

EGZEMPLARZ NR 1

Temat:

**"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego
MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5
w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1. ETAP IV"**

TOM II INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR:	Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów
OBIEKT:	Budynek użyteczności publicznej - przedszkole KAT IX
ADRES:	ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów
FAZA:	PROJEKT PRZETARGOWY
DZIAŁKA NR:	działka nr 1484/1
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	Gmina Knurów, obręb ewidencyjny: Knurów 0001
BRANŻA:	Instalacje elektryczne
AUTORZY OPRACOWANIA:	
BRANŻA:	TOM II- Instalacje elektryczne
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Maciej Patucha upr. nr SLK/4699/PWOE/13
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Skóra upr. nr 704/94
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marta Szczepańska

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW	2
CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	4
4. Zasilanie w energię elektryczną	4
5. Bilans mocy	4
6. Instalacja oświetlenia podstawowego	4
6.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego	4
7. Instalacja zasilania gniazd elektrycznych	4
8. Instalacja okablowania strukturalnego	5
9. Okablowanie	5
10. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	6
11. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa	6
12. Zewnętrzne instalacje elektryczne	6
12.1. Instalacja oświetlenia zewnętrznego	6
12.2. Sposób układania linii kablowych	6
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	7
13.1. Instruktaż pracowników	7
13.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy	7
13.3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	8
14. Uwagi końcowe	8
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

RYSUNKI:

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Instalacje elektryczne. Sala gimnastyczna. Rzut parteru.	IE-01	1:100
2.	Instalacja oświetlenia. Sala gimnastyczna. Rzut piętra.	IE-02	1:100
3.	Rozdzielnica elektryczna RG. Schemat strukturalny.	IE-03	1:100
4.	Rozdzielnica elektryczna T2. Schemat strukturalny.	IE-04	-
5.	Instalacje elektryczne zewnętrzne. Plan sytuacyjny.	IEZ-01	1:500

ZAŁĄCZNIKI:

Lp.	Tytuł
1.	Kopia zaświadczenia przynależności do PIIB i uprawnienia Projektanta
2.	Kopia zaświadczenia przynależności do PIIB i uprawnienia Sprawdzającego
3.	Zestawienia materiałowe
4.	Obliczenia natężenia oświetlenia

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego projektu są instalacje elektryczne na potrzeby zadania inwestycyjnego: „Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1. ETAP IV”

Inwestor:

Miejska Szkoła Podstawowa nr 6
im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5
44-194 Knurów

Niniejsze opracowanie stanowi część dokumentacji wielobranżowej.

2. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- Zlecenie inwestora;
- Ustalenia międzybranżowe;
- Ustawę z dnia 22 czerwca 2018 r. Prawo budowlane (Dz.U. poz. 1202 z 2018 r., 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;
 - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
 - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
 - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
 - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
 - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
 - Instalacje bezpieczeństwa;
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
 - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
 - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
 - Postanowienia ogólne;
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
 - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;

3. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja gniazd wtykowych,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego,

4. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie projektowanych odbiorników energii elektrycznej wykonać z istniejących rozdzielnic elektrycznych RG oraz T2. Rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej.

Zasilanie zrealizowane będzie w ramach obowiązującej umowy przyłączeniowej.

5. Bilans mocy

Lp.	Wyszczególnienie	Pi	ki	cosφ	Pz			Prąd
		[kW]	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]	[A]
1	Gniazda wtykowe	1,40	0,20	0,90	0,28	0,14	0,31	0,45
2	Oświetlenie	1,76	1,00	0,90	1,76	0,85	1,95	2,82
	SUMA	3,16			2,04	0,99	2,26	3,27

gdzie:

Pi - moc zainstalowana charakterystycznej grupy odbiorników energii elektrycznej;

Pz - moc zapotrzebowana charakterystycznej grupy odbiorników energii elektrycznej;

ki - współczynnik zapotrzebowania charakterystycznej grupy odbiorników;

6. Instalacja oświetlenia podstawowego

W pomieszczeniu sali gimnastycznej przewidziano montaż opraw oświetlenia podstawowego typu LED. Oświetlenie spełnia wymagania funkcjonalne, architektoniczne i użytkowe.

Parametry dobranych opraw zapewniają uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia i współczynnika równomierności na płaszczyźnie roboczej.

Obliczenia dołączono do opracowania.

Zestawienie typów projektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na planach instalacji oświetlenia. Oprawy montowane będą jako zwieszane na wysokości podanej na rysunku. W celu ochrony opraw przed uszkodzeniem należy montować kratki ochronne. Średnie natężenie oświetlenia oraz współczynnik równomierności oświetlenia są zgodne z normą PN-EN 12464-1:2004. Obliczenia dołączono do opracowania.

6.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne w pomieszczeniu sali gimnastycznej realizowane będzie za pomocą dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego zasilonych przez indywidualne inwertery.

Minimalny czas działania opraw to 60 min., minimalne natężenie oświetlenia 1lx.

Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego dołączono do opracowania.

Instalacja spełniać będzie wymagania określone w Polskich Normach PN-EN 1838 i PN-EN 50172. Oprawy muszą posiadać dopuszczenia CNBOP-PIB.

7. Instalacja zasilania gniazd elektrycznych

W pomieszczeniu sali gimnastycznej gniazda wtykowe 230V instalować na wysokościach podanych na rysunku IE-01.

