

**„MODERNIZACJA BASENU PRZY
ZESPOLE SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH W GDAŃSKU
UL. REJA 25”**

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

OBIEKT:

Budynek krytej pływalni przy Zespole Szkół Energetycznych
ul. Mikołaja Reja 25
80-870 Gdańsk
Działka numer 276/14, Obręb 226101_1.0058, Jednostka ewidencyjna M. Gdańsk
Kategoria obiektu budowlanego XV

RODZAJ OPRACOWANIA:

Projekt wykonawczy

BRANŻA:

ELEKTRYKA

ZESPÓŁ AUTORSKI:

inż. Jacek Andrzejczak elektryka 62/Gd/2002

SPRAWDZIŁ:

inż. Zbigniew Andrzejczak elektryka ZGP-III-630/203/79

DATA OPRACOWANIA: listopad 2016

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| 1. Dane ogólne..... | 3 |
| 1.1. Przedmiot opracowania | 3 |
| 1.2. Inwestor..... | 3 |
| 1.3. Adres inwestycji..... | 3 |
| 1.4. Biuro projektów..... | 3 |
| 1.5. Podstawa formalna opracowania..... | 3 |
| 1.6. Zakres opracowania | 6 |
| 2. Stan istniejący | 6 |
| 3. Charakterystyka rozwiązań projektowych..... | 6 |
| 3.1. Zasilanie obiektu, rozdzielnica TR..... | 6 |
| 3.2. Rozdzielnice RBAS, RTB i RW | 7 |
| 3.3. Trasy kablowe..... | 7 |
| 3.4. Instalacja oświetlenia ogólnego | 8 |
| 3.5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego..... | 8 |
| 3.6. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych | 8 |
| 3.7. Instalacja siły | 9 |
| 3.8. Instalacja odgromowa..... | 9 |
| 3.9. Połączenia wyrównawcze | 9 |
| 3.10. Ochrona przeciwporażeniowa..... | 9 |
| 4. Uwagi końcowe | 10 |
| 5. Obliczenia techniczne | |
| 6. Obliczenia fotometryczne | |
| 7. Specyfikacja materiałowa | |

SPIS RYSUNKÓW

| Tytuł rysunku | Nr rysunku |
|---|------------|
| Schemat strukturalny zasilania | EL-01 |
| Plan instalacji elektrycznych - rzut piwnicy | EL-02 |
| Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru | EL-03a |
| Plan instalacji oświetlenia - rzut parteru | EL-03b |
| Plan instalacji elektrycznych - rzut 1 piętra | EL-04 |
| Plan instalacji elektrycznych - rzut dachu | EL-05 |
| Rozdzielnica TR – schemat główny | EL-06 |
| Rozdzielnica TR – widok i rozmieszczenie aparatów | EL-07 |
| Rozdzielnica RBAS – schemat główny | EL-08 |
| Rozdzielnica RBAS – widok i rozmieszczenie aparatów | EL-09 |
| Rozdzielnica RW – schemat główny | EL-10 |
| Rozdzielnica RW – widok i rozmieszczenie aparatów | EL-11 |
| Rozdzielnica RTB – schemat główny | EL-12 |
| Rozdzielnica RTB – widok i rozmieszczenie aparatów | EL-13 |

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25.

1.2. Inwestor

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

1.3. Adres inwestycji

Zespół Szkół Energetycznych
ul. Mikołaja Reja 25
80-870 Gdańsk

1.4. Biuro projektów

PROJECT-SYSTEM
Ul. Kumieli 1-2
82-300 Elbląg

1.5. Podstawa formalna opracowania

- Umowa o prace projektowe
- Inwentaryzacja stanu istniejącego dla potrzeb wykonania zadania
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja wraz z koncepcją
- Obowiązujących polskich norm i przepisów.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

| | |
|------------------------|---|
| PN-HD 60364-4-41:2009 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym |
| PN-HD 60364-7-703:2007 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny |
| PN-IEC 60050-826:2007 | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne |
| PN-IEC 60364-1:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe |
| PN-HD 60364-4-41:2009 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym |
| PN-IEC 60364-4-42:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. |
| PN-IEC 60364-4-43:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. |

| | | |
|--------------------------|----------|--|
| PN-IEC 60364-4-45:1999 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. |
| PN-HD 443:2006 | 60364-4- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi |
| PN-IEC 473:1999 | 60364-4- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym |
| PN-IEC 482:1999 | 60364-4- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa |
| PN-HD 60364-5-51:2006 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne |
| PN-IEC 60364-5-53:2000 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza |
| PN-HD 60364-5-54:2007 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych |
| PN-IEC 60364-5-56:1999 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa |
| PN-IEC 523:2001 | 60364-5- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów |
| PN-IEC 537:1999 | 60364-5- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia |
| PN-IEC 60364-5-534 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami |
| PN-HD 704:2007 | 60364-7- | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki |
| PN-IEC 60364-5-52:2002 | | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie |
| PN-EN 50310:2007 | | Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym |
| PN-EN 61140:2005 | | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń |
| PN-EN 61140:2005/A1:2008 | | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń |
| PN-EN 60529:2003 | | Stopnie ochrony zapewniane przed obudowy (Kod IP) |
| PN-EN 60446:2004 | | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczenie i identyfikacja – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi |

CZYNNOŚCI ODBIOROWE

| | |
|----------------------------|--|
| PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 | Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Wymagania ogólne |
| PN-ISO 10209-1 | Dokumentacja techniczna wyrobu. Terminologia |
| PN-E-01002:1997 | Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody |
| PN-E-90050:1987 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania |
| PN-E-90060:1987 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe -- Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie |
| PN-EN 60255-5:2005 | Przełączniki energoelektryczne. Koordynacja izolacji przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych - Wymagania i badania |
| PN-EN 60335-2-80:2007 | Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego. Bezpieczeństwo użytkowania - Wymagania szczegółowe dotyczące wentylatorów |

OŚWIETLENIE

| | |
|--------------------|---|
| PN-EN 12464-1:2004 | Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach. |
| PN-EN 12665:2008 | Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia. |
| PN-92/N-01255 | Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-92/N-01256.02 | Znaki bezpieczeństwa – ewakuacja. |
| PN-ISO 3864-1 | Symbole graficzne – barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa część 1 |
| PN-EN 13032-3 | Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. |
| PN-N-01256-5 | Znaki bezpieczeństwa – zasady umieszczenia znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych. |
| PN-EN 1838:2005 | Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne. |

OCHRONA ODGROMOWA, PRZECIWPRIĘCIOWA I INSTALACJE WYRÓWNAWCZE

| | |
|-----------------------------|--|
| PN-EN 62305-1:2008 | Ochrona odgromowa – Zasady ogólne |
| PN-EN 62305-2:2008 | Ochrona odgromowa – Zarządzanie ryzykiem |
| PN-EN 62305-3:2009 | Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia |
| PN-EN 62305-3:2009/A11:2009 | Ochrona odgromowa – Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia |
| PN-EN 62305-4:2008 | Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach |

1.6. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- Przeniesienie i przebudowę rozdzielnic TR ,
- Zainstalowanie rozdzielnic elektrycznych RBAS, RW, RTB
- instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego,
- instalacje elektryczne oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych,
- instalacje elektryczne zasilania odbiorników technologicznych,
- instalacje elektryczne zasilania wentylacji i klimatyzacji,
- instalacje odgromowe,
- ochronne przeciwporażeniową

2. Stan istniejący

Obiekt zasilany jest z istniejącej stacji transformatorowej. Zasilanie rozdzielnic TR ze stacji transformatorowej, prowadzone jest kablem YAKXS 4x120,4kV.

