

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA FRAGMENTU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ (POM. MIESZKALNYCH) Z PRZEZNACZENIEM
NA PUNKT PRZEDSZKOLNY (PARTER) ORAZ NA POMIESZCZENIA SZKOLNE (PIĘTRO)
WRAZ Z BUDOWĄ DROGI POŻAROWEJ I ZBIORNIKA PRZECIW POŻAROWEGO

BUDYNEK - KATEGORIA **IX**
ZBIORNIK - KATEGORIA **VII**

dz. nr **157**, z obrębu **0016 Karolew**
jednostka ewidencyjna **140609_2 Pniewy**

Inwestor:

GMINA PNIEWY,
Pniewy 2, 05-652 Pniewy

Jednostka projektowa:

Studio Architektury Nowoczesnej Tomasz Głowiński
Ul. Sarmacka 22/125, 02-982 Warszawa

Projektanci:

Instalacje Elektryczne:

Projektant:	techn. elektr. Krzysztof Krawczyk	nr upr. GP-III-7342/10/93- upr. bud. do projektowania w specjalności sieci i instalacje elektryczne	
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Metlerski	nr upr. GP-III-7342/73/91- upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje elektryczne	

Zawartość projektu:

I. Załączniki		str.2 - 6
II. Opis techniczny		str.7 - 10
III. Obliczenia		str.11-18
IV. Rysunki		
E1. Instalacja elektryczna Plan sytuacyjny	1:500	str.19
E2. Instalacja elektryczna wewnętrzna rzut parteru	1:100	str.20
E3. Instalacja elektryczna wewnętrzna rzut piętra	1:100	str.21
E4. Instalacja elektryczna wewnętrzna Schemat zasilania		str.22
E5. Instalacja elektryczna Schemat zasilania – Tablica T1		str.23
E6. Instalacja elektryczna Schemat zasilania – Tablica T2		str.24

Data opracowania:

kwiecień 2019

CZĘŚĆ 1: OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

04.2019 r.

Oświadczamy, że:

Projekt Budowlany Instalacje Elektryczne PN:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA FRAGMENTU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ (POM. MIESZKALNYCH) Z PRZEZNACZENIEM
NA PUNKT PRZEDSZKOLNY (PARTER) ORAZ NA POMIESZCZENIA SZKOLNE (PIĘTRO)
WRAZ Z BUDOWĄ DROGI POŻAROWEJ I ZBIORNIKA PRZECIW POŻAROWEGO

BUDYNEK - KATEGORIA IX
ZBIORNIK - KATEGORIA VII

dz. nr **157**, z obrębu **0016 Karolew**
jednostka ewidencyjna **140609_2 Pniewy**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna oświadczenia: art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
(Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 | ostatnia nowelizacja Dz. U. poz. 1208 z 2018 r.)

Projektanci:

Instalacje Elektryczne:

Projektant:	techn. elektr. Krzysztof Krawczyk	nr upr. GP-III-7342/10/93- upr. bud. do projektowania w specjalności sieci i instalacje elektryczne	
Sprawdzający:	mgr inż. Artur Metlerski	nr upr. nr GP-III- 7342/73/91- upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje elektryczne	

WOJEWODA RADOMSKI

Nr. GP-III-7342/10/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

technik elektronik
(uprawnienie tytuł zawodowy)

urodzony dnia 17 kwietnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

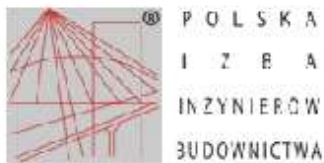
Otrzymuje :

Pan Krawczyk Krzysztof Robert
ul. Policka 2 m 11
26 - 600 Radom

f. z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Bak
DYREKTOR WZDZ
COOPOLATKIPIWA. IZBIENIEJ





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-39K-FWT-SAT *

Pan KRZYSZTOF KRAWCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2630/01
adres zamieszkania ul. POLICKA 2 m 11, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.