8. Instalacja okablowania strukturalnego

W pomieszczeniu sali gimnastycznej należy zamontować gniazdo 2xRJ45 na potrzeby podłączenia Access Point oraz gniazdo 1xRJ45 na potrzeby podłączenia kamery IP. Gniazda instalować p/t na wysokości podanej na rysunku IE-01.

Gniazda należy podłączyć do istniejącej szafy GPD za pomocą kabli F/UTP kat. 6a B2ca.

W celu utrzymania gwarancji i certyfikacji systemu okablowania strukturalnego, należy zastosować kabel i gniazdo tego samego producenta co panel krosowy.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary w konfiguracji pomiarowej łącza stałego— przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy E_A specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Attenuation – (Insertion Loss)
- NEXT - Near-End X-Talk
- ACR-N - Attenuation-to-Crosstalk Ratio NEXT;
- PS NEXT - PowerSum NEXT
- PS ACR-N - PowerSum ACR-N
- ACR-F - Attenuation-to-Crosstalk Ratio FEXT; dawniej ELFEXT – Equal Level FEXT
- PS ACR-F - PowerSum ACR-F; dawniej PS ELFEXT
- RL – Return Loss

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

Zastosować się do procedur certyfikacji producenta systemu okablowania strukturalnego.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach. Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach.

Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

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, a obwody 3-fazowe wykonać przewodami 5-żyłowymi.

Główne wewnętrzne linie zasilające prowadzone będą:

- w istniejącym kanale kablowym (do ośw. zewnętrznego),
- natynkowo w rurach elektroinstalacyjnych,
- podtynkowo, pod min. 5mm warstwą tynku,

Odcinki kablowe od koryt kablowych do urządzeń prowadzone będą w rurkach elektroinstalacyjnych, rurkach sztywnych typu RL lub peszlach elektrycznych.

10. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

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

Strefy pożarowe wg części architektonicznej projektu wielobranżowego.

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 wykonać według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

11. 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 zwarc 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.

12. Zewnętrzne instalacje elektryczne

12.1. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Do oświetlenia zewnętrznego przewidziano oprawy oświetleniowe parkowe LED (L1) montowane na słupach 4,0 m z fundamentem oraz oprawy słupkowe montowane (L5).

Lokalizację opraw przedstawiono na rysunku IEZ-01.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie automatycznie przy pomocy zegara cyfrowego oraz czujników zmierzchowych, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne.

Przełącznik obrotowy posiada 3 pozycje: wyłączone, załączone, praca ręczna.

W zamykanych wnękach słupów oświetleniowych należy zabudować izolacyjne złącza kablowe z wkładkami bezpiecznikowymi 6 A zabezpieczającymi oprawy oświetleniowe.

Połączenia wewnątrz słupów wykonać kablami YKY 3x1,5 mm² żo.

Zasilanie projektowanej instalacji oświetlenia zewnętrznego przewidziano z istniejących rozdzielnic elektrycznych, wg części rysunkowej.

12.2. Sposób układania linii kablowych

Kable elektroenergetyczne układać według zasad określonych w normie N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe".

Kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia należy układać w 20 cm warstwie piasku na głębokości 0,7 m pod ziemią. W rowach kablowych nad kablami elektroenergetycznymi należy układać taśmy ostrzegawcze grubości 0,5 mm o szerokości 200 mm w kolorze niebieskim. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Zabrania się używania sprzętu mechanicznego w trakcie układania kabla elektroenergetycznego. W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych nie zinwentaryzowanych geodezyjnie urządzeń, wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem normatywnych odległości od istniejącej infrastruktury podziemnej.

Przed zakryciem wykonać pomiary oporności izolacji i sprawdzenie ciągłości żył, a następnie zgłosić do odbioru. Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy linii kablowej oraz punktów oświetleniowych.

UWAGA:

- Przed przystąpieniu do robót należy wykonać wykopy kontrolne;
- Na terenie budowy należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną;
- Po ułożeniu trasy kabli powinny być zinwentaryzowane przez uprawnionego geodetę,
- Teren budowy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- Teren po wykonaniu wszelkich robót należy przywrócić do stanu pierwotnego;
- Należy wykonać dokumentację powykonawczą,

