny głównego punktu dystrybucyjnego GPD	E20	-
15.	Schemat strukturalny radiowężła	E21	-
16.	Schemat strukturalny instalacji dzwonekowej	E22	-

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	5
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

5. Dane wyjściowe

5.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną projektu stanowi zlecenie od Inwestora.

5.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną projektu stanowią:

1. Inwentaryzację stanu istniejącego,
2. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami),
5. Dane Inwestora,
6. Obowiązujące przepisy i normy projektowe.

5.3. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy swoim zakresem obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje siłowe i gniazd wtykowych 230V, 400V,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- instalację odgromową i uziemiającą,
- instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP,
- instalację niskoprądową: internetową LAN,
- instalację radiowęzła,
- instalację dzwonek,ową,
- demontaż istniejących instalacji.

5.4. Adres inwestycji

ul. Główna 72
Mielęcin
gmina Pyrzyce
powiat pyrzycki
działka nr 47
obręb Mielęcin

5.5. Inwestor

Gmina Pyrzyce
plac Ratuszowy 1
72-200 Pyrzyce

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	6
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

6. Opis techniczny

6.1. Opis stanu istniejącego

Budynek objęty inwestycją zlokalizowany jest przy ulicy Głównej 72 w Mielęcinie na działce nr 47 obręb Mielęcin i pełni funkcje Publicznej Szkoły Podstawowej. Budynek wyposażony jest w instalacje elektryczne, jednakże z uwagi na jej zużycie konieczna jest jej wymiana.

Sieć elektroenergetyczna doprowadzona jest do budynku z istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4kV do złącza metalowego zamontowanego w elewacji budynku, w którym zamontowane jest zabezpieczenie przedlicznikowe. Ze złącza metalowego do rozdzielnicy głównej budynku doprowadzona jest linia kablowa nn 0,4kV. W rozdzielnicy głównej zlokalizowany jest układ pomiarowy nr 56118988.



Rysunek nr 1 – Rozdzielnica Główna RG

Budynek zasilany jest na podstawie umowy kompleksowej z dystrybutorem energii elektrycznej, moc przyłączeniowa obiektu wynosi $P=27\text{kW}$ z zabezpieczeniem przedlicznikowym $I_n=3 \times 63\text{A}$.

W budynku znajduje się istniejące przyłącze niskoprądowe, które należy pozostawić bez zmian.

Na dachu budynku zlokalizowana jest istniejąca syrena. Na elewacji budynku zlokalizowany jest czujnik zanieczyszczenia powietrza.

6.2. Opis stanu projektowanego

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa wraz z modernizacją instalacji elektrycznych w budynku publicznej szkoły podstawowej w Mielęcinie, przy ul. Głównej 72, na dz. nr **47** obręb *Mielęcin*.

Budynek objęty opracowaniem zasilany będzie z projektowanego złącza ZKP (ZK1x-1P) zlokalizowanego na dz. nr **47** obręb *Mielęcin* przy ścianie budynku.

Projektuje się demontaż istniejących instalacji elektrycznych we wszystkich pomieszczeniach, za wyjątkiem instalacji zasilającej w pomieszczeniu -1.11 Kotłownia wraz z tablicą kotłowni TK oraz syreny i czujnika zanieczyszczenia powietrza.

Istniejący układ pomiarowy nr 56118988 należy wynieść do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP typu ZK1x-1P zgodnego ze standaryzacją Enea Operator Sp. z o.o. Zabezpieczenia przedlicznikowe oraz układ pomiarowy przygotować do plombowania.

Przy złączu kablowo-pomiarowym ZKP projektuje się Wyłącznik Główny Budynku **WGB** w postaci szafy kablowej SK3 z drzwiami pełnymi o wymiarach $W \times S \times G$ 1660x393x243mm. W **WGB** zostanie zamontowany rozłącznik izolacyjny z wyzwaczem wzrostowym, co

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	7
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

pozwoli na odłączenie budynku od sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP, który należy zamontować przy wejściu głównym do budynku. Z WGB do PWP należy układać kabel elektroenergetyczny typu (N)HXH-J FE180/E90 5x2,5mm² – 0,6/1kV. Kabel w ziemi należy układać w rurze osłonowej uszczelnionej na obu końcach przed wnikaniem wilgoci i zanieczyszczeń. W budynku kabel układać na uchwytach ściennych podtynkowo.

Należy stosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP wyposażony w 1xLED zielony 230VAC, 1x LED czerwony 230VAC, 1x styk normalnie otwarty. PWP musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Projektuje się montaż rozdzielnic głównej RG na poziomie piwnicy w pomieszczeniu - 1.2 pomieszczenie magazynowe. RG należy zasilic z ZKP poprzez WGB linią kablową typu YAKY 5x35mm² – 0,6/1kV.

Energia elektryczna dostarczana jest na podstawie umowy przyłączeniowej z ENEA Operator Sp. z o.o.

Rozmieszczenie tablic elektrycznych, opraw oświetleniowych, łączników i gniazd wtykowych przedstawiono na rysunkach nr E01 ÷ E07.

6.3.Rozdzielnice elektryczne

6.3.1. Rozdzielnica główna RG

Projektowana rozdzielnica główna **RG** zlokalizowana będzie na poziomie piwnicy w pom. - 1.2 Pom. mag.

Z rozdzielnic głównej RG zasilane będą obwody:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd wtykowych 230V oraz 400V,
- projektowane rozdzielnice podrzędne TP0.1, TP0.2, TP1,
- istniejąca tablica kotłowni TK.

Projektowana rozdzielnica główna RG wykonana będzie, jako wolnostojąca na cokole h=100mm, z drzwiami pełnymi przystosowaną do montażu aparatury modułowej, o wymiarach WxSxG 1760x600x320mm. Rozdzielnica zamykana na klucz patentowy.

Rozdzielnicę główną RG należy wyposażyc w:

- rozłącznik izolacyjny,
- ogranicznik przepięć,
- rozłączniki bezpiecznikowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- styczniki,
- przekaźniki bistabilne,
- gniazdo 2P+Z,
- lampki sygnalizacyjne,
- wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym,
- wyłączniki nadprądowe.

6.3.2. Rozdzielnica parteru nr 1 TP0.1

Projektowana rozdzielnica parteru nr 1 TP0.1 zlokalizowana będzie na poziomie parteru w pom. 0.1.Korytarz, górna krawędź rozdzielnic na wysokości 1,9m.

Z TP0.1 zasilane będą obwody:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacji gniazd wtykowych 230V,
- punkty elektryczno-logiczne PEL.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	8
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Rozdzielnice parteru nr 1 TP0.1 projektuje się w wykonaniu podtynkowym, z drzwiami pełnymi IP30(8) o wym. WxSxG: 920x550x110, przystosowaną do montażu aparatury modułowej. Rozdzielnica zamykana na klucz patentowy.

Rozdzielnica zostanie wyposażona w:

- rozłącznik izolacyjny,
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- styczniki,
- przekaźniki bistabilne,
- gniazdo 2P+Z,
- lampki sygnalizacyjne,
- zegar astronomiczny,
- przełącznik 0-1-2,
- wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym,
- wyłączniki nadprądowe.

6.3.3. Rozdzielnica parteru nr 2 TP0.2

Projektowana rozdzielnica parteru nr 2 TP0.2 zlokalizowana będzie na poziomie parteru w pom. 0.1C.Korytarz, górna krawędź rozdzielnic na wysokości 1,9m.

Z TP0.2 zasilane będą obwody:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacji gniazd wtykowych 230V,
- istniejący czujnik zanieczyszczenia powietrza,
- punkty elektryczno-logiczne PEL.