Nr CP-III-2342/73/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 2, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ARTUR LECH METLERSKI

magister inżynier elektryk

(ujawnienie tytułu zawodowego)

urodzony dnia 30 czerwca 1956 r. w Garbatce

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

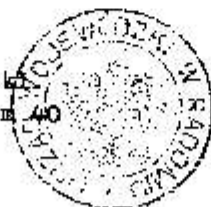
PAN ARTUR LECH METLERSKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Artur Lech Metlerski
ul. Królowej Jadwigi 6 m. 40
26 - 600 Radom



Stanisław Antoni Wójcikowski

mgr inż. Andrzej Wójcikowski Derfalka



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FJC-KCP-K1F *

Pan ARTUR LECH METLERSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2697/01
adres zamieszkania ul. SYCYNŃSKA 27 L, 26-600 Radom
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpisane elektronicznie

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w związku z przebudową i zmianą sposobu użytkowania fragmentu szkoły podstawowej (pom. mieszkalnych) z przeznaczeniem na punkt przedszkolny (parter) oraz na pomieszczenia szkolne (piętro) wraz z budową drogi pożarowej i zbiornika przeciw pożarowego
Przedmiotowa inwestycja zostanie zrealizowana na terenie Publicznej Szkoły Podstawowej w Karolewie - dz. ewid. nr 157 w obrębie 0016 Karolew.

1.2. Podstawa opracowania:

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja do celów projektowych instalacyjna
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisy dotyczące zakresu opracowania oraz normy elektryczne.

1.3. Dane techniczne.

Układ sieciowy	- TN - S
Napięcie zasilania	- 3 x 400/230 V
Moc szczytowa	- 30,0 kW
Prąd szczytowy	- 47 A

Dodatkowy system ochrony przy uszkodzeniu - samoczynne wyłączanie zasilania.

1.4. Zakres opracowania:

Projekt swym zakresem obejmuje następujące instalacje:

- tablice elektryczne,
- zalicznikowe wewnętrzne linie zasilające (wlz)
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- gniazd wtyczkowych i odbiorów 230V,
- zasilania pompy głębinowej,
- uziemiająca,
- przeciwprzepięciowa,
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym i połączeń wyrównawczych.

1.5. Ocena instalacji elektrycznej wewnętrznej.

Na podstawie inwentaryzacji i oględzin instalacji elektrycznej w budynku szkoły i pomieszczeń mieszkalnych stwierdzono:
Budynek nie posiada wymaganych przepisami głównego wyłącznika pożarowego i oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych.
W znacznej części nie spełnia wymagań obecnie obowiązujących norm i przepisów.
W budynku występują instalacje wykonane przewodami miedzianymi i aluminiowymi w izolacji polwinitowej. Instalacje prowadzone są jako wtynkowe i natynkowe oraz w rurkach i listwach.
Osprzęt o zróżnicowanym stopniu zużycia. Instalacja w budynku wymaga remontu i dostosowania do obecnie obowiązujących wymagań, norm i przepisów i w znacznej części nie nadaje się do dalszego

wykorzystania. Użytkowanie instalacji elektrycznej w takim stanie grozi porażeniem prądem i zagraża bezpieczeństwu użytkownika. Przewidziano możliwość dalszego użytkowania istniejących opraw w dobrym stanie oraz demontaż instalacji elektrycznej wraz z rozdzielnicami w złym stanie.

1.6. Zasilanie, pomiar energii i przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Budynek Szkoły zasilany jest przyłączem napowietrznym poprzez rozdzielnię bezpiecznikową RB umieszczoną w zamykanej wnęce ściennej w głównej klatce schodowej.

Szkoła za energię rozlicza się dwoma licznikami:

Główny pomiar energii odbywa się licznikiem bezpośrednim typu ZMG310CR4 5(120)A znajdującym się w istniejącej tablicy głównej oznaczonej jako TG, oraz licznikiem 1f obejmującym pomieszczenia dawnego mieszkania. Szkoła posiada umowy na dostawę energii o mocy 15 kW z bezpiecznikiem ograniczającym moc 32A, oraz na 4kW z bezpiecznikiem 25A / dawne mieszkanie /. Budynek nie posiada głównego wyłącznika prądu zainstalowanego zgodnie z aktualnymi wymogami.