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

13.1. Instruktaż pracowników

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

13.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

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

13.3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

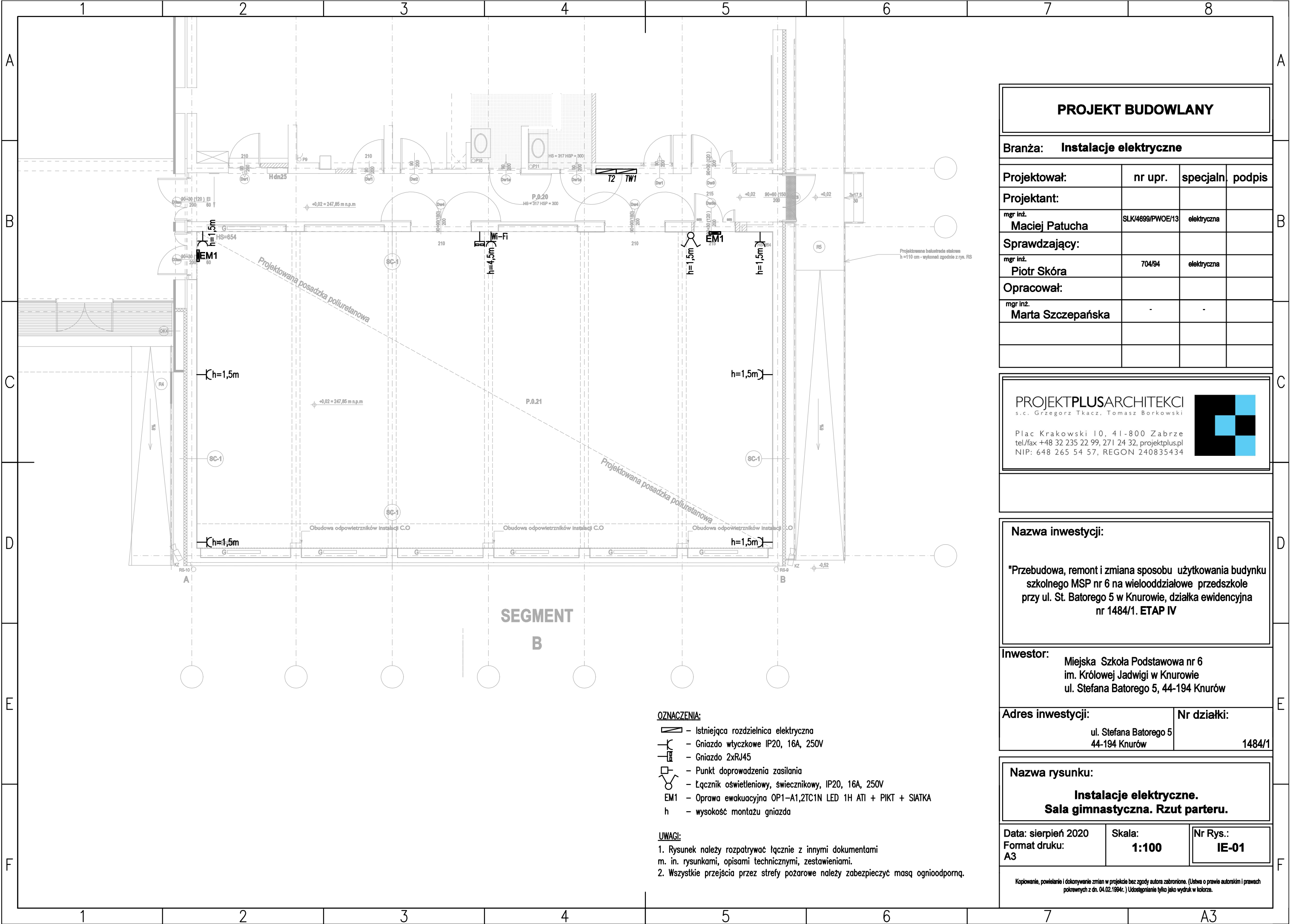
Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz.1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

14. Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż,
- Rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu zostały zaakceptowane przez Inwestora,
- Wykonawca zapozna się ze wszystkimi załącznikami, dokumentami formalnymi, warunkami technicznymi oraz spełni wszystkie zapisy w nich zawarte,
- Wykonawca na etapie realizacji jest zobowiązany koordynować prace wielobranżowe oraz zapewni właściwą kolejność ich wykonywania,
- 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,
- Kolor wszystkich widocznych elementów instalacji należy potwierdzić z projektantem wewnątrz przed ostatecznym zamówieniem,
- 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,

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Instalacje elektryczne

Projektował:	nr upr.	specjaln	podpis
Projektant:			
mgr inż. Maciej Patucha	SLK/4699/PWOE/13	elektryczna	
Sprawdzający:			
mgr inż. Piotr Skóra	704/94	elektryczna	
Opracował:			
mgr inż. Marta Szczepańska	-	-	

PROJEKTPLUSARCHITEKCI
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel/fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434

Nazwa inwestycji:

"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku
szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole
przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna
nr 1484/1. ETAP IV

Inwestor:

Miejska Szkoła Podstawowa nr 6
im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów

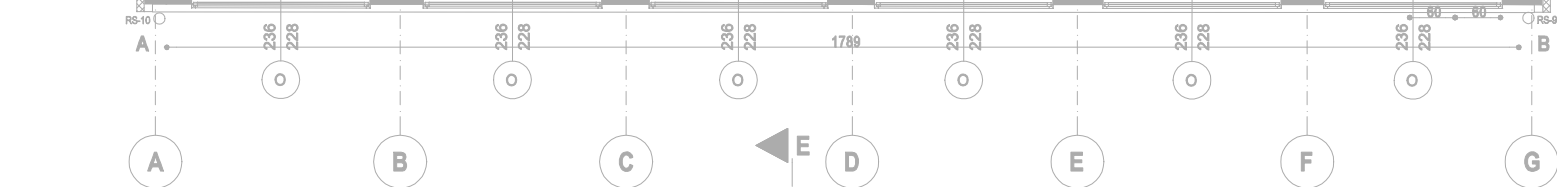
Adres inwestycji:	Nr działki:
ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów	1484/1

Nazwa rysunku:

Instalacje elektryczne.
Sala gimnastyczna. Rzut parteru.

Data: sierpień 2020 Format druku: A3	Skala: 1:100	Nr Rys.: IE-01
--	-----------------	-------------------

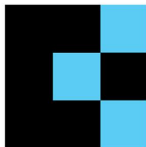
Kopowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.) Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.