Rozdzielnice parteru nr 2 TP0.2 projektuje się w wykonaniu podtynkowym, z drzwiami pełnymi IP30(8) o wym. WxSxG: 920x550x110, przystosowaną do montażu aparatury modułowej. Rozdzielnica zamykana na klucz patentowy.

Rozdzielnica zostanie wyposażona w:

- rozłącznik izolacyjny,
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- styczniki,
- przekaźniki bistabilne,
- gniazdo 2P+Z,
- lampki sygnalizacyjne,
- wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym,
- wyłączniki nadprądowe.

6.3.4. Rozdzielnica piętra TP1

Projektowana rozdzielnica piętra TP1 zlokalizowana będzie na poziomie piętra w pom. 1.1.Korytarz, górna krawędź rozdzielnic na wysokości 1,9m.

Z TP1 zasilane będą obwody:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacji gniazd wtykowych 230V,
- istniejąca syrena,
- instalacja dzwonkowa,
- instalacja radiowęzła

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	9
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

- punkty elektryczno-logiczne PEL.

Rozdzielnice piętra nr TP1 projektuje się w wykonaniu podtynkowym, z drzwiami pełnymi IP30(8) o wym. WxSxG: 1070x550x110, przystosowaną do montażu aparatury modułowej. Rozdzielnica zamykana na klucz patentowy.

Rozdzielnica zostanie wyposażona w:

- rozłącznik izolacyjny,
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- styczniki,
- przekaźniki bistabilne,
- gniazdo 2P+Z,
- lampki sygnalizacyjne,
- wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym,
- wyłączniki nadprądowe.

6.3.5. Istniejąca tablica kotłowni TK

Istniejąca tablica kotłowni **TK**. zlokalizowana jest na poziomie piwnicy w pom. -1.11.Kotłownia.

Z tablicy TK zasilane są obwody:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- istniejących instalacji gniazd wtykowych 230V,
- istniejących urządzeń kotłowni.

Tablica kotłowni TK zostanie wyposażona w dodatkową aparaturę:

- wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

6.4. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP

Projektuje się przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP, przy wejściu głównym do budynku, który umożliwi odłączenie budynku od sieci elektroenergetycznej w szafie wyłącznika głównego budynku WGB.

Należy stosować przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP wyposażony w 1xLED zielony 230VAC, 1x LED czerwony 230VAC, 1x styk normalnie otwarty. PWP musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

6.5. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDYpżo 3(4,5)x1,5mm² – 450/750V.

Łączniki oświetlenia montować na wys. 120 cm od podłogi. Łączniki oświetleniowe w łazienkach montować na wysokości 140cm od podłogi.

W budynku objętym opracowaniem projektuje się instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, za pomocą opraw z funkcją autotestu, wyposażonych w moduł pozwalający na pracę oprawy minimum przez 1 godzinę po zaniku napięcia zasilającego, przystosowane do pracy na ciemno (po zaniku napięcia zasilającego).

Projektuje się oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w źródło światła typu LED. Na potrzeby realizacji dokumentacji projektowej przyjęto matematyczny model krzywych rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych odpowiadających swoim kształtem projektowanym oprawom oświetleniowym w zakresie sprawności, kształtu i współczynnika oddawania barw.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	10
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 1838:2013. Oświetlenie podstawowe zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 12464.




Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce C oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys. nr E01÷E03.

UWAGA:

Wymaga się stosowania opraw oświetleniowych o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych bądź lepszych.



Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany do przedstawienia do akceptacji kart katalogowych opraw oświetleniowych przed ich zakupem. Wybór wybranych materiałów, kolorów oraz elementów wyposażenia musi być każdorazowo potwierdzony przez projektanta i przedstawiciela inwestora.

Lp.	Oznaczenie	Wzór graficzny
1.	A	
2.	B	
3.	C1,C2	

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	11
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Lp.	Oznaczenie	Wzór graficzny
4.	D1,D2	
5.	E	
6.	F	
7.	Ewe	

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	12
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Lp.	Oznaczenie	Wzór graficzny
8.	AwZ, AW2	
9.	AW1	

6.6. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3(5)x2,5mm² – 0,45/0,75kV. Gniazda wtykowe należy montować na wysokości 0,3m od podłogi, za wyjątkiem gniazd w łazienkach, które należy montować na wysokości 140cm od podłogi, a także w obrębie aneksu kuchennego, które należy zamontować na wysokości 110cm od podłogi.

Gniazda wtykowe na oddziale przedszkolnym należy wyposażać w blokady mechaniczne.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce C oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA.

Rozmieszczenie gniazd wtykowych pokazano na rys. E04÷E06.

6.7. Instalacja dzwonekowa

Istniejącą instalację dzwonekową należy zdemontować w miejsce istniejącej instalacji projektuje się instalację dzwonekową składającą się ze sterownika (elektroniczna woźna lub równoważny) oraz sześciu dzwoneków.

Zastosowany sterownik ma umożliwiać:

- wyświetlanie czasu i daty,
- wybór długości lekcji:
 - lekcja normalna – 45min.
 - lekcja skrócona - 1÷60min.
 - dzień wolny od nauki,
- programowanie czasu trwania przerw międzylekcyjnych,
- programowanie czasu rozpoczęcia i zakończenia zajęć lekcyjnych,
- przeglądanie rozkładu zajęć,
- ustawienie czasu trwania sygnału dźwiękowego,

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	13
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

- programowanie dni wolnych w całym roku szkolnym,
- możliwość zmiany dnia wolnego na dzień nauki,
- natychmiastowe włączenie dzwonka, niezależnie od wszystkich zaprogramowanych ustawień.

Rozmieszczenie elementów instalacji zostało przedstawione na rys. nr: E04 ÷ E06.

6.8. Instalacja radiowęzła

Projektuje się montaż instalacji radiowęzła wraz z głośnikami zgodnie z planami. Instalację podłączyć zgodnie ze schematem E22, do wzmacniacza zlokalizowanego w pomieszczeniu 1.7 Korytarz. Projektuje się montaż urządzeń umożliwiających rozgłaszanie poprzez urządzenia radiowęzła (mikrofon, wzmacniacz etc.). Podłączenia wykonać kablem SPC-525CA 2x2,5mm².

6.9. System sygnalizacji pożarowej SSP

Projekt systemu sygnalizacji pożarowej SSP wg odrębnego opracowania.

Na potrzeby zasilania systemu sygnalizacji pożarowej SSP przygotowano wydzielony obwód zasilany z wyłącznika głównego budynku, z szafy WGB (obwód WGB/QP3), który należy zakończyć w pomieszczeniu 1.8 Gabinet dyrektora puszką pożarową E90. Zasilanie wykonać kablem (N)HXH-J FE180/E90 3x2,5mm² – 0,6/1kV układanym podtynkowo na uchwytach certyfikowanych przez CNBOP.

6.10. Trasy kabli i przewodów wewnątrz budynku

Trasy przewodów wewnątrz budynku należy układać w linii prostej, równoległe do krawędzi ścian i stropów, w odległościach nie większych niż 30cm od poziomu podłogi i sufitu, oraz w odległości co najmniej 15cm od krawędzi drzwi i okien. W instalacji wewnątrz budynku należy stosować przewody wyłącznie z żyłami miedzianymi.

6.11. Zasilanie urządzeń sanitarnych

Zgodnie z wytyczną branży sanitarnej w budynku występują projektowane instalacje sanitarne wymagające zasilania, za wyjątkiem urządzeń w pomieszczeniu -1.11 Kotłownia, w którym modernizacji podlega tylko instalacja oświetleniowa.