W związku z projektowaną przebudową i częściową modernizacją budynku polegającą między innymi na zainstalowaniu nowych urządzeń i tablic, zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynku szkoły uległa zwiększeniu. Istniejąca moc przyłączeniowa nie pokrywa zapotrzebowania dla budynku. W związku z powyższym, oraz z potrzebą przebudowy zasilania od złącze do tablicy głównej z pomiarem zachodzi potrzeba o wystąpienie do Zakładu Energetycznego o powiększenie mocy do 30kW i likwidacji pomiaru dawnego mieszkania.

W związku z zwiększeniem mocy Zakład Energetyczny swoimi siłami wykona modernizację zasilania polegających na zabudowie nowego złącza napowietrzno- pomiarowego ZNP na zewnętrznej ścianie budynku i wyniesieniu pomiaru energii do wykonanego złącza.

Po wykonaniu złącza ZNP użytkownik obiektu winien na swój koszt ułożyć pomiędzy złączem a tablicą główną TG usytuowaną na korytarzu na parterze wewnętrzną linię zasilającą WLZ w postaci kabla YKYżo 5x35mm². Na WLZ-cie do TG na ścianie zewnętrznej należy zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP w postaci rozłącznika izolacyjnego 100A z ręcznym sterowaniem w szczelnej obudowie o wym. 400x300x245 mm z żywicy poliestrowej IP54, II klasa ochronności.

W tablicy głównej TG przewidziano zainstalowanie dla nowych projektowanych tablic rozdzielczych T1, T2 i RH dodatkowych zabezpieczeń z rozłącznikami bezpiecznikowymi R303 oraz zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy 1+2.

Dla tablicy T1 obsługującej pomieszczenia punktu przedszkolnego przewidziano opomiarowanie energii podlicznikiem elektronicznym 3-fazowym mocowanym w T1 na szynie TH35.

1.7. Wewnętrzne linie zasilające zalicznikowe.

Z nowego złącza napowietrzno-pomiarowego ZNP poprzez główny wyłącznik prądu PWP należy ułożyć zalicznikową wewnętrzną linię zasilającą tablicę główną TG w postaci kabla YKYżo 5x35 mm².

W projektowanej tablicy głównej TG będzie uziemiony punkt PEN i rozdzielony na PE i N, dalej instalacja będzie pięcioprzewodowa.

Z tablicy TG należy ułożyć następujące WLZ-ty:

- YKYżo 5x16 mm² do tablicy T1 zasilającej punkt przedszkolny,
- YKYżo 5x10 mm² do tablicy T2 zasilającej modernizowaną część piętra,
- YDYżo 5x4 mm² do rozdzielnic RH / hydrofor / w kotłowni.

1.8. Tablice rozdzielcze.

Dla zaopatrzenia w energię elektryczną modernizowanej części budynku przewidziano tablice wnękowe, w II klasie ochronności, z zamkami:

- tablicę elektryczną T1 typu XL 160 (5x24 - mod.), IP43
 - tablicę elektryczną T2 typu XL 160 (3x24 - mod.), IP43
- oraz rozdzielnicę naścienną w II klasie ochronności, z zamkami:
- rozdzielnicę elektryczną RH, typu RN-2x18- IP55

Tablice i rozdzielnica są przystosowane do zabudowy elektrycznych aparatów modułowych na szynie TH-35. W tablicach pozostawić ok. 30% wolnego miejsca rezerwy. Schematy rozdzielnic oraz tablic, ich budowę i wyposażenie przedstawiono na rys. 4-6, a usytuowanie na rzutach kondygnacji rys 2,3.