Rozdzielnica TR zasila rozdzielnice techniczne basenu takie jak T-O2, T1, TW, TO.

Obiekt jest wyposażony w instalację elektryczną wewnętrzną, która w całości przewidywana jest do demontażu.

Budynek basenu wyposażony jest w instalację odgromową połączoną z instalacje odgromową całego budynku szkoły. Przewiduje się wykonanie dodatkowych iglic odgromowych do ochrony nowych central wentylacyjnych.

Projektowana przebudowa basenu nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną obiektu.

3. Charakterystyka rozwiązań projektowych

3.1. Zasilanie obiektu, rozdzielnica TR

Instalacja elektryczna basenu zasilana będzie z istniejącej rozdzielnic TR która zasilana jest kablem YAKXS 4x120 z istniejącej stacji transformatorowej. Z rozdzielnic TR projektuje się zasilanie nowych rozdzielnic RBAS, RTB oraz RW. Projektuje się demontaż istniejących zabezpieczeń, linii zasilających oraz rozdzielnic T1, TW i T-O2. W miejscu demontowanych zabezpieczeń projektuje się wstawienie nowych rozłączników bezpiecznikowych zabezpieczających nowe rozdzielnice RBAS, RTB, RW. W rozdzielnic TR projektuje się przejście z układu TN-C na układ TN-S oraz wstawienie ochronnika przepięciowego typu I+II dobezpieczonego bezpiecznikiem o prądzie znamionowym $I_n=160A$. Projektuje się wykorzystanie istniejącej obudowy (natynkowej) rozdzielnic TR.

Projektuje się przeniesienie rozdzielnic TR. Nową lokalizację rozdzielnic pokazano na rysunku EL-02. W przypadku gdy kabel zasilający będzie za krótki należy przedłużyć go dokładając odpowiednio długi odcinek kabla o tych samych parametrach co kabel istniejący przez mufę kablową przelotową.

3.4. Instalacja oświetlenia ogólnego

Podział na obwody oraz sposób załączania oświetlenia wewnętrznego przyporządkowany jest funkcji pomieszczeń. Rozmieszczenie, typy i ilości opraw zostanie przedstawiona w projekcie wykonawczym. Zaprojektowano oprawy metalohalogenkowe do oświetlenia basenu oraz ze źródłami LED w innych pomieszczeniach.

Projektowane średnie natężenie oświetlenia po 3 miesiącach eksploatacji:

- 300 lx - Basen;
- 200 lx - pomieszczenia techniczne;
- 200 lx - szatnie;
- 200 lx – łazienki;
- 100 lx - strefy komunikacji;
- 100 lx - magazyny;

Obwody oświetleniowe będą zasilane napięciem 230V, 50Hz, w układzie TNS, z zapewnieniem spadków napięć w granicach do 3%.

Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się łącznikami instalacyjnymi ręcznymi, przyciskami bistabilnymi oraz za pomocą czujek ruchu. W pomieszczeniach zaprojektowano osprzęt podtynkowy.

W budynku Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V.

3.5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma na celu zapewnić bezpieczne wyjście z miejsca pobytu podczas zaniku napięcia oraz jako oświetlenie awaryjne drogi ewakuacyjnej, stworzyć warunki widzenia umożliwiające identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano z zastosowaniem inwerterów w typowych certyfikowanych oprawach oświetlenia awaryjnego. Inwertery będą zasilane z własnych akumulatorów w trybie pracy tylko awaryjnej przez min. 1 godzinę po zaniku napięcia. Nad drzwiami wyjściowymi zastosowano oprawę awaryjną z piktogramem oznaczającym „wyjście ewakuacyjne”. Dodatkowo w celu ułatwienia rozproszenia się w miejscu bezpiecznym, zaprojektowano oprawę awaryjną na zewnątrz budynku nad drzwiami wyjściowymi.

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego będzie wykonana przewodem typu YDY na napięcie 750V. Oprawy powinny zapewnić średnie natężenie na drogach ewakuacyjnych co najmniej 1lux na 1 jednostkę szerokości drogi 2m. Na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. W miejscach rozmieszczenia hydrantów, gaśnic, przycisków sygnalizacji pożaru – ręcznych ostrzegaczy pożarowych, nie występujących na drodze ewakuacji, natężenie oświetlenie na podłodze w ich pobliżu powinno wynosić co najmniej 5lx.

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego, przedstawiona jest na rysunkach EL-02÷EL-04

3.6. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych

Do zasilania urządzeń wyposażenia urządzeń przenośnych oraz suszarek basenowych zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. Gniazda ogólne w pomieszczeniach technicznych montowane będą natynkowo, natomiast w innych pomieszczeniach podtynkowo. Wszystkie gniazda projektuje się w wykonaniu szczelnym IP44.

3.7. Instalacja siły

W zakresie instalacji siłowej i wypustów kablowych jest wykonanie zasilania wszystkich urządzeń elektrycznych odbiorczych w tym między innymi:

- zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji;
- zasilanie urządzeń technologii basenu

Wszystkie gniazda 1-fazowe oraz wypusty 1 i 3 fazowe będą zasilane przewodami typu YDYżo i YKYżo. Przy każdym urządzeniu przewidziany został zapas przewodu zasilającego ok. 2m.

Urządzenia wentylacyjne zostaną dostarczone z własnymi elementami sterującymi, niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje jedynie zasilanie.

Zasilanie i montaż urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-roboczą dostarczoną łącznie z urządzeniem. Instalacje siłowe wykonać linią trzy lub pięcioprzewodową z odrębnym przewodem PE.

3.8. Instalacja odgromowa

Obecnie budynek jest wyposażony w instalację odgromową składającą się z:

- uziomu otokowego
- złączy kontrolnych
- przewodów odprowadzających

W związku z posadowieniem na dachu nowych central wentylacyjnych należy zabezpieczyć je za pomocą dodatkowych iglic odgromowych, które należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową.

Wszystkie elementy metalowe dachu, w tym wywietrzaki, kominy, rynny, obróbki blacharskie, łączyć przez spawanie lub poprzez skręcanie za pomocą odpowiednich złączy do najbliższych zwodów. Miejsca połączeń zakonserwować.

3.9. Połączenia wyrównawcze

Należy połączyć części przewodzące obce do szyny wyrównawczej (połączoną z szyną PE najbliższej rozdzielnicy) przewodem wyrównawczym. Części przewodzące dostępne należy połączyć z szyną PE rozdzielnicy poprzez przewód ochronny.

3.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE przewidziano w rozdzielnicy TR.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania i zrealizowano je za pomocą:

- a) wyłączników nadmiarowo-prądowych;
- b) wyłączników różnicowoprądowych.

Przewód ochronny PE należy podłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, obudów metalowych aparatów i urządzeń elektrycznych, lokalnych i głównych połączeń wyrównawczych.

W rozdzielnicy głównej TR uziemić przewód PE. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać szczegółowe pomiary skuteczności zadziałania zabezpieczeń i systemu izolacji.

4. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorczego instalacji, opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji.

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o wytyczne zawarte w normie PN – HD 60364 – 6: 2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie”.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

- oględziny,
- badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej,
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej,
- badanie skuteczności samoczynnego szybkiego wyłączenia,
- pomiar natężenia oświetlenia,
- pomiar rezystancji uziemienia.