Projektowane wg branży sanitarnej urządzenia i instalacje wymagające zasilania:

- wentylatory łazienkowe – zasilić z obwodów oświetleniowych pomieszczeń, w których zlokalizowane są wentylatory. Załączenie wentylatorów za pomocą łączników oświetleniowych danych pomieszczeń;
- kurtyny powietrzne – zasilić z obwodów TP0.1/40 oraz TP0.2/15 tablic podrzędnych zlokalizowanych na poziomie parteru;
- kurtyny dymowe – zasilić z obwodu WGB/QP4 szafy wyłącznika głównego budynku. Zasilanie wykonać kablem (N)HXH-J FE180/E90 3x2,5mm² – 0,6/1kV układanym podtynkowo na uchwytach certyfikowanych przez CNBOP;
- instalacja systemu detekcji gazu – zasilić z istniejącego obwodu tablicy kotłowni TK.

6.12. Instalacja odgromowa, uziemiająca i połączeń wyrównawczych

W budynku zaprojektowano instalację odgromową na IV poziomie ochrony zapewniającym 80% skuteczności zgodnie z normą wieloarkusową PN-EN 62305:2012.

Ochronę zapewnią zewnętrzne urządzenia piorunochronne:

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	14
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Zwody poziome – jako zwody poziome sztuczne projektuje się wykorzystanie drutu FeZn o średnicy Ø8mm. Zwody zamontowane zostaną na obrzeżu dachu obiektu oraz w jego najwyższym punkcie. Do zwodów poziomych podłączone zostaną rynny ściekowe. Wszystkie urządzenia dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, które zawierają wyposażenie elektryczne i/lub służące przetwarzaniu informacji, powinny znajdować się w przestrzeni ochronnej układu zwodów poziomych i pionowych. Wymaganie umieszczenia w przestrzeni chronionej nie dotyczy urządzeń, które nie zawierają wyposażenia elektrycznego lub elektronicznego, a dodatkowo spełniają następujące warunki:

- wymiary nie przekraczają 0,3m wysokości i 1,0m² powierzchni całkowitej oraz długości 2,0m (urządzenia metalowe)
- nie wystają więcej niż 0,5m nad powierzchnię tworzoną przez zwody (urządzenia wykonane z materiałów izolacyjnych).

Zwody pionowe – jako zwody pionowe sztuczne projektuje się:

- iglice kominowe o wysokości h=1,5m i wystawione 0,8m ponad szczyt komina,
- iglice szczytowe o wysokości h=1,5m,
- drut FeZn Ø8mm o wysokości h=0,4m.

Przewody odprowadzające – jako przewody odprowadzające projektuje się drut FeZn o Ø8mm. Przewody te zostaną połączone ze zwodami poziomymi za pomocą złączy krzyżowych skręcanych, a z uziemem za pośrednictwem złączy kontrolnych. Przewody te prowadzone będą w natynkowo na uchwytach dystansowych.

Złącza kontrolne – W celu połączenia przewodów odprowadzających z uziemem projektuje się zainstalowanie złączy kontrolnych w wykonaniu natynkowym.

Przewód uziemiający – Projektuje się wykonanie połączenia złącza kontrolnego z taśmą uziomu fundamentowego bednarką V4a 30x3,5mm prowadzoną w gruncie a w części nadziemnej po konstrukcji budynku.

Uziom – Projektuje się uziom szpilkowy wykonany prętów FeZn Ø20mm o długości h=2x3m.

Uziom powinien zapewnić wypadkową rezystancję uziemienia nie większą niż 10Ω. W przypadku trudności w osiągnięciu w/w wartości należy zastosować dodatkowe uziomy pionowe, szpilkowe.

UWAGA: Należy wykonać badanie rezystancji układu uziomów oraz połączeń złączy instalacji uziemiającej. W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku pomiaru dopuszcza się wykorzystanie istniejącego uziomu.

Połączenia wyrównawcze – w rozdzielniczy głównej RG projektuje się montaż Głównej Szyny Połączeń Wyrównawczych (GSPW), do której należy podłączyć obudowy urządzeń elektrycznych oraz elementy wykonane z materiałów przewodzących prąd elektryczny. Dodatkowo w pomieszczeniach wyposażonych w zlewy, brodziki oraz metalowy osprzęt, sanitarny, należy wykonać lokalne szyny połączeń wyrównawczych (LSPW), które należy instalować w miejscach uniemożliwiających przypadkowe zerwanie.

Szyny PE projektowanych rozdzielnic należy przyłączyć do uziemienia ochronnego o oporności $R \leq 10\Omega$. Do uziemienia ochronnego należy przyłączyć wszystkie obudowy metalowe zastosowanych urządzeń oraz wyposażenia.

6.13. Instalacja niskoprądowa LAN

Punkty elektryczno-logiczne PEL

W każdym punkcie elektryczno-logicznym PEL projektuje się montaż gniazda logicznego typu RJ45 kat. 6. Gniazdo zamontować w puszcze. Puszczę doposażyć w uchwyt i ramkę stanowiący kompletne rozwiązanie montażowe jednego producenta.

Parametry punktów PEL:

- gniazda wtyczkowe koloru czerwonego 2P+Z, 230V, 16A,;

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	15
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

- gniazda RJ45 - przystosowane do pracy z okablowaniem w kategorii 6A (gniazda w kat. 6),
- puszki podtynkowe,
- puszki podtynkowe gniazd wtyczkowych muszą należeć do tej samej linii wzorniczej, co puszki gniazd instalacji niskoprądowej,
- skrętkę zakończyć stosując standard T568A.

Typy oraz liczba gniazd zgodnie z rysunkami montażowymi na planach E04+E06 oraz schematem E20.

Każde gniazdo należy oznaczyć unikalnym identyfikatorem zgodnie z zasadą: b/c-d, gdzie b – numer pomieszczenia, c - numer panelu, d - numer gniazda, w GPD), który będzie wyraźnie widoczny na gnieździe i panelu krosowym w szafie kablowej.

Punkty elektryczno-logiczne PEL (PELA, PELB, PELC, PELD) projektuje się w wykonaniu, podtynkowym przystosowany do montażu aparatury modułowej oraz gniazd wtykowych.

Punkt elektryczno-logiczny PEL (PELA) wyposażony będzie w:

- gniazda 230V (4szt.),
- gniazda LAN – RJ45 (2szt.),
- gniazdo HDMI (2szt.).

Punkt elektryczno-logiczny PEL (PELB) wyposażony będzie w:

- gniazda 230V (2szt.),
- gniazda LAN – RJ45 (2szt.),
- gniazdo HDMI (1szt.).

Punkt elektryczno-logiczny PEL (PELC) wyposażony będzie w:

- gniazda 230V (6szt.),
- gniazda LAN – RJ45 (2szt.).

Punkt elektryczno-logiczny PEL (PELD) wyposażony będzie w:

- gniazda 230V (2szt.),
- gniazda LAN – RJ45 (2szt.).

Główny Punkt Dystrybucyjny GPD

Projektuje się Główny Punkt Dystrybucyjny GPD jako szafę wolnostojącą 24U. Szafę zlokalizować w pom. 1.8 Gabinet dyrektora.

Punkt GPD zostanie wyposażony zgodnie z rysunkiem E20 m.in.:

- przełączniki 48xRJ-45 1Gb;
- panel cat-6 24xRJ-45;
- panele porządkujące (organizery);
- wentylatory z termostatem;
- listwę zasilającą 9 gniazdowe;
- patchcordy RJ45/RJ45 cat. 6a;
- przełącznik 24xRJ45 kat 5 + 2x 10GbaseT + 2x SFP+;
- panel światłowodowy 12x S.C. duplex/LC.