Branża: Instalacje elektryczne

Projektował:	nr upr.	specjaln.	podpis
Projektant:			
mgr inż. Maciej Patucha	SLK/4699/PWOE/13	elektryczna	
Sprawdzający:			
mgr inż. Piotr Skóra	704/94	elektryczna	
Opracował:			
mgr inż. Marta Szczepańska	-	-	

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel./fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434



Nazwa inwestycji:

**"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku
szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole
przy ul. St. Batoiego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna
nr 1484/1. ETAP IV**

Investor:

Miejska Szkoła Podstawowa nr 6
im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurow

Adres inwestycji:

ul. Stefana Batorego 5
44-194 Knurów

Nr działki:

1484/1

Nazwa rysunku:

**Instalacja oświetlenia.
Sala gimnastyczna. Rzut piętra.**

Data: sierpień 2020
Format druku:
A3

Skala:
1:100

Nr Rys.:
IE-

Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.) Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

A PURE 1 597.LED 5600lm 45W IP65
A+AW PURE 1 597.LED 5600lm 45W IP65+MODUŁ AWARYJNY 1H ATI
h wysokość montażu

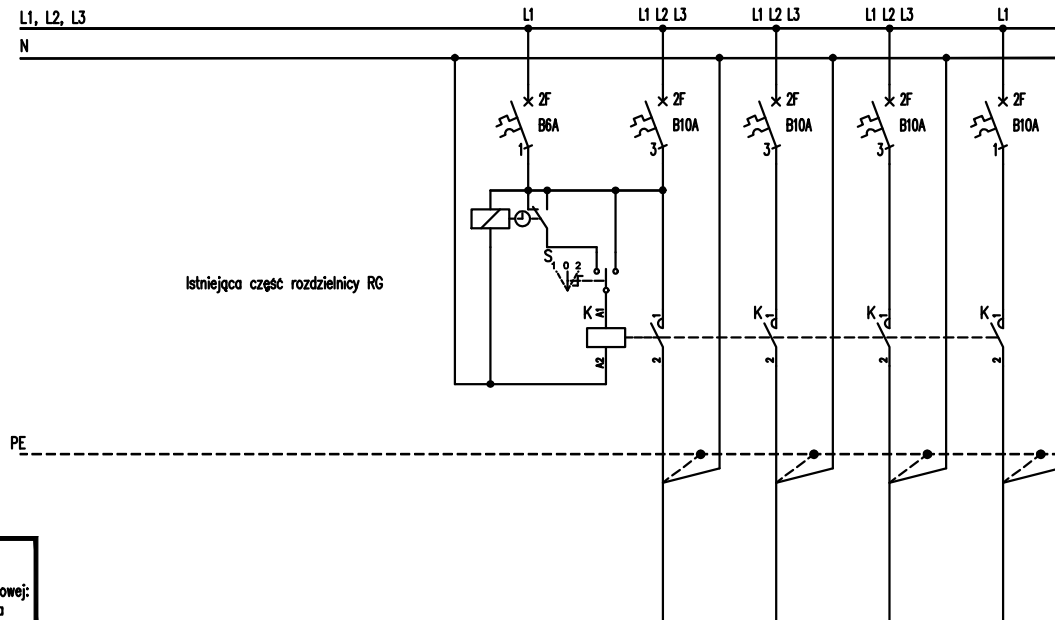
INSTALACJA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV



- Kamera wewnętrzna kopułowa

UWAGI:

1. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z innymi dokumentami m. in. rysunkami, opisami technicznymi.
2. Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć masą ognioodporną.



Napięcie sieci: 400/230V 50Hz
Układ sieci: TN-S
System ochrony przeciwporażeniowej:
Samoczynne wyłączenie zasilania

NUMER OBWODU					RG/oz1	RG/oz2	RG/oz3	RG/oz4
IŁOŚĆ ELEMENTÓW					7	3	9	2
MOC ZAINSTALOWANA [W]					360	153	340	54
TYP PRZEWODU					YKY 5x4	YKY 5x4	YKY 5x4	YKY 3x2,5
NAZWA ODBIORNIKA				Wyłącznik zmierzchowy z zegarem cyfrowym 2 kanałowym	Oświetlenie zewnątrzne	Oświetlenie zewnątrzne	Oświetlenie zewnątrzne	Oświetlenie zewnątrzne wiat śmiętkowców
LOKALIZACJA ODBIORNIKA					-	-	-	-

OZNACZENIA:

2F – wyłącznik nadprądowy
K – stycznik instalacyjny
S – łącznik krzywkowy

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Instalacje elektryczne

Projektował:	nr upr.	specjaln.	podpis
Projektant:			
mgr inż. Maciej Patucha	SLK/4699/PWOE/13	elektryczna	
Sprawdzający:			
mgr inż. Piotr Skóra	704/94	elektryczna	
Opracował:			
mgr inż. Marta Szczepańska	-	-	

PROJEKT**PLUS**ARCHITEKCI
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel./fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434



Nazwa inwestycji:

"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku
szkolnego MSP nr 6 na wieloodziałowe przedszkole
przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna
nr 1484/1. **ETAP IV**

Inwestor: Miejska Szkoła Podstawowa nr 6
im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurow

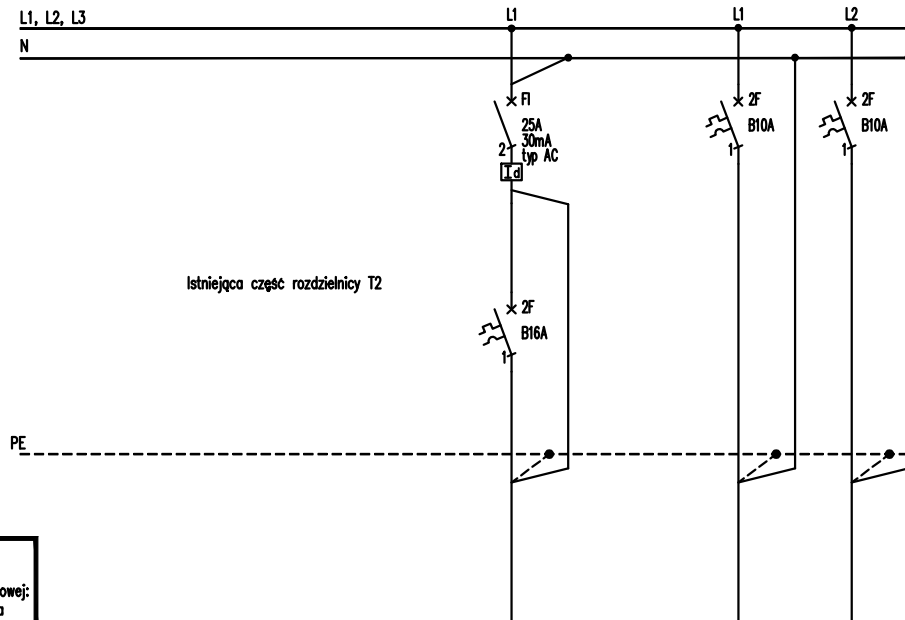
Adres inwestycji:	Nr działki:
ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów	1484/1

Nazwa rysunku:

Rozdzielnica elektryczna RG. Schemat strukturalny.

Data: sierpień 2020 Format druku: A3	Skala: -	Nr Rys.: IE-03
--	-------------	--------------------------

Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.) Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.



Napięcie sieci: 400/230V 50Hz
Układ sieci: TN-S
System ochrony przeciwporażeniowej:
Samoczynne wyłączenie zasilania

NUMER OBWODU				T2/1		T2/2	T2/3
IŁOŚĆ ELEMENTÓW				7		18	2
MOC ZAINSTALOWANA [W]				1400		810	20
TYP PRZEWODU				YDY2o 3x2,5		YDY2o 4x1,5	YDY2o 3x1,5
NAZWA ODBIORNIKA				Gniazdo wtykowe ogólne		Oświetlenie ogólne awaryjne	Oświetlenie ewakuacyjne
LOKALIZACJA ODBIORNIKA				-		-	-

OZNACZENIA:
2F - wyłącznik nadprądowy
FI - wyłącznik różnicowoprądowy

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Instalacje elektryczne

Projektował:	nr upr.	specjaln.	podpis
Projektant:			
mgr inż. Maciej Patucha	SLK/4699/PWOE/13	elektryczna	
Sprawdzający:			
mgr inż. Piotr Skóra	704/94	elektryczna	
Opracował:			
mgr inż. Marta Szczepańska	-	-	

PROJEKT**PLUS**ARCHITEKCI
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel./fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434



Nazwa inwestycji:

"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku
szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole
przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna
nr 1484/1. **ETAP IV**

Inwestor:	Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurow
------------------	--

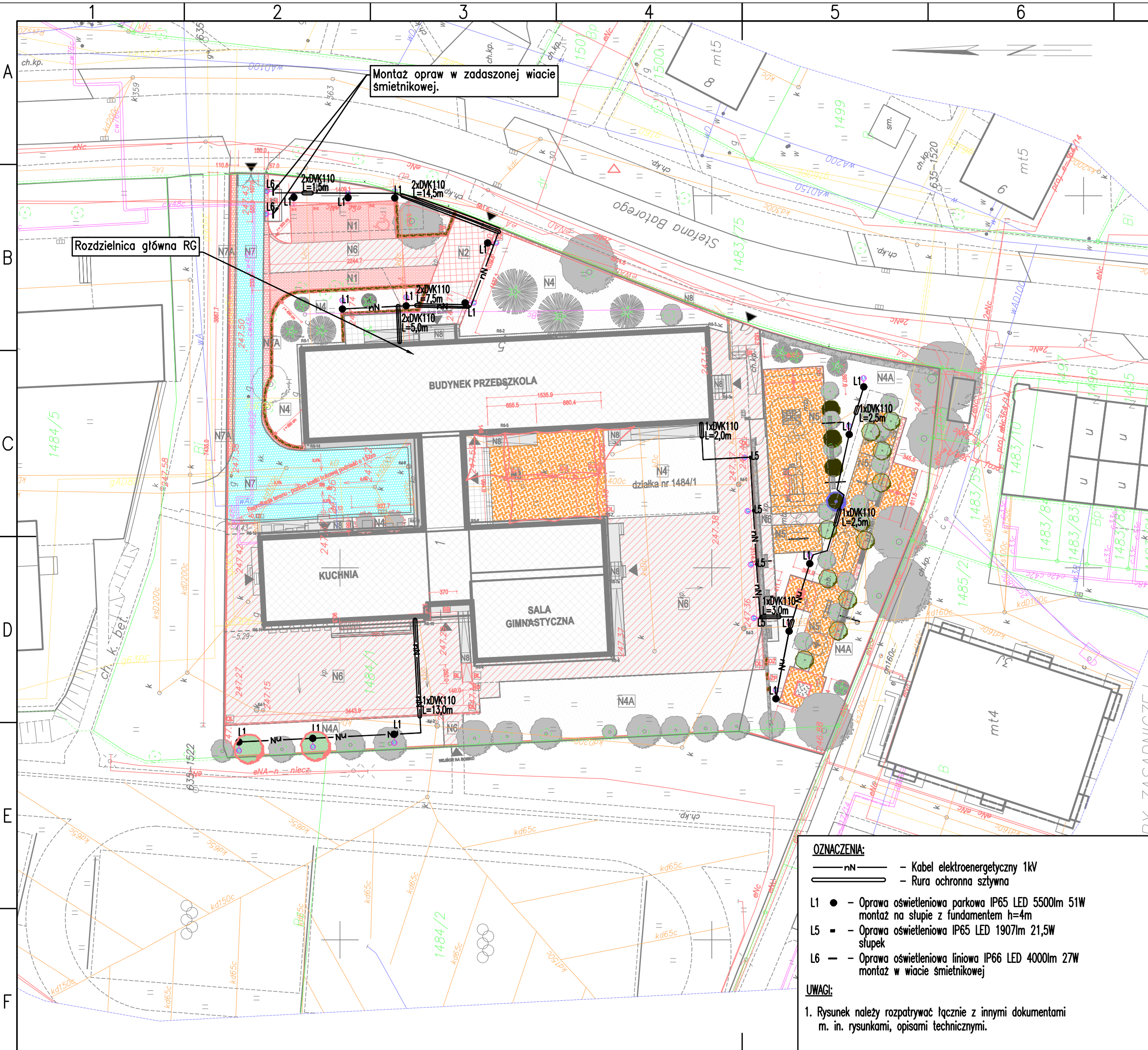
Adres inwestycji:	Nr działki:
ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów	1484/1