Opracował:

inż. Jacek Andrzejczak

OBLICZENIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - dobór zabezpieczenia, kabli, przewodów

| Lp | Wyszczególnienie | Moc zainstal. | wskaźnik kj | Moc obliczen. | Prąd obl. | Prąd znam. zabezp. | Typ kabla | /przewo du | długość | Obciąż. długość. | wsp poprawkowy ułożenia kabla | Warunek J2<1,45 Jdd | spadek napięcia |
|-----|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------|--------------------------|------------|---------------|---------|---------------------|--|------------------------|--------------------|
| | | Pi | | Po | Jn | Jb | wlz | | | Jdd | | J2 | |
| | | [kW] | - | [kW] | [A] | [A] | | mm2 | m | [A] | | 1,45 Jdd | % |
| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- | -6- | -7- | -8- | -9- | -10- | -12- | -13- | -14- | -15- |
| 1.1 | TR=>RBAS | 15,0 | 1,00 | 15,0 | 23,3 | 63 | YAKXS 5x25 | 25 | 20,00 | 97,00 | 0,90 | 100,80 | 0,76 |
| | | | | | | | | | | | | 126,59 | |
| 1.2 | TR=>RW | 49,5 | 1,00 | 49,5 | 84,1 | 100 | YAKXS 5x35 | 35 | 20,00 | 120,00 | 9,00 | 145,00 | 2,38 |
| | | | | | | | | | | | | 1566,00 | |
| 1.3 | TR=>RTB | 20,0 | 1,00 | 20,0 | 34,0 | 100 | YAKXS 5x35 | 35 | 20,00 | 120,00 | 0,90 | 145,00 | 0,88 |
| | | | | | | | | | | | | 156,60 | |

SPRAWDZENIE INST. NA WARUNKI ZWARCIOWE I SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM
(SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-S)

Sieć Sz= 230 MVA Xs= 0,77 mOhm
Transformator St= 630 kVA RT= 2,62 mOhm XT= 9,82 mOhm

| Lp | Wyszczególnienie | Typ kabla | przekrój | dług. | Rezyst lini | Reaktan linii | Rezystan pętli zwarcia | Reaktan pętli zwarcia | Impedan pętli zwarcia | Prąd zwarcia | Zabezpiecz | Prąd wył | Napięcie zwarcia / Warunek |
|-----|------------------|------------|----------|-------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|------------|----------|----------------------------|
| | | | s | l | RL | XL | Rk | Xk | Zk | Jk | Jn / typ | Ja | Uo > Ja*Zk |
| -1- | -2- | włz -3- | mm2 -4- | m -5- | mOhm -6- | mOhm -7- | mOhm -8- | mOhm -9- | mOhm -10- | kA -11- | | kA -13- | -14- |
| 1.1 | TR=>RBAS | YAKXS 5x25 | 25,00 | 20,00 | 22,86 | 1,84 | 42,62 | 21,63 | 47,79 | 4,84 | 63,00 | 0,31 | 15,05 |
| | | | | | | | | | | | gG | dla 5s | tak |
| 1.2 | TR=>RW | YAKXS 5x35 | 35,00 | 40,00 | 19,70 | 3,68 | 82,62 | 28,99 | 87,56 | 2,64 | 100,00 | 0,60 | 52,10 |
| | | | | | | | | | | | wył. | dla 5s | tak |
| 1.3 | TR=>RTB | YAKXS 5x35 | 35,00 | 20,00 | 9,85 | 1,84 | 42,62 | 32,67 | 53,70 | 4,31 | 100,00 | 0,60 | 31,95 |
| | | | | | | | | | | | wył. | dla 5s | tak |

BASEN ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH GDAŃSK

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

Spis treści

BASEN ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH GDAŃSK

| | |
|--------------------------------------|----|
| Strona tytułowa projektu | 1 |
| Spis treści | 2 |
| Lista opraw | 5 |
| 01 WC | |
| Podsumowanie | 8 |
| 02 KORYTARZ | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 9 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 10 |
| 03 MAGAZYN | |
| Podsumowanie | 11 |
| 04 WYMIENNIKOWNIA | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 12 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 13 |
| 05 WENTYLATORNIA | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 14 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 15 |
| 06 KORYTARZ | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 16 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 17 |
| 07 PODCHLORYN SODU | |
| Podsumowanie | 18 |
| 08 KOREKTOR PH | |
| Podsumowanie | 19 |
| 09 POMIESZCZENIE SOCJALNE | |
| Podsumowanie | 20 |
| 0.10 WC | |
| Podsumowanie | 21 |
| 0.11 FILTROWNIA | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 22 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 23 |
| 1.01 POMIESZCZENIE RATOWNIKÓW | |
| Podsumowanie | 24 |
| 1.02 MAGAZYN | |
| Podsumowanie | 25 |
| 1.03 ŁAZIENKA | |
| Podsumowanie | 26 |
| 1.04 NATRYSKI | |
| Podsumowanie | 27 |

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1.05 NATRYSKI | |
| Podsumowanie | 28 |
| 1.06 TOALETA | |
| Podsumowanie | 29 |
| 1.07 TOALETA | |
| Podsumowanie | 30 |
| 1.08 PRZEBIERALNIA | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 31 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 32 |
| 1.09 PRZEBIERALNIA | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 33 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 34 |
| 1.10 SZATNIE | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 35 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 36 |
| 1.11 KORYTARZ | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 37 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 38 |
| 1.12 PRZEBIERALNIE | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 39 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 40 |
| 1.13 NATRYSKI | |
| Podsumowanie | 41 |
| 1.14 TOALETA | |
| Podsumowanie | 42 |
| 1.15 HALA BASENOWA | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 43 |
| Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników) | 44 |
| 3D Rendering | 45 |
| OŚWIETLENIE AWARYJNE | |
| Podsumowanie | 46 |
| Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników) | 47 |
| 3D Rendering | 48 |
| KORYTARZ W PODBASENIU | |
| Sceny świetlne | |
| OŚWIETLENIE OGÓLNE | |
| Podsumowanie | 49 |

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

Spis treści

OŚWIETLENIE AWARYJNE Podsumowanie

50

Lena Lighting S.A.

ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski

Telefon +48 660 436 143

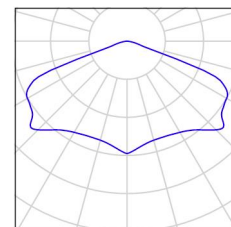
faks

e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

BASEN ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH GDAŃSK / Lista opraw

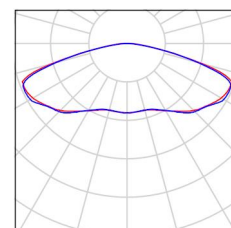
5 Ilość HYBRYD KWADRA AREA P LED3W
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 225 lm, 3.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 75 98 100 100
Wyposażenie: 1 x PowerLED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



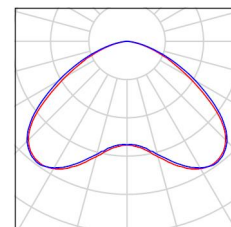
6 Ilość HYBRYD PRIMOS II AP LED7
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 538 lm, 7.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 25 58 92 100 100
Wyposażenie: 1 x Power LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



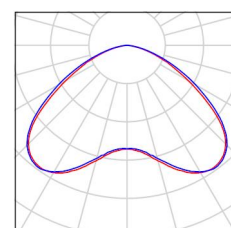
17 Ilość HYBRYD PRIMOS II AR LED2
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 231 lm, 2.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 83 98 100 100
Wyposażenie: 1 x Power LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



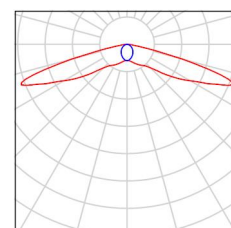
1 Ilość HYBRYD PRIMOS II AR LED2
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 231 lm
Strumień świetlny (Lampy): 231 lm
Moc opraw: 2.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 83 98 100 100
Wyposażenie: 1 x Power LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



3 Ilość HYBRYD PRIMOS II RP LED2
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 212 lm, 2.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 36 66 95 100 102
Wyposażenie: 1 x Power LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