Odległość od instalacji elektrycznych

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa	Przegroda metalowa pełna

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	16
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

		perforowana	
Kable SFTP, FFTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

Testowanie i weryfikacja poprawności instalacji

W czasie wykonywania instalacji należy przestrzegać obowiązujących standardów, zarówno dla produktów, jak i instalacji oraz wykonywać instalację zgodnie z instrukcjami instalacyjnymi producenta okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji należy m.in. dokonać oględzin zainstalowanych połączeń na panelach krosowniczych i na gniazdkach pod kątem tego, czy:

zakończenie wykonano zgodnie z instrukcją instalacyjną producenta; promień gięcia jest zgodny z jego wymogami i normami

oznakowanie komponentów jest zgodne z normą EN 50174; kable ułożono, uporządkowano i wykonano połączenia uziemiające zgodnie z normą EN 50174 i z wymogami producenta wniosek o certyfikację musi nastąpić najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu prac instalacyjnych.

Każde łącze transmisyjne okablowania poziomego oznaczyć i przetestować. Wykonać wszystkie pomiary dla klasy E łącza stałego (permanent link). Na łącze składa się gniazdo logiczne, kabel poziomy oraz panel krosowy. Sprawdzić należy wszystkie połączenia. Wykonać pomiary statyczne oraz dynamiczne. Wyniki wszystkich wykonanych pomiarów umieścić w dokumentacji powykonawczej. Graniczne wymagania dotyczące wartości parametrów transmisyjnych:

F(MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)	NEXT (dB/100 m)	ACR-N (dB/100 m)	PSNEXT (dB/100 m)	ACR-F (dB/100 m)	PSACR-F (dB/100 m)	TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)
	Max.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	2.0	75.0	73.0	72.0	67.8	64.8	20.0
4	3.7	65.3	61.6	62.3	55.8	52.8	23.0
10	5.8	59.3	53.5	56.3	47.8	44.8	25.0
16	7.4	56.2	48.8	53.2	43.7	40.7	25.0
25	9.2	53.3	44.1	50.3	39.8	36.8	24.5
31,25	10.4	51.9	41.5	48.9	37.9	34.9	23.8
100	19.0	44.3	25.3	41.3	27.8	24.8	20.1
200	27.5	39.8	12.3	36.8	21.8	18.8	18.0
250	31.0	38.3	7.3	35.3	19.8	16.8	17.3
300	34.2	37.1	2.9	34.1	19.8	16.8	17.3
400	40.0	35.3	-4.7	32.3	19.8	16.8	17.3
500	45.3	33.8	-11.5	30.8	19.8	16.8	17.3

- Dodatkowe parametry techniczne:
- Rezystancja liniowa (maks.): 95 Ω / Km

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	17
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

- Impedancja: 100 +/- 15 Ω
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 70 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura instalacji: -5 °C / + 70 °C
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 70 °C
- Promień zgięcia w czasie instalacji (min.): 8x średnica kabla
- Promień zgięcia po instalacji (min.): 6x średnica kabla

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm wg obowiązujących norm.

6.14. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć elektroenergetyczna w obiekcie pracuje w systemie TN-C (zasilanie budynku), TN-S (instalacja odbiorcza).

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania oraz sieć połączeń wyrównawczych. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych oraz obudów o stopniu ochrony co najmniej IP20.

6.15. Ochrona przeciwprzepięciowa

Projektuje się ochronę przeciwprzepięciową poprzez instalowanie ograniczników przepięć w następujących rozdzielnicach/tablicach:

- Rozdzielnica główna RG– ogranicznik przepięć typu I+II (B+C),
- pozostałe rozdzielnice - ogranicznik przepięć typu II (C).

6.16. Charakterystyka ekologiczna

Projektowane sieci elektroenergetyczne 0,4kV, pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych nie ma ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty.

6.17. Zakres oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 i w art. 28 ust. 2 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, obejmuje tylko działkę wskazaną jako teren inwestycji.

6.18. Uwagi końcowe

- Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. V – Instalacje elektryczne".
- Wszystkie montowane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności zezwalające na ich stosowanie na terenie Polski i UE.
- Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów innych producentów, pod warunkiem dotrzymania wymagań technicznych – tych samych lub lepszych parametrach technicznych.
- Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	18
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

- Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe związane z wykonaniem systemów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, zalecenia producenta urządzeń oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy.
- Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają wszystkie elementy każdego systemu.
- Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów posiadających aktualny certyfikat producenta urządzeń.
- Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać systemy.
- Po przekazaniu instalacji do eksploatacji Użytkownik zleci stałą konserwację systemów.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	19
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

7. Obliczenia techniczne

7.1. Bilans mocy

Projektowane instalacje elektryczne nie powodują konieczności wzrostu mocy przyłączeniowej obiektu objętego opracowaniem.

RG	Pi	kz	cos fi	tg fi	Ps	Qs	Ss
	[kW]	-	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]
Oświetlenie	2,80 kW	0,500	0,93	0,40	1,40	0,55	1,51
Gniazda wtykowe 1-faz.	24,00 kW	0,100	0,93	0,40	2,40	0,95	2,58
Gniazda wtykowe 3-faz.	15,00 kW	0,100	0,93	0,40	1,50	0,59	1,61
Zasilanie TP0.1	24,10 kW	-	-	-	5,45 kW	2,15 kW	5,86 kW
Zasilanie TP0.2	35,60 kW	-	-	-	4,20 kW	1,66 kW	4,52 kW
Zasilanie TP1	56,40 kW	-	-	-	7,40 kW	2,92 kW	7,96 kW
Zasilanie TK	8,00 kW	0,500	0,93	0,40	4,00	1,58	4,30
	165,90				26,35	10,41	28,33
TP0.1	Pi	kz	cos fi	tg fi	Ps	Qs	Ss
	[kW]	-	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]
Oświetlenie	2,10 kW	0,500	0,93	0,40	1,05	0,41	1,13
Gniazda wtykowe 1-faz.	22,00 kW	0,200	0,93	0,40	4,40	1,74	4,73
	24,10				5,45	2,15	5,86
TP0.2	Pi	kz	cos fi	tg fi	Ps	Qs	Ss
	[kW]	-	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]
Oświetlenie	1,60 kW	0,500	0,93	0,40	0,80	0,32	0,86
Gniazda wtykowe 1-faz.	29,00 kW	0,100	0,93	0,40	2,90	1,15	3,12
Gniazda wtykowe 3-faz.	5,00 kW	0,100	0,93	0,40	0,50	0,20	0,54
	35,60				4,20	1,66	4,52
TP1	Pi	kz	cos fi	tg fi	Ps	Qs	Ss
	[kW]	-	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]
Oświetlenie	4,40 kW	0,500	0,93	0,40	2,20	0,87	2,37
Gniazda wtykowe 1-faz.	50,00 kW	0,100	0,93	0,40	5,00	1,98	5,38
Gniazda wtykowe 3-faz.	2,00 kW	0,100	0,93	0,40	0,20	0,08	0,22
	56,40				7,40	2,92	7,96

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	20
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

7.2. Obliczenia zabezpieczeń, przekrojów przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

- Spadki napięcia we wszystkich obwodach są w granicach dopuszczalnych tj. **3%, 5%**.
- Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009, PN-HD 60364-4-43:2012, PN-HD 60364-5-52:2012 i PN-EN 60038:2012.