Nazwa rysunku:

Rozdzielnica elektryczna T2. Schemat strukturalny.

Data: sierpień 2020 Format druku: A3	Skala: -	Nr Rys.: IE-04
--	-------------	--------------------------

Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.) Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.



PROJEK BUDOWLANY

Branża: Instalacje elektryczne

Projektował:	nr upr.	specjaln	podpis
mgr inż. Maciej Patucha	SLK/4699/PWOE/13	elektryczna	
Sprawdzający:			
mgr inż. Piotr Skóra	704/94	elektryczna	
Opracował:			
mgr inż. Marta Szczepańska			

PROJEKTPLUSARCHITEKCI
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel/fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434

Nazwa inwestycji:

"Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1. ETAP IV

Inwestor:

Miejska Szkoła Podstawowa nr 6
im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów

Adres inwestycji: ul. Stefana Batorego 5
44-194 Knurów

Nr działki: 1484/1

Nazwa rysunku:

Instalacje elektryczne zewnętrzne.
Plan sytuacyjny.

Data: sierpień 2020
Format druku: A3

Skala: 1:500

Nr Rys.: IEZ-01

- OZNACZENIA:**
- nN — Kabel elektroenergetyczny 1kV
 - Rura ochronna sztywna
 - L1 ● — Oprawa oświetleniowa parkowa IP65 LED 5500lm 51W montaż na słupie z fundamentem h=4m
 - L5 ■ — Oprawa oświetleniowa IP65 LED 1907lm 21,5W słupek
 - L6 — — Oprawa oświetleniowa liniowa IP66 LED 4000lm 27W montaż w wiacie smietnikowej
- UWAGI:**
1. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z innymi dokumentami m. in. rysunkami, opisami technicznymi.

Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.) Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.

ZAŁĄCZNIKI

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE			
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1. Oprawy oświetleniowe			
1.1.	A - PURE 1 597.LED 5600lm 45W IP65 lub równoważna	szt.	14
1.2.	AW - PURE 1 597.LED 5600lm 45W IP65 z modułem awaryjnym 1H ATI lub równoważna	szt.	4
1.3.	EM1 - OP1-A1,2TC1N LED 1H ATI + PIKT + SIATKA lub równoważna	szt.	2
1.4.	Kratki ochronne odpowiednie do opraw o wymiarach 60x60 np. KO418 producent Kratki ochronne lub równoważna	szt.	18
1.5.	Linki do zwieszania opraw	kpl	1
1.6.	Materiały montażowe	kpl.	1
2. Osprzęt instalacyjny			
2.1.	Łącznik oświetleniowy, IP20, 16A, 250V, świecznikowy, p/t	szt.	1
2.2.	Materiały dodatkowe	kpl.	1
3. Kable i przewody			
3.1.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x1,5 mm ² , 0,75 kV	mb	40
3.2.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 4x1,5 mm ² , 0,75 kV	mb	60
3.3.	Przewód elektroenergetyczny typu YDYżo 3x2,5 mm ² , 0,75 kV	mb	50
3.4.	Rura elektroinstalacyjna RL18, uchwyty, złączki, kolana, puszk, itp. (komplet)	mb	60
3.5.	Oznaczniki kablowe	Kpl.	1
3.6.	Uchwyty do kabli	Kpl.	1
3.7.	Materiały dodatkowe	Kpl.	1
4. Rozdzielnice elektryczne			
4.1.	Doposażenie rozdzielnic głównej RG, wykonać wg schematu strukturalnego	kpl.	1
4.2.	Doposażenie rozdzielnic głównej T2, wykonać wg schematu strukturalnego	kpl.	1
4.3.	Materiały montażowe	kpl.	1
6. Instalacje słaboprądowe			
Instalacja telefoniczna i internetowa			
Gniazda końcowe			
6.1.	Kabel F/UTP 6a B2ca	mb	180
6.2.	Rura karbowana RKGL 22, uchwyty, złączki, kolana, puszk, itp. (komplet)	mb	60
6.3.	Gniazdo 2xRJ45 kat.6a, puszk do montażu p/t	Szt.	1
6.4.	Gniazdo 1xRJ45 kat.6a, puszk do montażu n/t	Szt.	1
6.5.	Kamera IP wewnętrzna, kopułowa, wandaloodporna PoE, kolorowa 4 Mpx	Szt.	1
6.6.	Pomiar okablowania	kpl	1
8. Inne			
8.1	Masa uszczelniająca ognioodporna	kpl.	1
8.2	Materiały dodatkowe (puszk, złączki, rury instalacyjne, oznaczniki kablowe itp.)	Kpl	1
8.3	Pomiary elektryczne (rezystancja izolacji, wyłącznik różnicowo-prądowy, natężenie oświetlenia) itp.	Kpl	1
Uwagi: 1. W zestawieniu materiałów zawarto przybliżone ilości materiałów instalacyjnych (kable, przewody, materiały montażowe). Wykonawca każdorazowo właściwe ilości powinien dobrać na etapie realizacji. 2. Należy stosować wyroby posiadające aprobaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce, 3. Kolor wszystkich widocznych elementów instalacji należy potwierdzić z projektantem wewnątrz przed ostatecznym zamówieniem, 4. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane w części rysunkowej oraz pokazane w części rysunkowej, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach. Wykonawca przed zamówieniem materiałów zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu kart materiałowych w celu uzyskania ich pisemnej akceptacji.			