1.9. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń opracowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1, zgodnie z którą przyjęto natężenia oświetlenia nie mniejsze niż:

- 500 lx w kuchni i zmywalni
- 300 lx w salach
- 200 lx w korytarzach, szatni, sanitariatach,

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu komputerowego "Dialux".

Jako podstawowe przyjęto oświetlenie LED. Do oświetlenia sal zajęć dla dzieci i korytarzy przewidziano oprawy oświetleniowe ledowe, natynkowe, z kloszem, 28W, 3800lm, 4000K, szczelne IP 44.

W salach dydaktycznych przy tablicach lekcyjnych zaprojektowano oprawy z odbłyśnikiem asymetrycznym do oświetlenia płaszczyzny tablic. Oświetlenie zewnętrzne przy wejściu do przedszkola wykonać oprawą zewnętrzną LED 5500lm, 51W, IP56na wysięgniku ściennym instalowanym na ścianie zewnętrznej na wys. 6m.

Stosować osprzęt 16A, 250 V podtynkowy IP20 w salach zajęć i korytarzach, a w pom. sanitarnych, podtynkowy szczelny IP44. Wyłączniki oświetlenia instalować na wys. 1,15 m od podłogi.

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDYżo 3/4/5x1,5 mm² z rozdzielnic T1, T2.

1.10. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

W celu umożliwienia ewakuacji ludzi w przypadku braku zasilania oświetlenia podstawowego na drogach komunikacyjnych przewidziano oświetlenie ewakuacyjne oprawami typu LED 1h w wersji awaryjnej oraz oprawami kierunkowymi typu LED 1h z piktogramami. Oprawy te są wyposażone w układ akumulatorowo - prostownikowy automatycznie załączający oprawę po zaniku napięcia. Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący. W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia musi wynosić min. 1 lx. Wszystkie oprawy awaryjne muszą posiadać atesty CNBOP. Instalację wykonać przewodami YDYżo 4/5x1,5 mm² wyprowadzonymi z tablic T1, T2.

1.11. Instalacja gniazd wtyczkowych i odbiorów 230 V.

Instalację gniazd wtyczkowych 230V w pomieszczeniach wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm² pod tynkiem. Instalować osprzęt P+N+PE, 16A, 250V podtynkowy przykręcany do puszek oraz natynkowy P+N+PE, 16A, 250V, IP 44 w zależności od przeznaczenia pomieszczeń. W pomieszczeniach wilgotnych instalować gniazda szczelne IP44. W salach zajęć dla dzieci instalować gniazda z przysłonami styków na wys. 1,6 m, a w pozostałych pomieszczeniach na wys. 1,0 m od podłogi.

1.12. Instalacja wentylacji 230 V.

Instalacja obejmuje zasilanie

wentylatorów ściennych i komorowych wyciągowych V1 – V6; 230 V;

wentylatorów dachowych wyciągowych V7 – V9; 230 V;

oraz nawiewników ściennych z grzałką elektryczną NE1 – NE9 200W/230V.

Wentylatory są przystosowane do pracy ciąglej- 24 h/dobę i będą sterowane czujnikami wilgotności, a nawiewniki termostatami. Wentylatory i nawiewniki zasilic przewodem YDYpżo 3x1,5 mm² z T1 i T2.

1.13. Zasilanie pompy głębinowej.

W związku z nowym usytuowaniem hydrofora i nową trasą wodociągu do studni głębinowej należy : przenieść istniejące wyposażenie rozdzielni zasilającej hydrofor do nowej obudowy i zabudować obok

nowego hydroforu. Od nowej rozdzielni RH do studni głębinowej ułożyć kabel YKYżo 5 x 2,5 mm² wzdłuż trasy wodociągu. W przypadku zastosowania w studni zabezpieczeń przed suchobiegiem dodatkowo z kablem zasilającym ułożyć kabel sterujący YKYżo 3x1,5mm².

1.14. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Zastosować ochronę przed przepięciami łączeniowymi w postaci 4-polowego ogranicznika przepięć typ 1+2 TN-S w rozdzielni TG oraz klasy 3 w T1 i T2.