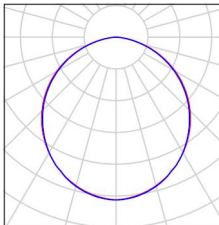
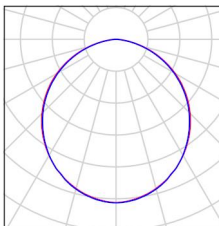
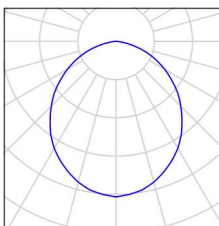
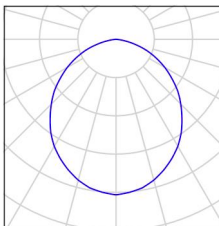
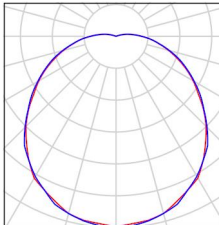
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

BASEN ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH GDAŃSK / Lista opraw

| | | | |
|----------|--|---|---|
| 25 Ilość | <p>HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 1 lm Strumień świetlny (Lampy): 1 lm Moc opraw: 1.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 48 80 96 100 55 Wyposażenie: 1 x PowerLED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p> | <p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p> |  |
| 3 Ilość | <p>HYBRYD PRIMOS LED T Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 166 lm Strumień świetlny (Lampy): 300 lm Moc opraw: 5.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 48 80 96 100 55 Wyposażenie: 1 x PowerLED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p> | <p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p> |  |
| 6 Ilość | <p>LENA LIGHTING S. A. 059957 NECTRA LED IP44 15W 4000K Numer artykułu: 059957 Strumień świetlny (Oprawa): 1200 lm Strumień świetlny (Lampy): 1200 lm Moc opraw: 15.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 52 83 98 100 100 Wyposażenie: 1 x LED 15W (Czynnik korekcyjny 1.000).</p> | <p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p> |  |
| 17 Ilość | <p>LENA LIGHTING S. A. 059971 NECTRA LED IP44 25W 4000K Numer artykułu: 059971 Strumień świetlny (Oprawa): 2050 lm Strumień świetlny (Lampy): 2050 lm Moc opraw: 25.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 52 83 98 100 100 Wyposażenie: 1 x LED GO 25W (Czynnik korekcyjny 1.000).</p> | <p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p> |  |
| 18 Ilość | <p>LENA LIGHTING S. A. 205248 CAMEA LED EVO 20W 4000K Numer artykułu: 205248 Strumień świetlny (Oprawa): 2100 lm Strumień świetlny (Lampy): 2100 lm Moc opraw: 22.9 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 96 Kod Flux CIE: 42 72 90 96 100 Wyposażenie: 1 x LED GO 20W (Czynnik korekcyjny 1.000).</p> | <p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p> |  |

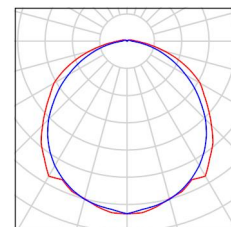
Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

BASEN ZESPÓŁ SZKÓŁ ENERGETYCZNYCH GDAŃSK / Lista opraw

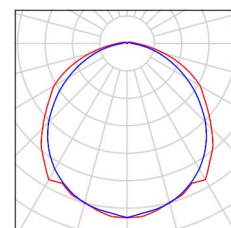
14 Ilość LENA LIGHTING S. A. 339028 CODAR RS LED
EVO 60W 4000K
Numer artykułu: 339028
Strumień świetlny (Oprawa): 8150 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8150 lm
Moc opraw: 60.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 96
Kod Flux CIE: 45 76 93 96 100
Wyposażenie: 1 x LED GO 60W (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



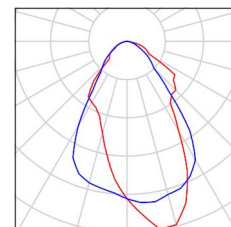
28 Ilość LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED
EVO 32W 4000K
Numer artykułu: 357497
Strumień świetlny (Oprawa): 3900 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3900 lm
Moc opraw: 32.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 96
Kod Flux CIE: 45 76 93 96 100
Wyposażenie: 1 x LED GO 32W (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



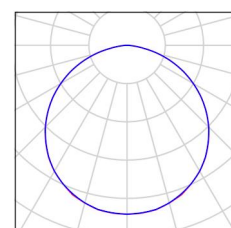
8 Ilość LENA LIGHTING S. A. 364068 E Power N 250W
AS
Numer artykułu: 364068
Strumień świetlny (Oprawa): 14373 lm
Strumień świetlny (Lampy): 21500 lm
Moc opraw: 250.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 68 92 99 100 67
Wyposażenie: 1 x HQL-T 250D/PRO (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



12 Ilość LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED
32W PLX 4000K
Numer artykułu: 904011
Strumień świetlny (Oprawa): 3600 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3600 lm
Moc opraw: 36.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 80 96 100 100
Wyposażenie: 1 x LED GO (Czynnik korekcyjny 1.000).

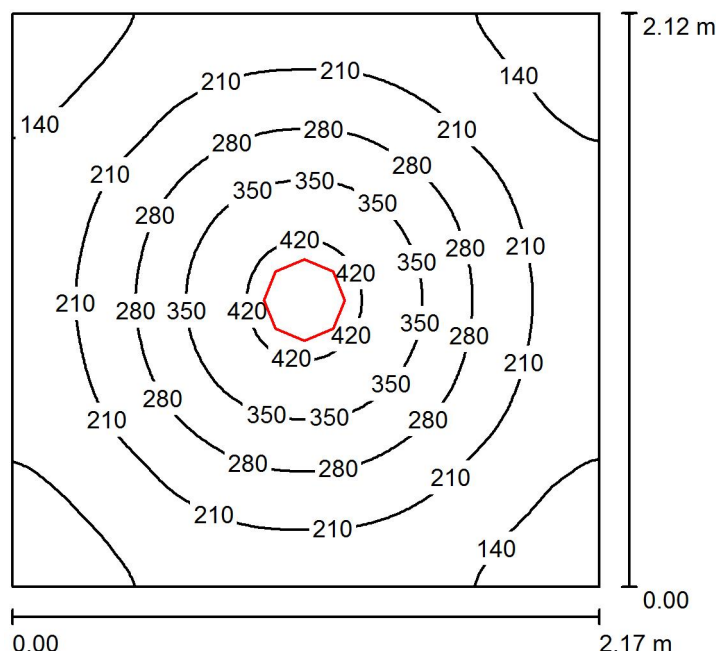
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

01 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:28

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 233 | 103 | 446 | 0.441 |
| Podłoga | 20 | 143 | 97 | 181 | 0.679 |
| Sufit | 70 | 65 | 40 | 140 | 0.621 |
| Ściany (4) | 50 | 116 | 66 | 187 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