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE			
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1. Oświetlenie zewnętrzne			
1.1.	Oprawa oświetleniowa parkowa IP65 LED 5500lm 51W	szt.	15
1.2.	Oprawa oświetleniowa IP65 LED 1907lm 21,5W	szt.	5
1.3.	Oprawa oświetleniowa liniowa IP66 LED 4000lm 27W	szt.	2
1.4.	Słup oświetleniowy h=4m aluminiowy anodowany	szt.	15
1.5.	Złącze słupowe IP54 500V	szt.	15
1.6.	Wkładka topikowa D01/E14 6A	szt.	15
1.7.	Fundament betonowy	szt.	15
1.8.	Przewód elektroenergetyczny typu YKY 3x1,5 mm ² 1kV (wnętrze słupów)	mb	60
1.9.	Kabel elektroenergetyczny typu YKY 3x2,5 mm ² 1kV	mb	20
1.10.	Kabel elektroenergetyczny typu YKY 5x4 mm ² 1kV	mb	350
1.11.	Wykop	mb	230
1.12.	Piasek rzeczny, nienormowany	m ³	23
1.13.	Folia PVC o szerokości 0,2m , kolor niebieski	mb	230
1.14.	Rura ochronna typu DVK110, kolor niebieski	mb	80
1.15.	Przepust z uszczelnieniem przed przenikaniem wody i gazu	kpl	3
1.16.	Oznaczniki kablowe	szt.	15
1.17.	Materiały montażowe	kpl.	1
1.18.	Materiały dodatkowe	kpl.	1
1.19.	Pomiary i protokoły	kpl	1
<p>Uwagi:</p> <p>1. W zestawieniu materiałów zawarto przybliżone ilości materiałów instalacyjnych (kable, przewody, materiały montażowe). Wykonawca każdorazowo właściwe ilości powinien dobrać na etapie realizacji,</p> <p>2. Należy stosować wyroby posiadające aprobaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce,</p> <p>3. Kolor wszystkich widocznych elementów instalacji należy potwierdzić z projektantem wnętrz przed ostatecznym zamówieniem,</p> <p>4. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane w części rysunkowej oraz pokazane w części rysunkowej, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach.</p> <p>Wykonawca przed zamówieniem materiałów zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu kart materiałowych w celu uzyskania ich pisemnej akceptacji.</p>			

Przedszkole i Szkoła Podstawowa nr 6 - Knurów Batorego 5

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 20.08.2020
Edytor: Łukasz Chrobok

ES-SYSTEM S.A.

44-100 Gliwice
ul. Wincentego Pola 16

Edytor Łukasz Chrobok
Telefon 723 724 009
faks
e-Mail lukasz.chrobok@essystem.pl

Spis treści

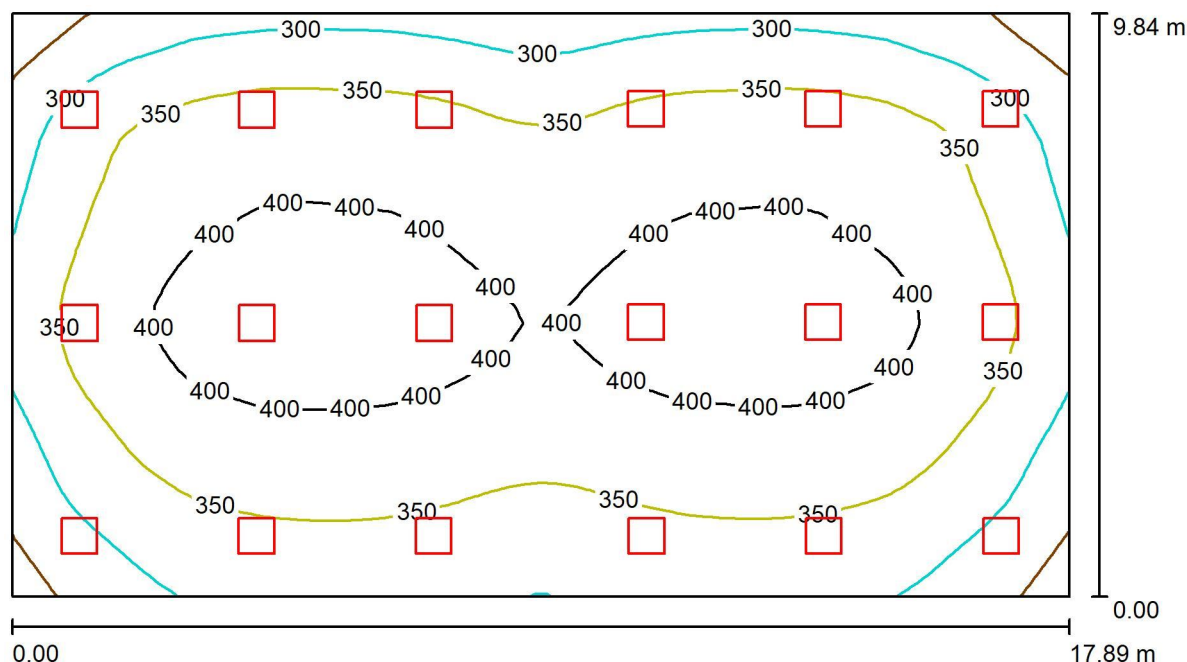
Przedszkole i Szkoła Podstawowa nr 6 - Knurów Batorego 5