1.15. Instalacja odgromowa.

Budynek Szkoły jest wyposażony w instalację odgromową i nie wymaga przebudowy

1.16. Instalacja przeciwporażeniowa i wyrównawcza.

Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4-41 dodatkową ochroną przy uszkodzeniu jest samoczynne wyłączenie zasilania oraz wykonanie połączeń wyrównawczych.

W rozdzielni głównej TG punkt PEN należy uziemić, a następnie instalacja prowadzić jako trzyżyłową i pięćżyłową z rozdzielonymi przewodami N i PE.

Samoczynne wyłączenie zrealizowano projektując wyłączniki instalacyjne typu S 300 i różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, łącząc wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych, metalowe rury wodociągowe i c.o., bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz punkty PE w rozdzielnicach T1, T2 za pomocą przewodów wyrównawczych połączonych z bednarką FeZn 25x4 mm wyprowadzoną z uziomu fundamentowego. W łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DYżo 2,5 mm² pod tynkiem.

1.17. Oddziaływanie na środowisko.

Instalacje elektryczne w budynku nie emitują niedopuszczalnego poziomu:

- drgań,
- hałasu,
- pola elektromagnetycznego,

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne pozostają bez negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, wobec czego nie wpływają na pogorszenie środowiska naturalnego.

1.18. Uwagi końcowe.

- Całość prac wykonać zgodnie z PN/E i Prawem Budowlanym
- W czasie wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych zachować warunki BHP
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.

techn. elektr. Krzysztof Krawczyk

mgr inż. Artur Metlerski

II. OBLICZENIA.

2.1. Bilans mocy.

W związku z przebyłą częściową modernizacją budynku polegającą między innymi na zainstalowaniu nowych tablic i urządzeń, zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynku Szkoły uległa zwiększeniu. Istniejąca moc przyłączeniowa nie pokrywa zapotrzebowania dla budynku. W związku z powyższym, oraz z potrzebą przebudowy zasilania od złącze do tablicy głównej z pomiarem zachodzi potrzeba o wystąpienie do Zakładu Energetycznego o powiększenie mocy do 30kW.

Wyniki obliczeń załączono na schematach zasilania.

2.2. Dobór kabli i wzl-tów.

Kable zasilające i wzl-ty dobrano do obciążeń i zabezpieczeń.

Rodzaje kabli przedstawiono na schemacie zasilania.

wzl-ty i przewody są prawidłowo dobrane do obciążeń i zabezpieczeń.

2.3. Spadki napięcia.

Spadki napięcia na kablach zasilających i wzl-tach przedstawiono na schemacie zasilania.

Obliczone spadki są mniejsze od dopuszczalnych.

2.4. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Ponieważ wszystkie obwody będą chronione wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądach różnicowych 30 mA, a tablice będą w II klasie ochronności, cała instalacja będzie skutecznie chroniona pod względem ochrony porażeniowej.

2.5. Obliczenia natężenia oświetlenia.

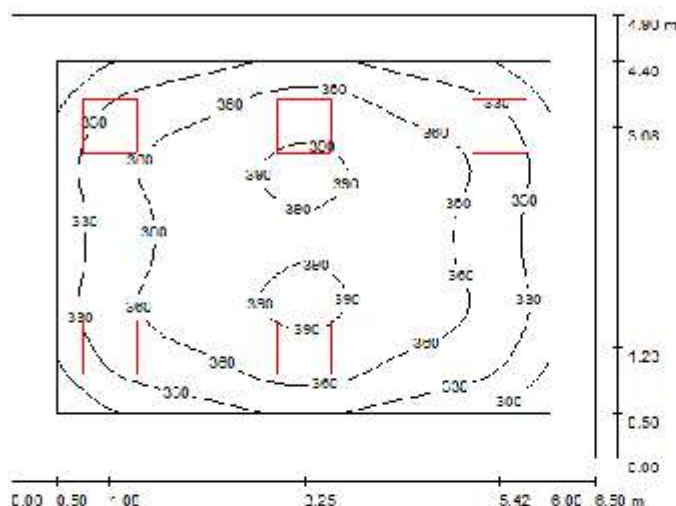
Obliczenia przeprowadzono wykorzystując komputerowy program obliczeniowy "Dialux". Wyniki średniego natężenia oświetlenia w postaci wydruków komputerowych dołączono do projektu.