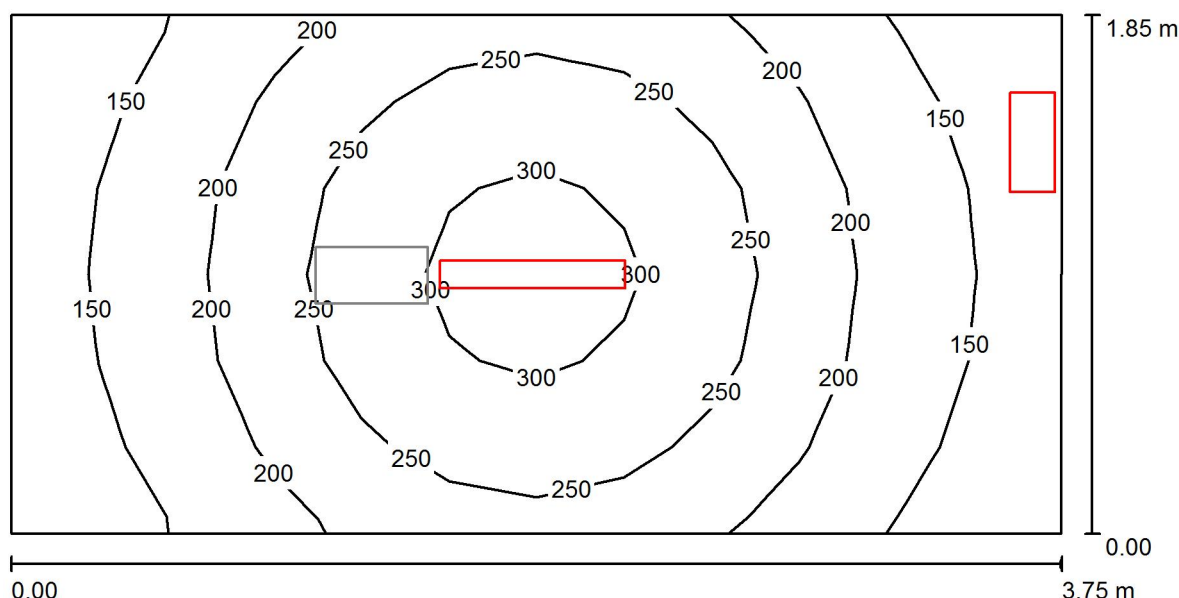
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 205248 CAMEA LED EVO 20W 4000K (1.000) | 2100 | 2100 | 22.9 |
| W sumie: | | | 2100 | 2100 | 22.9 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.98 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.60 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

02 KORYTARZ / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 214 | 116 | 322 | 0.541 |
| Podłoga | 20 | 213 | 117 | 325 | 0.546 |
| Sufit | 70 | 80 | 42 | 389 | 0.525 |
| Ściany (4) | 50 | 146 | 58 | 402 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

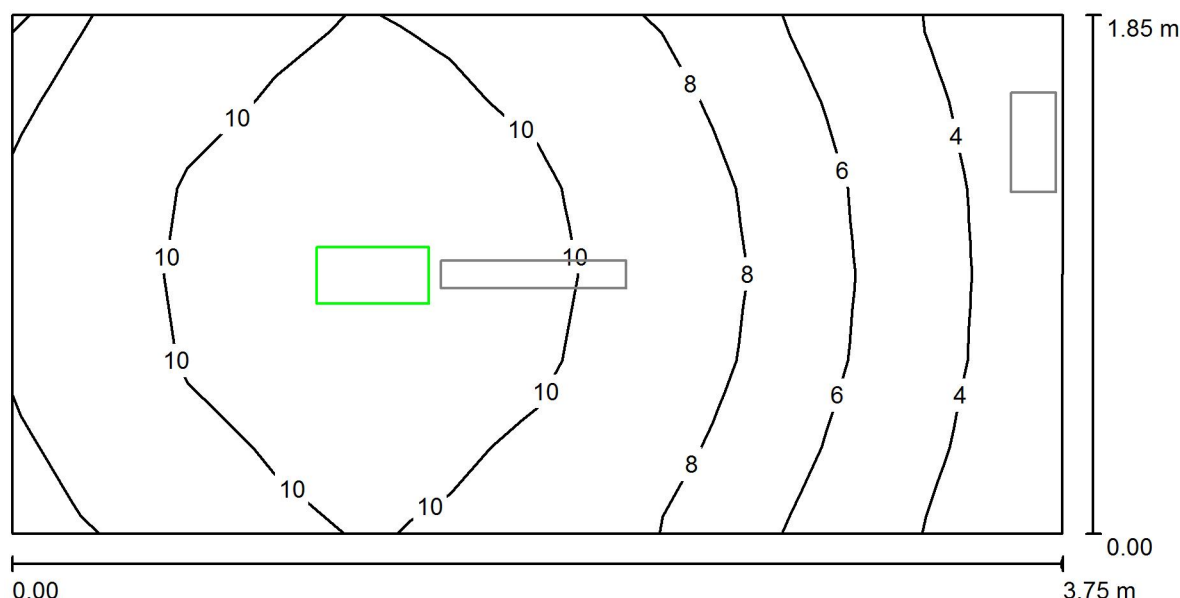
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |
| W sumie: | | | 3901 | 3901 | 33.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.75 \text{ W/m}^2 = 2.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.94 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

02 KORYTARZ / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 8.18 | 2.85 | 10 | 0.348 |
| Podłoga | 20 | 8.14 | 2.38 | 10 | 0.292 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 5.42 | 0.02 | 25 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 12 x 6 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

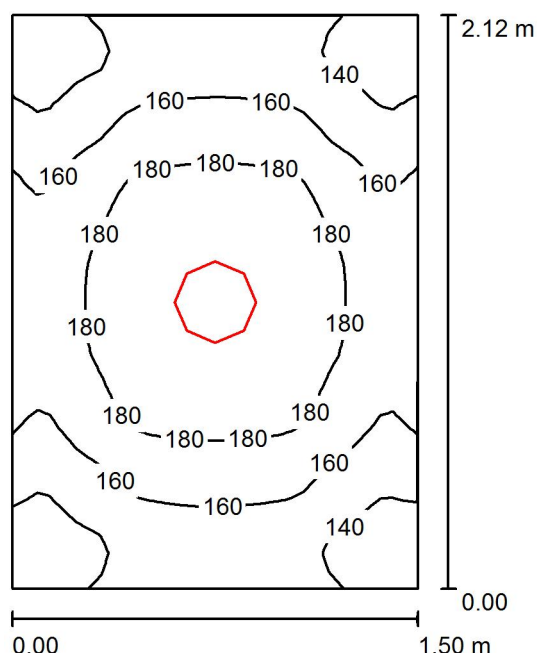
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| W sumie: | | | 231 | 231 | 2.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.29 \text{ W/m}^2 = 3.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.94 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

03 MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:28

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 165 | 124 | 198 | 0.752 |
| Podłoga | 20 | 165 | 122 | 197 | 0.743 |
| Sufit | 70 | 92 | 59 | 166 | 0.642 |
| Ściany (4) | 50 | 154 | 74 | 345 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

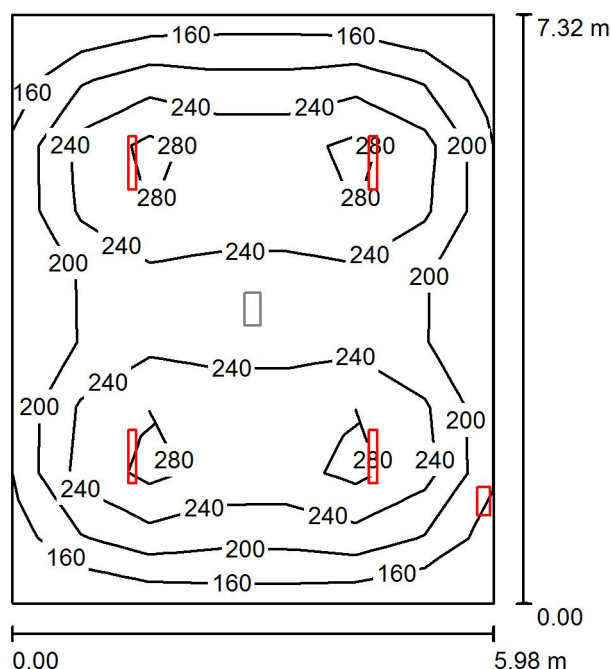
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 205248 CAMEA LED EVO 20W 4000K (1.000) | 2100 | 2100 | 22.9 |
| W sumie: | | | 2100 | 2100 | 22.9 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.20 \text{ W/m}^2 = 4.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.18 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