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Sala gimnastyczna	
Podsumowanie	3
AW Sala gimnastyczna	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	4

ES-SYSTEM S.A.

44-100 Gliwice
ul. Wincentego Pola 16Edytor Łukasz Chrobok
Telefon 723 724 009
faks
e-Mail lukasz.chrobok@essystem.pl

Sala gimnastyczna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 5.170 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:128

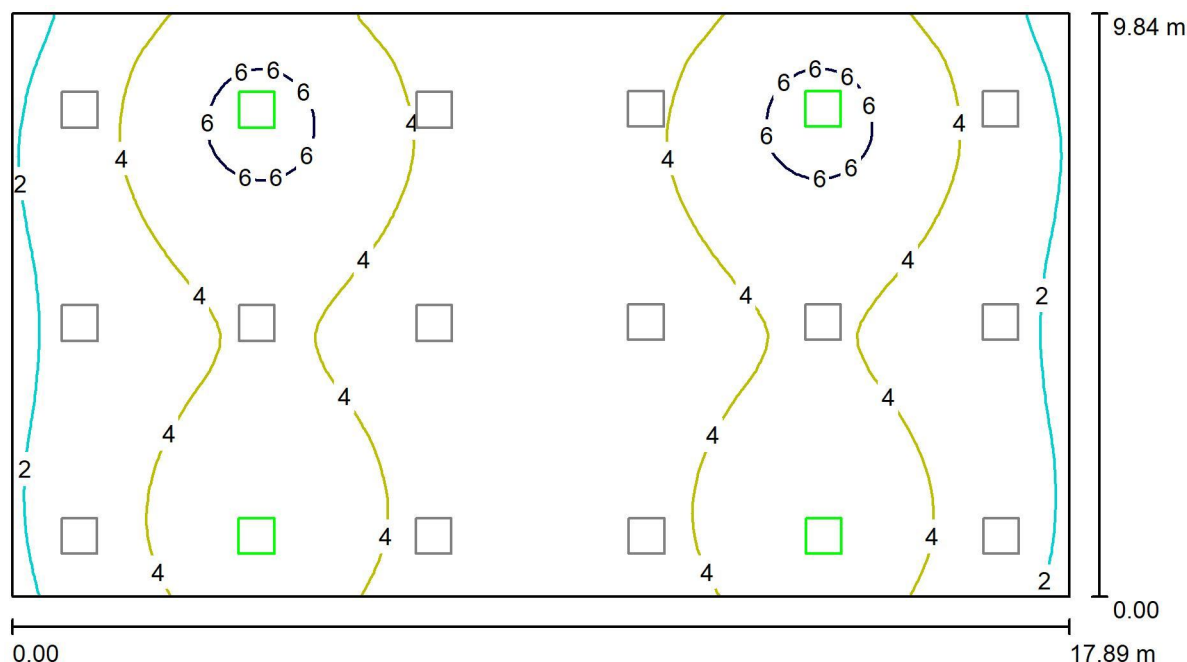
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaskość pracy	/	356	216	427	0.607
Podłoga	20	331	214	393	0.647
Sufity (4)	70	92	19	607	/
Ściany (4)	50	206	33	516	/

Płaskość pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	18	ES-SYSTEM S.A. 2810000 PURE 1 597 (1.000)	5600	5600	45.0
W sumie:			100795	W sumie: 100800	810.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.60 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 176.12 m^2)

ES-SYSTEM S.A.

44-100 Gliwice
ul. Wincentego Pola 16Edytor Łukasz Chrobok
Telefon 723 724 009
faks
e-Mail lukasz.chrobok@essystem.pl**AW Sala gimnastyczna / AW / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 5.170 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:128

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaskość pracy	/	3.73	1.50	6.47	0.403
Podłoga	20	3.72	1.51	6.44	0.406
Sufity (4)	70	0.15	0.00	36	/
Ściany (4)	50	2.07	0.00	29	/

Płaskość pracy:Wysokość: 0.020 m
Siatka: 89 x 49 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM S.A. 2810000 PURE 1 597 (Typ 1)* (1.000)	390	390	3.0
*Zmienne dane techniczne			W sumie: 1560	W sumie: 1560	12.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.07 \text{ W/m}^2 = 1.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 176.12 m^2)