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd I2	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1	Sprawdzenie war 2	Sprawdzenie war 3	Sprawdzenie spadek
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
ZKP	WGB	26,4	0,93	YAKY[4x]	35	5	0,04		40,9	63	91	101	131,7	0,01	630	4,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
WGB	QP3	0,2	0,93	NHXX-J	2,5	65	0,36	0,41	0,9	10	23	16,0	33,4	1,20	87	104,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
WGB	QP4	0,2	0,93	NHXX-J	2,5	65	0,36	0,41	0,9	10	23	16,0	33,4	1,20	87	104,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
WGB	RG	26,4	0,93	YAKY[5x]	35	35	0,30	0,35	40,9	63	77	100,8	111,7	0,05	630	29,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	5(TP0.1)	5,5	0,93	YDYżo[5x]	10	15	0,09	0,14	8,5	25	46,0	40,0	66,7	0,07	110,5	7,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	6(TP0.2)	4,2	0,93	YDYżo[5x]	10	25	0,12	0,17	6,5	25	46,0	40,0	66,7	0,12	110,5	12,8	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	7(TP1)	7,4	0,93	YDYżo[5x]	10	25	0,21	0,26	11,5	25	46,0	40,0	66,7	0,12	110,5	12,8	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	8(TK)	4,0	0,93	YDYżo[5x]	6	15	0,12	0,46	6,2	20	34,0	32,0	49,3	0,12	82,2	9,5	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	10.1	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	20	0,19	0,54	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,62	100,0	61,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	10.2	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	30	0,28	0,63	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,93	100,0	92,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	10.3	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	11	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	12	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	13	-	0,93	YDYżo[3x]	-	-	-	-	-	10	-	16,0	-	-	100,0	-	230	-	-	-	-
RG	14	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	15	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	21
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd I2	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1	Sprawdzenie war 2	Sprawdzenie war 3	Sprawdzenie spadek
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
RG	16	-	0,93	YDYżo[3x]	-	-	-	-	-	10	-	16,0	-	-	100,0	-	230	-	-	-	-
RG	20	5,0	0,93	YDYżo[5x]	2,5	15	0,35	0,70	7,8	16	20,0	25,6	29,0	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	21	5,0	0,93	YDYżo[5x]	2,5	15	0,35	0,70	7,8	16	20,0	25,6	29,0	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	22	5,0	0,93	YDYżo[5x]	2,5	15	0,35	0,70	7,8	16	20,0	25,6	29,0	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	23	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	24	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	25	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	26	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	27	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	30	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	30	0,84	1,19	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,56	160,0	88,9	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	31	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	32	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	33	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	34	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	35	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
RG	40	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
ROZDZIELNICA PARTERU NR 1 TP0.1																					
RG	5(TP0.1)	5,5	0,93	YDYżo[5x]	10	15	0,09	0,14	8,5	25	46	40,0	66,7	0,07	110,5	7,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	10	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	20	0,19	0,54	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,62	100,0	61,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	11	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	20	0,19	0,54	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,62	100,0	61,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	12	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	20	0,19	0,54	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,62	100,0	61,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	13	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	22
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd I2	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1	Sprawdzenie war 2	Sprawdzenie war 3	Sprawdzenie spadek
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
TP0.1	14	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	15	-	0,93	YDYżo[3x]	-	-	-	-	-	10	-	16,0	-	-	100,0	-	230	-	-	-	-
TP0.1	16	0,1	0,93	YKYżo[3x]	1,5	15	0,04	0,38	0,5	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	20	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	21	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	22	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	23	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	24	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	30	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	31	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	32	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	33	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	34	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.1	40	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
ROZDZIELNICA PARTERU NR 2 TP0.2																					
RG	6(TP0.2)	4,2	0,93	YDYżo[5x]	10	25	0,12	0,17	6,5	25	46	40,0	66,7	0,12	110,5	12,8	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	10	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	11	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	12	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	13	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	14	2,0	0,93	YKYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	18,5	25,6	26,8	0,28	80,0	22,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	15	3,0	0,93	YKYżo[3x]	2,5	20	0,84	1,19	14,0	16	18,5	25,6	26,8	0,37	80,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	23
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd I2	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1	Sprawdzenie war 2	Sprawdzenie war 3	Sprawdzenie spadek
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
TP0.2	20	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	21	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	22	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	23	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	24	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	25	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	26	5,0	0,93	YDYżo[5x]	2,5	10	0,23	0,58	7,8	16	20,0	25,6	29,0	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	27	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	30	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	31	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	32	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	33	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP0.2	34	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	5	0,14	0,49	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,09	160,0	14,8	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
ROZDZIELNICA PIĘTRA TP1																					
RG	7(TP1)	7,4	0,93	YDYżo[5x]	10	25	0,21	0,26	11,5	25	46	40,0	66,7	0,12	110,5	12,8	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	10.1	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	10.2	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	15	0,14	0,49	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,46	100,0	46,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	11	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	12	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	13	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	20	0,19	0,54	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,62	100,0	61,7	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	14	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	15	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	24
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrw. Iz	Prąd I2	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1	Sprawdzenie war 2	Sprawdzenie war 3	Sprawdzenie spadek
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
TP1	16	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	10	0,09	0,44	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,31	100,0	30,9	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	17	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	25	0,23	0,58	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,77	100,0	77,2	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	18	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	30	0,28	0,63	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,93	100,0	92,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	19	0,4	0,93	YDYżo[3x]	1,5	30	0,28	0,63	1,9	10	16,5	16,0	23,9	0,93	100,0	92,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	30	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	31	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	32	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	33	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	34	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	35	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	30	0,84	1,19	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,56	160,0	88,9	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	36	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	30	0,84	1,19	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,56	160,0	88,9	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	37	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	40	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	41	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	50	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	51	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	52	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	53	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	54	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	55	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	56	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	30	0,84	1,19	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,56	160,0	88,9	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	57	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	25
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz. Ib	Prąd zab. In	Prąd długotrw. Iz	Prąd I2	1,45*Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Sprawdzenie war 1	Sprawdzenie war 2	Sprawdzenie war 3	Sprawdzenie spadek
		kW			mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V				
TP1	58	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	25	0,70	1,05	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,46	160,0	74,1	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	60	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	61	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	62	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	63	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	10	0,28	0,63	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,19	160,0	29,6	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	64	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	20	0,56	0,91	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	70	2,0	0,93	YKYżo[5x]	2,5	20	0,19	0,53	3,1	16	20,0	25,6	29,0	0,37	160,0	59,3	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	80	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK
TP1	81	2,0	0,93	YDYżo[3x]	2,5	15	0,42	0,77	9,4	16	23,0	25,6	33,4	0,28	160,0	44,4	230	1-TAK	2-TAK	3-TAK	TAK

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	26
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

7.3. Obliczenia natężenia oświetlenia

7.3.1. Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux.

Na potrzeby realizacji dokumentacji projektowej przyjęto matematyczny model krzywych rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych odpowiadających swoim kształtem projektowanym oprawom oświetleniowym w zakresie sprawności, kształtu i współczynnika oddawania barw

Obliczenia wykonano w oparciu normy: PN-EN 12464-1:2012, PN-EN.

Do obliczeń przyjęto współczynnik planu konserwacji - 0,77.