04 WYMIENNIKOWNIA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:94

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 226 | 137 | 319 | 0.604 |
| Podłoga | 20 | 226 | 115 | 335 | 0.507 |
| Sufit | 70 | 61 | 42 | 410 | 0.682 |
| Ściany (4) | 50 | 124 | 64 | 193 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 7 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

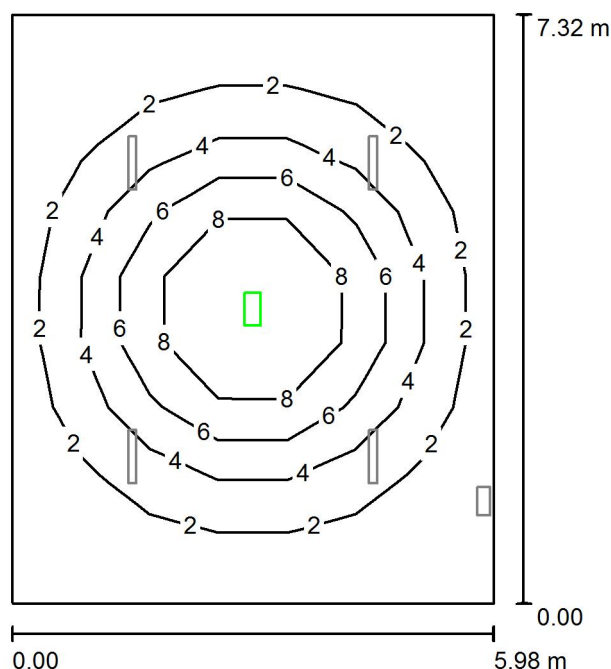
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 4 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |
| W sumie: | | | 15601 | 15601 | 129.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.95 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 43.73 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

04 WYMIENNIKOWNIA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:94

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 3.47 | 0.41 | 10 | 0.118 |
| Podłoga | 20 | 3.46 | 0.26 | 10 | 0.074 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 0.50 | 0.01 | 2.29 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 7 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

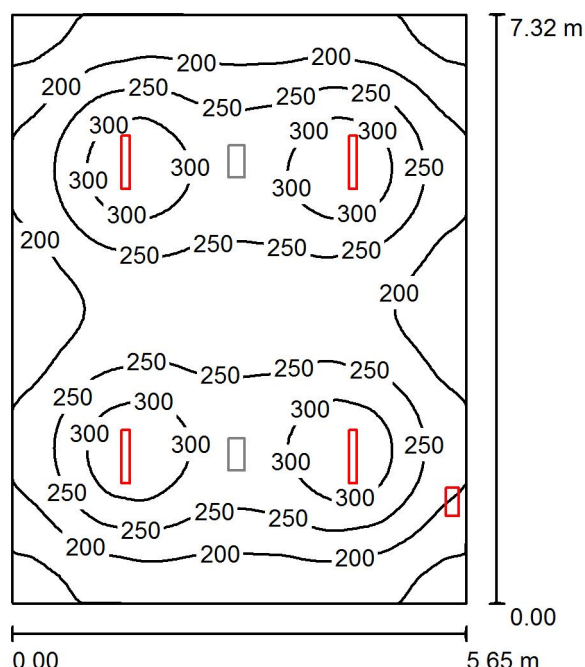
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| W sumie: | | | 231 | 231 | 2.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.05 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 43.73 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

05 WENTYLATORNIA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:94

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 236 | 123 | 344 | 0.519 |
| Podłoga | 20 | 236 | 122 | 344 | 0.515 |
| Sufit | 70 | 65 | 44 | 418 | 0.683 |
| Ściany (4) | 50 | 132 | 67 | 214 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

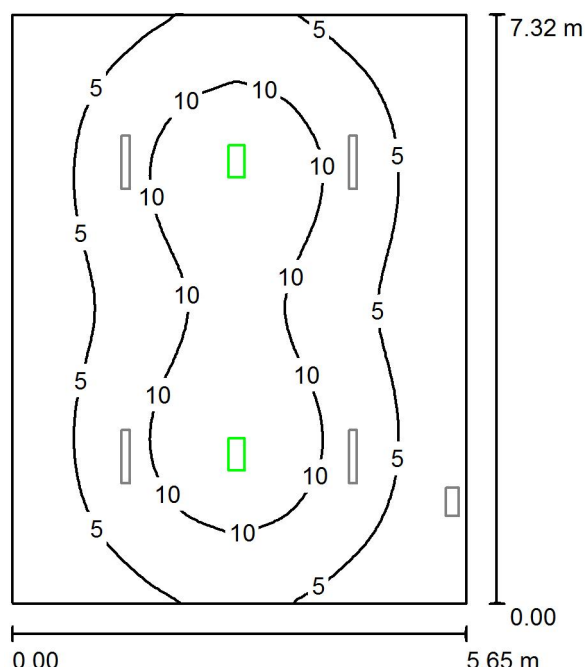
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 4 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |
| W sumie: | | | 15601 | 15601 | 129.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.13 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 41.26 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

05 WENTYLATORNIA / OŚWIECLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:94

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 6.60 | 1.09 | 12 | 0.165 |
| Podłoga | 20 | 6.60 | 1.09 | 12 | 0.165 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 1.61 | 0.02 | 6.47 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

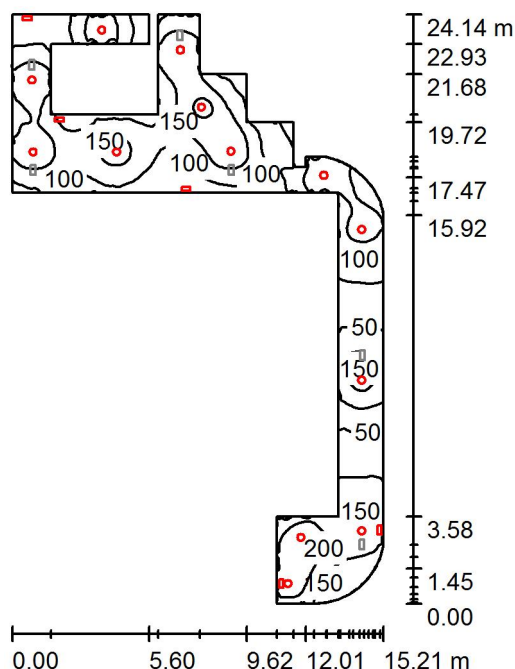
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| W sumie: | | | 462 | 462 | 4.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.10 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 41.26 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

06 KORYTARZ / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:310

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 127 | 37 | 243 | 0.291 |
| Podłoga | 20 | 127 | 37 | 244 | 0.293 |
| Sufit | 70 | 46 | 16 | 214 | 0.342 |
| Ściany (38) | 50 | 96 | 22 | 818 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

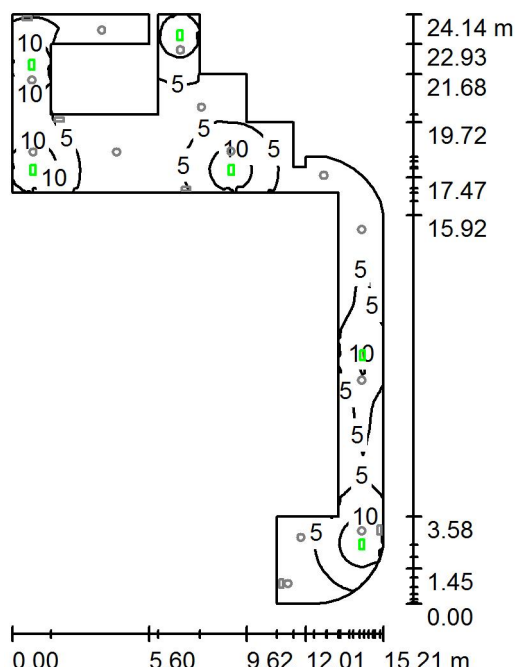
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 5 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 13 | LENA LIGHTING S. A. 205248 CAMEA LED EVO 20W 4000K (1.000) | 2100 | 2100 | 22.9 |
| W sumie: | | | 27303W | sumie: 27305 | 302.7 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.03 \text{ W/m}^2 = 2.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 99.77 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