Marek-Projekt

Radom ul Traugutta 54/12

Edytor Krzysztof Krawczyk
 Telefon
 faks
 e-Mail

Pomieszczenie I-5 sala zabaw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:63

Powierzchnia	p [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	354	271	396	0.765
Podłoga	20	271	184	331	0.680
Sufit	70	79	62	94	0.777
Ściany (4)	50	188	73	318	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.500 m

UGR

Lewa ściana 18
 Dolna ściana 17
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

18

W poprzek

18

do osi oświetlenia

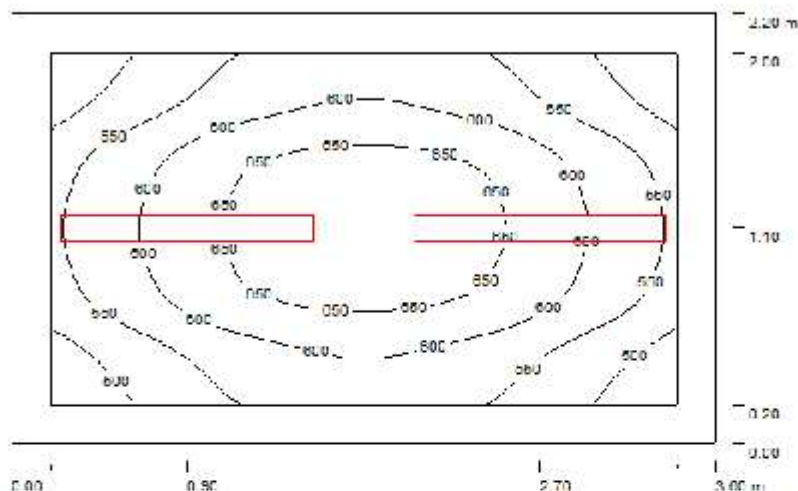
Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 100.00%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_PLX EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600 (1.000)	3840	28.0
W sumie:			23040	168.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.27 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 31.85 m^2)

Pomieszczenie I-6 wydawalnia posiłków / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:29

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płazczyzna pracy	/	589	460	684	0.782
Podłoga	20	394	304	458	0.772
Sufit	70	205	140	253	0.682
Ściany (4)	50	376	168	1199	/

Płazczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.200 m

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 0.00%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 2535100 COSMO LED 1287.LED 840 6500lm CLEAR 50W DRV (1.000)	6500	50.0
W sumie:			13000	100.0

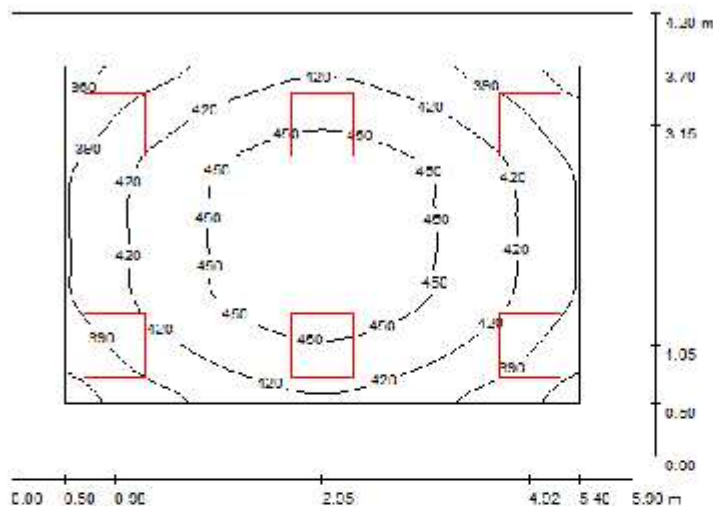
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.83 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.92 m^2)