Nr .	Nazwa pomieszczenia	Em [lx] (norm.)	Em [lx] (obl.)	Uo (norm.)	Uo (obl.)	Nr ref. wg PN-EN 12464-1:2012
-1.1	Korytarz	100	181	0,4	0,61	5.1.1
-1.2	Pom. magazynowe	100	181	0,4	0,83	5.4.1
-1.3	Pom. magazynowe	100	166	0,4	0,63	5.4.1
-1.4	Pom. magazynowe	100	334	0,4	0,79	5.4.1
-1.5	Pom. magazynowe	100	430	0,4	0,87	5.4.1
-1.6	Szatnia	200	211	0,4	0,65	5.2.4
-1.7	Pom. magazynowe	100	267	0,4	0,95	5.4.1
-1.8	Pom. magazynowe	100	177	0,4	0,66	5.4.1
-1.8A	Pom. magazynowe	100	177	0,4	0,66	5.4.1
-1.8B	Pom. magazynowe	100	177	0,4	0,66	5.4.1
-1.9	Jadalnia	200	213	0,4	0,80	5.36.25
-1.10	Kuchnia	500	699	0,6	0,85	5.36.26
-1.10A	Zmywalnia	500	647	0,6	0,81	5.36.26
-1.11	Pom. techniczne	200	250	0,4	0,71	5.3.1
-1.12	Przedśionek	100	263	0,4	0,60	5.1.1
-1.12A	Toaleta dziewcząt	200	263 274	0,4	0,62 0,58	5.2.4
-1.12B	Toaleta chłopców	200	266 342	0,4	0,53 0,66	5.2.4
-1.13	Przedśionek	100	448	0,4	0,86	5.1.1
-1.13A	Pom. gospodarcze	100	368	0,4	0,76	5.4.1
-1.14	Zaplecze sanitarne	200	309	0,4	0,59	5.2.4
-1.15	Pom. magazynowe	100	269	0,4	0,85	5.4.1
-1.16	Pom. magazynowe	100	192	0,4	0,74	5.4.1
-1.16A	Pom. magazynowe	100	192	0,4	0,74	5.4.1
-1.16B	Pom. magazynowe	100	192	0,4	0,74	5.4.1
-1.17	Korytarz	100	173	0,4	0,72	5.1.1
-1.17A	Szatnia	200	293	0,4	0,62	5.2.4
-1.17B	Szatnia	200	322	0,4	0,72	5.2.4
0.1	Hol wejściowy	200	342	0,4	0,62	5.36.16
0.1A	Korytarz	100	158	0,4	0,95	5.1.1
0.1B	Przedśionek	100	354	0,4	0,65	5.1.1
0.1C	Korytarz	100	163	0,4	0,94	5.1.1
0.2	Świetlica	200/500	539 579	0,4/0,6	0,61 0,76	5.36.19/5.36.11
0.3	Magazyn na sprzęt sportowy	100	301	0,4	0,83	5.4.1
0.4	Sala lekcyjna	500	571	0,6	0,75	5.36.11
0.4A	Pomieszczenie pomocnicze	100	250	0,4	0,85	5.4.1
0.5	Sala gimnastyczna	300	354	0,6	0,69	5.36.24
0.5A	Zaplecze sanitarne	200	305 209	0,4	0,92 1,00	5.2.4

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	27
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Nr .	Nazwa pomieszczenia	Em [Ix] (norm.)	Em [Ix] (obl.)	Uo (norm.)	Uo (obl.)	Nr ref. wg PN-EN 12464-1:2012
0.6	Przedsiónek	100	347	0,4	0,95	5.1.1
0.6A	Toaleta dla dziewcząt / dla niepełnosprawnych	200	334 207	0,4	0,94 1,00	5.2.4
0.6B	Toaleta dla chłopców	200	200 201	0,4	0,96 0,98	5.2.4
0.7	Korytarz	100	186	0,4	0,92	5.1.1
0.7A	Toalety	200	401 207	0,4	0,71 1,00	5.2.4
0.7B	Szatnia	200	285	0,4	0,87	5.2.4
0.8	Sala przedszkolna	300	396	0,6	0,74	5.35.3
0.9	Sala przedszkolna	300	401	0,6	0,78	5.35.3
0.9A	Pom. socjalne	200	257	0,4	0,89	5.36.25
1.1	Korytarz	100	332	0,4	0,71	5.1.1
1.1A	Korytarz	100	248	0,4	0,70	5.1.1
1.2	Biblioteka	500	508	0,6	0,78	5.36.22
1.3	Sala lekcyjna	500	573	0,6	0,74	5.36.11
1.4	Sala lekcyjna	500	641	0,6	0,71	5.36.11
1.5	Sala lekcyjna	500	619	0,6	0,82	5.36.11
1.5A	Sala lekcyjna	500	708	0,6	0,82	5.36.11
1.6	Pracownia komputerowa	300/500	580	0,6	0,82	5.36.11,5.36.13
1.7	Korytarz	100	227	0,4	0,68	5.1.1
1.8	Gabinet	500	604	0,6	0,82	5.26.2
1.9	Sekretariat	500	515	0,6	0,79	5.26.2
1.10	Toaleta dziewcząt	200	209	0,4	0,83	5.2.4
1.10A	Toaleta chłopców	200	286 248 251 267 208	0,4	0,92 0,98 0,85 0,99 0,77	5.2.4
1.11	WC pracowników	200	240 221	0,4	0,97 0,69	5.2.4
1.12	Korytarz	100	131	0,4	0,97	5.1.1
1.13	Pokój nauczycielski/pom. socjalne	300	396	0,6	0,72	5.36.20
1.13A	Sala lekcyjna	500	250	0,6	0,75	5.36.11
1.14	Korytarz	100	247	0,4	0,62	5.1.1
1.15	Sala lekcyjna	500	727	0,6	0,84	5.36.11
1.16	Gabinet pielęgniarstwa	500	660	0,6	0,81	5.36.2 / 5.40.1
1.17	Sala lekcyjna	500	642	0,6	0,84	5.36.11
-	Klatka schodowa K1	150	356 362 319 328 387 270 469 232 369 325 393	0,4	0,79 0,94 0,89 0,84 0,90 0,77 0,89 0,72 0,77 0,83 0,88	5.36.18
-	Klatka schodowa K2	150	240 252 222 297 333 389	0,4	0,84 0,86 0,83 0,77 0,70 0,93	5.36.18

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	28
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

7.3.2. Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego.

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux, w oparciu normy: PN-EN 1838:2013.

Do obliczeń przyjęto współczynnik planu konserwacji - 0,77. Zaprojektowano następujące poziomy natężenia oświetlenia:

Nr .	Nazwa pomieszczenia	Emin [lx] (norm.)	Emin [lx] (obl.)	Emax [lx] (obl.)	Emin Emax (norm.)	Emin Emax (obl.)
-1.1	Korytarz	1	3,71	12,5	0,025	0,30
-1.2	Pom. magazynowe	1	9,13	21	0,025	0,43
-1.6	Szatnia	1	5,10	22,5	0,025	0,30
-1.9	Jadalnia	1	5,44	22,0	0,025	0,26
-1.12	Przedsiónek	1	12,9	21	0,025	0,62
-1.12A	Toaleta dziewcząt	1	12,3	20,9	0,025	0,59
-1.12B	Toaleta chłopców	1	17,7	21,0	0,025	0,84
-1.13	Przedsiónek	1	16,1	21	0,025	0,77
-1.13A	Pom. gospodarcze	1	20,4	20,9	0,025	0,97
-1.17	Korytarz	1	8,01	18,8	0,025	0,43
0.1A	Korytarz	1	3,34	5,10	0,025	0,65
0.1C	Korytarz	1	4,28	5,08	0,025	0,85
0.2	Świetlica	0,5	3,12 5,17	12,1 19,7	0,025	0,26 0,25
0.5	Sala gimnastyczna (strefa otwarta)	0,5	2,75	8,01	0,025	0,34
0.5A	Zaplecze sanitarne	1	4,62	5,16	0,025	0,90
0.6	Przedsiónek	1	4,96	5,17	0,025	0,96
0.6A	Toaleta dla dziewcząt / dla niepełnosprawnych	1	5,12	5,18	0,025	0,99
0.6B	Toaleta dla chłopców	1	5,16	5,17	0,025	1,00
0.7	Korytarz	1	4,32	5,05	0,025	0,85
0.7A	Toalety	1	4,10	5,02	0,025	0,82
0.7B	Szatnia	1	3,93	5,04	0,025	0,78
1.1	Korytarz	1	3,71	12,5	0,025	0,30
1.1A	Korytarz	1	3,60 4,06	9,54 6,49	0,025	0,38 0,63
1.7	Korytarz	1	3,05	20,5	0,025	0,30
1.9	Sekretariat	1	6,38	6,73	0,025	0,95
1.10	Toaleta dziewcząt	1	5,97 9,00 7,68	10,1 10,1 10,2	0,025	0,59 0,89 0,76
1.10A	Toaleta chłopców	1	9,07 10,3	10,1 10,4	0,025	0,90 0,99
1.12	Korytarz	1	9,59	10,5	0,025	0,91
1.13	Pokój nauczycielski/pom. socjalne	1	6,38	10,1	0,025	0,63
1.13A	Sala lekcyjna	1	4,45	10,02	0,025	0,44
1.14	Korytarz	1	8,91	9,86	0,025	0,83
-	Klatka schodowa K1	1	4,70	11,4	0,025	0,41
			5,46	8,41		0,65
			3,21	10,0		0,32
			3,18	19,2		0,17
			3,63	5,52		0,65
			4,87	25,3		0,19
			5,53	12,3		0,45
			3,30	8,29		0,40
			12,4	18,3		0,68
			3,12	23,2		0,14
			12,2	27,3		0,45
			11,1	18,1		0,61
			17,0	24,8		0,69
-	Klatka schodowa K2	1	3,61	7,52	0,025	0,48
			4,12	9,71		0,42
			4,20	5,93		0,71
			4,50	11,9		0,38
			11,3	33,8		0,33
			13,6	16,0		0,85
			3,41	18,0		0,19

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	29
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

8. Szacunkowe zestawienie materiałów

UWAGA:

Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany do przedstawienia, do akceptacji próbek wszystkich materiałów wykończeniowych i elementów wyposażenia przed ich zakupem. Dotyczy to w szczególności próbek kolorystycznych, kart katalogowych opraw oświetleniowych oraz wyposażenia meblowego. Wybór wybranych materiałów, kolorów oraz elementów wyposażenia musi być każdorazowo potwierdzony przez Projektanta i przedstawiciela Inwestora.

Lp.	Nazwa	Oznaczenia	Ilość
ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE, SZAFY KABLOWE			
1.	Złącze kablowo-pomiarowe ZKP typu ZK1x-1P zestawienie zgodnie z rys. E10	RG	1 kpl.
2.	Wyłącznik główny budynku WGB zestawienie zgodnie z rys. E10	WGB	1 kpl.
3.	Rozdzielnica główna RG zestawienie zgodnie z rys. E11	RG	1 kpl.
4.	Rozdzielnica parteru nr 1 TP0.1 zestawienie zgodnie z rys. E12	TP0.1	1 kpl.
5.	Rozdzielnica parteru nr 2 TP0.2 zestawienie zgodnie z rys. E13	TP0.2	1 kpl.
6.	Rozdzielnica piętra TP1 zestawienie zgodnie z rys. E14	TP1	1 kpl.
7.	Doposażenie tablicy kotłowni TK zestawienie zgodnie z rys. E15	TK	1 kpl.
8.	Materiały pomocnicze	-	1 kpl.
INSTALACJA OŚWIETLENIOWA			
1.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 3600lm, 230VAC, IP20, IK03, klosz PMMA, moc maks. 29W, Tk=4000K. Oprawa do montażu wbudowanego, z dodatkową ramką - do montażu nastropowego. Wymiary WxSxG 68x96x1248mm.	A	143 kpl.
2.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 3400lm, 230VAC, IP66, IK08, moc maks. 23W, Tk=4000K. Oprawa do montażu nastropowego. Wymiary WxSxG 68x96x1248mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	B	16 kpl.
3.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 2100lm, 230VAC, IP44, IK02, moc maks. 21W, Tk=4000K. Oprawa do montażu nastropowego. Wymiary WxS 50x222mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	C1	38 kpl.
4.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 1100lm, 230VAC, IP44, IK02, moc maks. 11W, Tk=4000K. Oprawa do montażu nastropowego. Wymiary WxS 50x171mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	C2	56 kpl.
5.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 1900lm, 230VAC, IP65, IK08, moc maks. 15W, Tk=4000K. Oprawa do montażu nastropowego. Wymiary WxSxG 76x80x665mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	D1	4 kpl.
6.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 2700lm, 230VAC, IP65, IK08, moc maks. 20,5W, Tk=4000K. Oprawa do montażu nastropowego. Wymiary WxSxG 76x80x1215mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	D2	33 kpl.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	30
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Lp.	Nazwa	Oznaczenia	Ilość
7.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 3000lm, 230VAC, IP65, IK08, moc maks. 28W, Tk=4000K, temp. pracy -20-40°C. Oprawa do montażu zwieszanego, długość zawiesia 0,5m. Wymiary WxS 406x375mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	E	2 kpl.
8.	Oprawa oświetlenia podstawowego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny min. 1200lm, 230VAC, IP65, IK07, moc maks. 10W, Tk=4000K. Oprawa do montażu ściennego 20cm nad futryną, wyposażona w czujnik ruchu i zmiernika. Wymiary WxSxG 111x25,5x79mm. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	F	2 kpl.
9.	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny 204lm, 230VAC, IP65, praca na ciemno, autotest, moduł baterijny - 1h. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	Ewe	4 kpl.
10.	Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny 204lm, 230VAC, IP65, praca na ciemno, autotest, moduł baterijny - 1h. Temperatura pracy -15°C do 40°C. praca na ciemno, do montażu ściennego. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	AwZ	3 kpl.
11.	Oprawa oświetlenia awaryjnego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny 288lm, moc 2W, 230VAC, IP20, IK03, krzywa rozsyłu M2, praca na ciemno, autotest, moduł baterijny - 3h, do montażu sufitowego/wbudowanego. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	Aw1	53 kpl.
12.	Oprawa oświetlenia awaryjnego ze źródłem światła LED. Strumień świetlny 241lm, moc 4,7W, 230VAC, IP65, IK08, krzywa rozsyłu M2, praca na ciemno, autotest, moduł baterijny - 3h, do montażu sufitowego / wbudowanego / ściennego. Oprawa zgodna z wzorem graficznym przedstawionym w opisie lub równoważna.	Aw2	15 kpl.
13.	Wypust zasilający 1-faz. – zasilanie wentylatora łazienkowego	-	27 kpl.
14.	Siatka ochronna prefabrykowana do oprawy AW2	-	5 kpl.
15.	Łącznik oświetleniowy 1-biegunowy p/t, IP20, 10A, 250V~	-	36 kpl.
16.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy p/t, IP20, 10A, 250V~	-	18 kpl.
17.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy p/t, hermetyczny, IP44, 10A, 250V~	-	3 kpl.
18.	Czujnik ruchu 360°, 10A, n/t, 250V~	-	23 kpl.
19.	Przycisk instalacyjny pojedynczy, p/t, 10A, 250V~	-	10 kpl.
20.	Przycisk instalacyjny podwójny p/t, IP20, 10A, 250V~	-	8 kpl.
21.	Przewód instalacyjny typu YDYżo 3x1,5mm ² – 450/750V	-	2000m
22.	Przewód instalacyjny typu YDYżo 4x1,5mm ² – 450/750V	-	1500m
23.	Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 3x1,5mm ² – 0,6/1kV	-	50m
24.	Materiały pomocnicze	-	1 kpl.
INSTALACJE SIŁOWE I GNIAZD WTYKOWYCH			
1.	Gniazdo wtykowe podwójne 1-fazowe, p/t, IP20, 16A, 250V~	x2	157 kpl.
2.	Gniazdo wtykowe pojedyncze 1-fazowe, p/t, IP20, 16A, 250V~	-	6 kpl.
3.	Gniazdo wtykowe pojedyncze 1-fazowe, p/t, IP20, 16A, 250V~, zasilanie lodówki, h=0,6m	L	1 kpl.
4.	Gniazdo wtykowe pojedyncze 1-fazowe, p/t, IP20, 16A, 250V~, zasilanie okapu, h=2,1m	Ok	1 kpl.
5.	Gniazdo wtykowe pojedyncze, hermetyczne, 1-fazowe, p/t, IP44, 16A, 250V~	-	34 kpl.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	31
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Lp.	Nazwa	Oznaczenia	Ilość
6.	Gniazdo wtykowe pojedyncze 3-fazowe, n/t, IP44, 16A, 400V~	-	3 kpl.
7.	Zasilanie 1-faz. 230V - puszka instalacyjna	-	3 kpl.
8.	Zasilanie 3-faz. 400V - puszka instalacyjna	-	1 kpl.
9.	Wyłącznik główny kotłowni WGK, łącznik krzywkowy, 4P, 25A montować na wysokości 2,1m (poza zasięgiem dzieci)	WGK	1 kpl.
10.	Punkt elektrycznologiczny A (PELA) wykonanie ściennie p/t: 4x 230V + 2x HDMI + 2x RJ45 (LAN)	PELA	11 kpl.
11.	Punkt elektrycznologiczny B (PELB) montaż na suficie/ścianie p/t: 2x 230V + 2x RJ45 (LAN) + 1x HDMI	PELB	22 kpl.
12.	Punkt elektrycznologiczny C (PELC) wykonanie ściennie p/t: 6x 230V + 2x RJ45 kat.6a (LAN)	PELC	4 kpl.
13.	Punkt elektrycznologiczny D (PELD) montaż na ścianie p/t: 2x 230V + 2x RJ45 (LAN)	PELD	2 kpl.
14.	Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu PWP, tj. PWP1-W01-A-10-2LED7, 1x LED czerwony, 1x LED zielony, 1x styk normalnie otwarty lub równoważny, z certyfikatem CNBOP	PWP	1 kpl.
15.	Przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2,5mm ² – 450/750V	-	3000m
16.	Przewód instalacyjny typu YDYżo 5x2,5mm ² – 450/750V	-	80m
17.	Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 3x2,5mm ² – 0,6/1kV	-	20m
18.	Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 5x2,5mm ² – 0,6/1kV	-	20m
19.	Materiały pomocnicze (rura peszel, złączki, zaciski i itp.)	-	1 kpl.
INSTALACJA DZWONKOWA			
1.	Dzwonek n/t, IP44, 10A, 250V~	-	6 kpl.
2.	Sterownik instalacji dzwonekowej „Elektroniczna woźna”	SD	1 kpl.
3.	Materiały pomocnicze (rura peszel, złączki, zaciski i itp.)	-	1 kpl.
INSTALACJA RADIOWĘZŁA			
1.	Wzmacniacz 4-strefowy, tj. PA4040 lub równoważny	-	1 kpl.
2.	Mikrofon pulpitowy, tj. PA-6000RC lub równoważny	-	1 kpl.
3.	Głośnik ścienny, tj. EUL – 42/WS	-	22 kpl.
4.	Kabel typu SPC-525CA 2x2,5mm ²	-	350m
5.	Materiały pomocnicze (rura peszel, złączki, zaciski i itp.)	-	1 kpl.
INSTALACJA NISKOPRĄDOWA LAN			
1.	Szafa GPD, wg rys. E20	GPD	1 kpl.
2.	Kabel kat.6a U/UTP 4x2x0,5	-	1250m
3.	Kabel HDMI	-	22 kpl.
4.	Access point	-	6 kpl.
5.	Materiały pomocnicze (rurki sztywne, rura peszel, uchwyty, złączki, zaciski i itp.)	-	1 kpl.
KABLE I PRZEWODY			
1.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35mm ² -0,6/1kV	-	25m
2.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 5x35mm ² -0,6/1kV	-	40m
3.	Kabel elektroenergetyczny (N)HXH-J 5x2,5mm ² -0,6/1kV	-	30m
4.	Kabel elektroenergetyczny (N)HXH-J 3x2,5mm ² -0,6/1kV	-	130m
5.	Przewód instalacyjny YDYżo 5x10mm ² , 0,45/0,75kV	-	80m