06 KORYTARZ / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:310

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 5.06 | 0.00 | 11 | 0.000 |
| Podłoga | 20 | 5.06 | 0.00 | 11 | 0.000 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (38) | 50 | 2.78 | 0.00 | 33 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

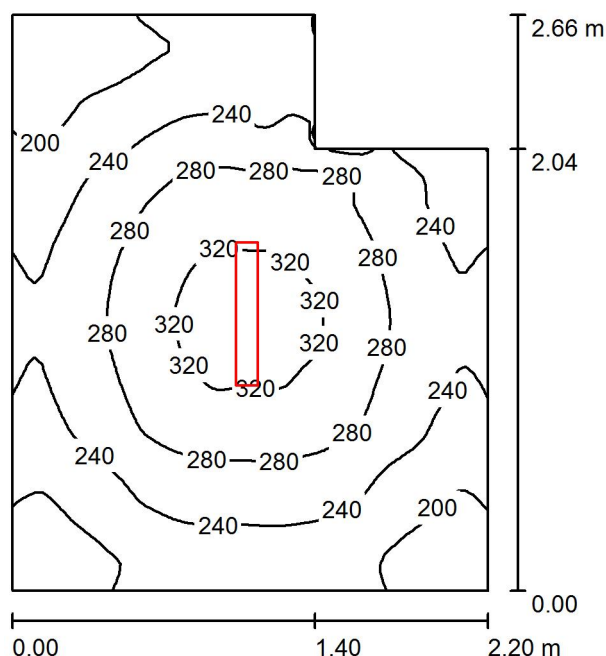
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 5 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| 2 | 1 | HYBRYD PRIMOS II RP LED2 (1.000) | 212 | 212 | 2.0 |
| W sumie: | | | 1367 | 1367 | 12.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.12 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 99.77 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

07 PODCHLORYN SODU / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:35

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 251 | 160 | 335 | 0.635 |
| Podłoga | 20 | 252 | 160 | 334 | 0.636 |
| Sufit | 70 | 99 | 56 | 442 | 0.571 |
| Ściany (6) | 50 | 180 | 81 | 489 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

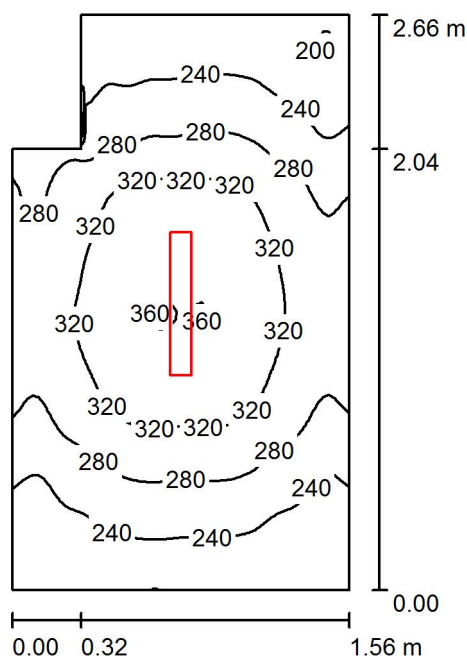
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |
| W sumie: | | | 3900 | 3900 | 32.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.97 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.36 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

08 KOREKTOR PH / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:35

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 282 | 195 | 363 | 0.693 |
| Podłoga | 20 | 282 | 196 | 362 | 0.696 |
| Sufit | 70 | 131 | 80 | 464 | 0.608 |
| Ściany (6) | 50 | 230 | 102 | 567 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

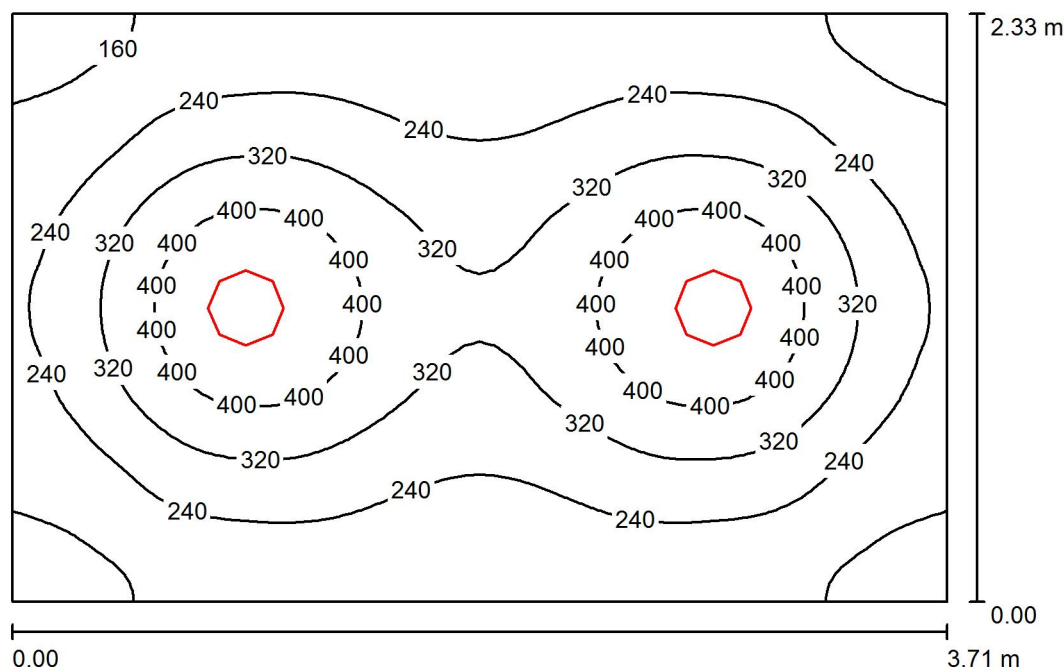
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |
| W sumie: | | | 3900 | 3900 | 32.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.10 \text{ W/m}^2 = 2.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.95 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

09 POMIESZCZENIE SOCJALNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:30

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 276 | 126 | 481 | 0.456 |
| Podłoga | 20 | 190 | 130 | 235 | 0.683 |
| Sufit | 70 | 75 | 54 | 148 | 0.712 |
| Ściany (4) | 50 | 143 | 86 | 248 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

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

Wzdłuż-

22
21

W poprzek

22
21

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

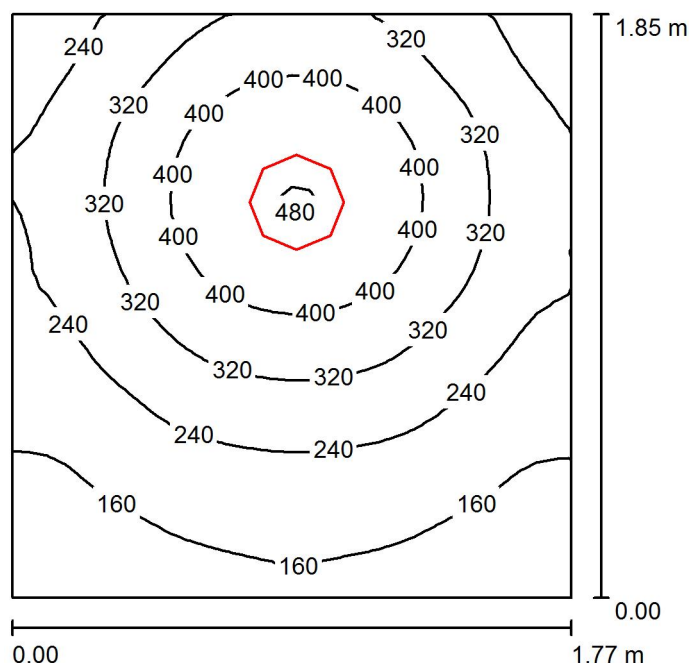
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 205248 CAMEA LED EVO 20W 4000K (1.000) | 2100 | 2100 | 22.9 |
| W sumie: | | | 4200 | 4200 | 45.8 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.30 \text{ W/m}^2 = 1.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.64 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