Marek-Projekt

Radom ul Traugutta 54/12

Edytor Krzysztof Krawczyk
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie I-8 sala zabaw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	424	344	472	0.812
Podłoga	20	317	223	385	0.705
Sufit	70	100	79	119	0.794
Ściany (4)	50	233	94	393	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m

Siatka: 32 x 32 Punkty

Margines: 0.500 m

UGR

Lewa ściana

Dolna ściana

(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

18

16

W poprzek

18

17

do osi oświetlenia

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 23.44%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_PLX EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600 (1.000)	3840	28.0
W sumie:			23040	168.0

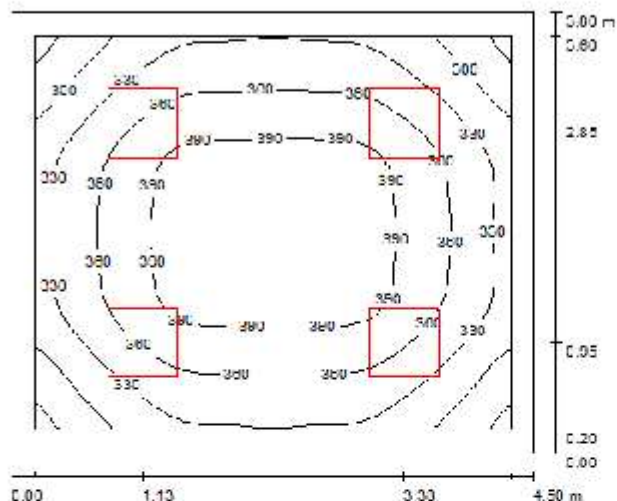
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.78 \text{ W/m}^2 = 1.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.78 m^2)

Marek-Projekt

Radom ul Traugutta 54/12

Edytor Krzysztof Krawczyk
 Telefon
 faks
 e-Mail

Pomieszczenie II-2 pok. nauczycielski / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	356	262	408	0.735
Podłoga	20	268	199	319	0.742
Sufit	70	93	70	107	0.747
Ściany (4)	50	210	86	378	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.200 m

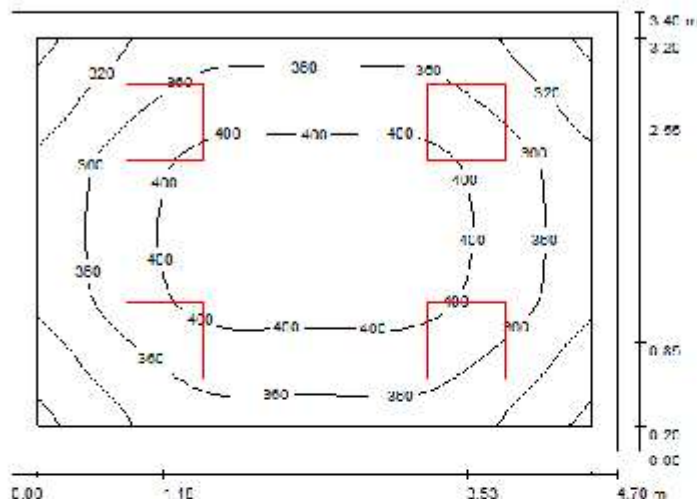
Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 86.33%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_PLX EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600 (1.000)	3840	28.0
W sumie:			15360	112.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.55 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.10 m^2)

Pomieszczenie II-3 sala lekcyjna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	370	273	425	0.739
Podłoga	20	276	197	326	0.713
Sufit	70	100	73	118	0.736
Ściany (4)	50	221	90	450	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.200 m

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 73.14%.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_PLX EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600 (1.000)	3840	28.0
W sumie:			15360	112.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.01 \text{ W/m}^2 = 1.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.98 m^2)