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	32
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Lp.	Nazwa	Oznaczenia	Ilość
6.	Przewód instalacyjny YDYżo 5x6mm ² , 0,45/0,75kV	-	20m
7.	Materiały pomocnicze (rurki sztywne, rura peszel, uchwyty, złączki, zaciski i itp.)	-	1 kpl.
INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA			
1.	Zwód poziomy: drut FeZn Ø8mm	-	200m
2.	Przewody odprowadzające: drut FeZn Ø8mm,	-	120m
3.	Przewód uziemiający: bednarka ze stali nierdzewnej V4A 30x3,5mm	-	40m
4.	ZK - Złącze kontrolne w wykonaniu natynkowym	-	8 kpl.
5.	Złącze skręcane (zabezpieczyć przed korozją)	-	25 kpl.
6.	Iglica kominowa h=1,5m	-	4 kpl.
7.	Iglica szczytowa h=1,5m	-	2 kpl.
8.	Uziom pionowy szpilkowy 2x3m z prętów FeZn Ø20mm	-	8 kpl.
9.	Materiały pomocnicze (rurki sztywne, rura peszel, uchwyty, złączki, zaciski i itp.)	-	1 kpl.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	33
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

9. Załączniki

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0015(3)/13

Szczecin, 12 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Piotr Majchrzak

urodzony dnia 20 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0125/POOE/13

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	34
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Uzasadnienie

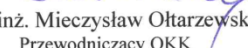
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

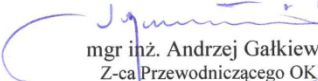
Pouczenie

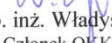
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Piotr Majchrzak
ul. Kasprzaka 5/1
71-074 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK – aa

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	35
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0039(3)/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Kacper Kurdek

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 19 stycznia 1994 r. w Stargardzie Szczecińskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0303/PWBE/21

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Kacprowi Kurdkowi** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	36
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz
Sekretarz OKK

[Signature]
.....
[Signature]
.....
[Signature]
.....

Otrzymują

1. Pan Kacper Kurdek
ul. Pomorska 119A, 73-132 Suchań
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB – aa

Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	37
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-QF4-FA8-927 *

Pan Piotr MAJCHRZAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0158/13
adres zamieszkania ul. Kasprzaka 5/1, 71-074 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-25 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	38
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIELECINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-DPM-KGT-4ZP *

Pan Kacper KURDEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0020/22
adres zamieszkania ul. Pomorska 119 A, 73-132 SUCHAŃ
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-31 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Jedn. projektowa	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
FIBRO	PROJEKT TECHNICZNY	22440	39
Nazwa obiektu		Branża:	
PRZEBUDOWA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PUNKTEM PRZEDSZKOLNYM W MIEŁĘCINIE		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	

10. Rysunki