0.10 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 279 | 113 | 484 | 0.404 |
| Podłoga | 20 | 161 | 106 | 198 | 0.662 |
| Sufit | 70 | 90 | 51 | 175 | 0.560 |
| Ściany (4) | 50 | 152 | 70 | 500 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 18 18
Dolna ściana 18 18
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

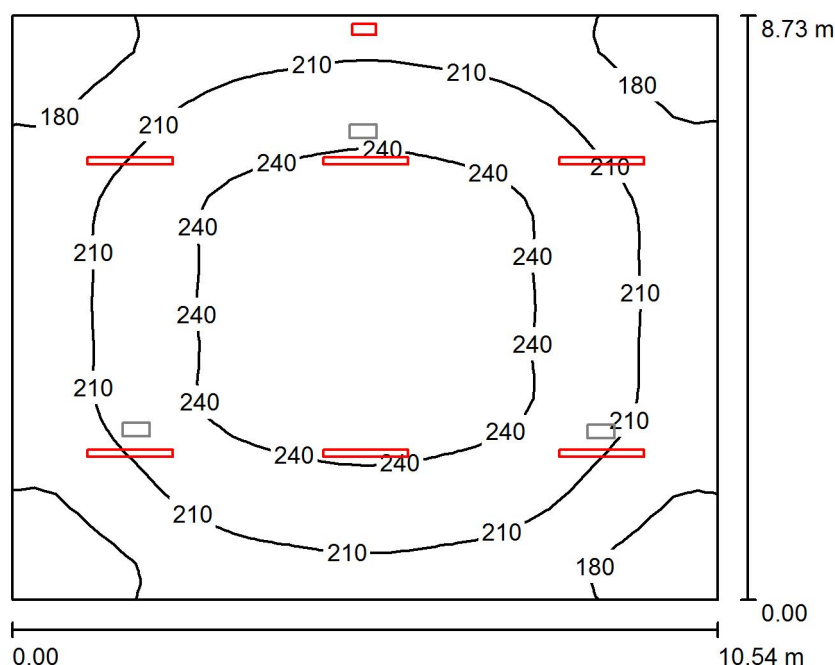
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 205248 CAMEA LED EVO 20W 4000K (1.000) | 2100 | 2100 | 22.9 |
| W sumie: | | | 2100 | 2100 | 22.9 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.98 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.28 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

0.11 FILTROWANIA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.000 m, Wysokość montażu: 6.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:113

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 216 | 151 | 260 | 0.701 |
| Podłoga | 20 | 216 | 155 | 259 | 0.721 |
| Sufit | 70 | 87 | 64 | 485 | 0.742 |
| Ściany (4) | 50 | 167 | 100 | 289 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

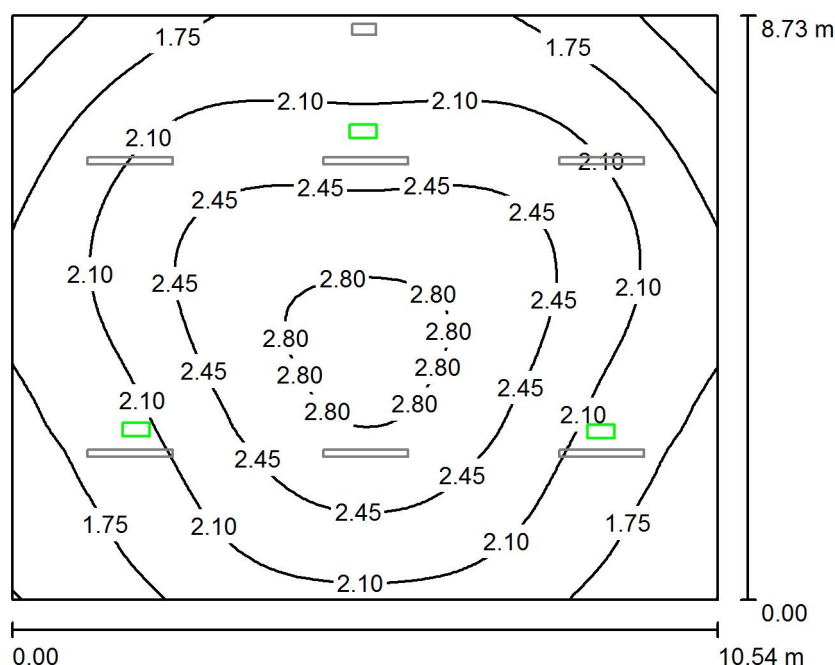
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 6 | LENA LIGHTING S. A. 339028 CODAR RS LED EVO 60W 4000K (1.000) | 8150 | 8150 | 60.0 |
| W sumie: | | | 48901 | 48901 | 361.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.92 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.99 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

0.11 FILTROWNIA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.000 m, Wysokość montażu: 6.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:113

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 2.14 | 1.16 | 2.90 | 0.541 |
| Podłoga | 20 | 2.14 | 1.14 | 2.90 | 0.532 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.270 |
| Ściany (4) | 50 | 1.46 | 0.01 | 7.28 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

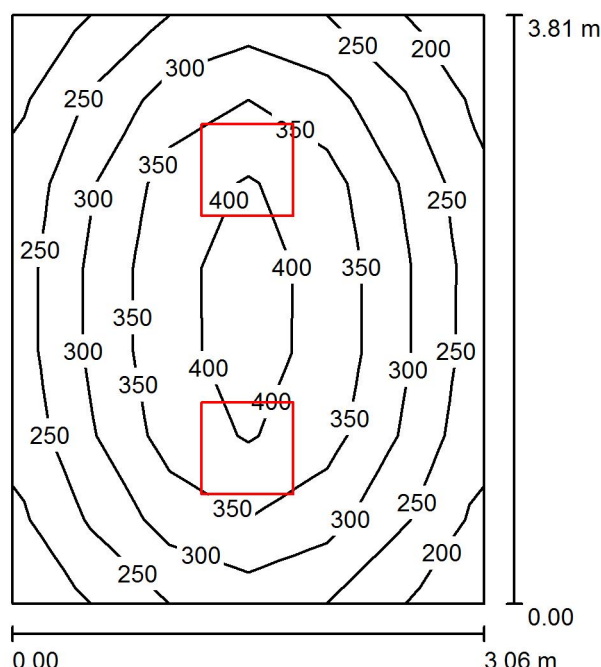
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|----------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 3 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| | | | W sumie: 693 | W sumie: 693 | 6.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.07 \text{ W/m}^2 = 3.05 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.99 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.01 POMIESZCZENIE RATOWNIKÓW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 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 | / | 315 | 200 | 425 | 0.636 |
| Podłoga | 20 | 230 | 160 | 287 | 0.697 |
| Sufit | 70 | 73 | 49 | 88 | 0.671 |
| Ściany (4) | 50 | 167 | 59 | 366 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 6 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 17 17
Dolna ściana 18 18
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

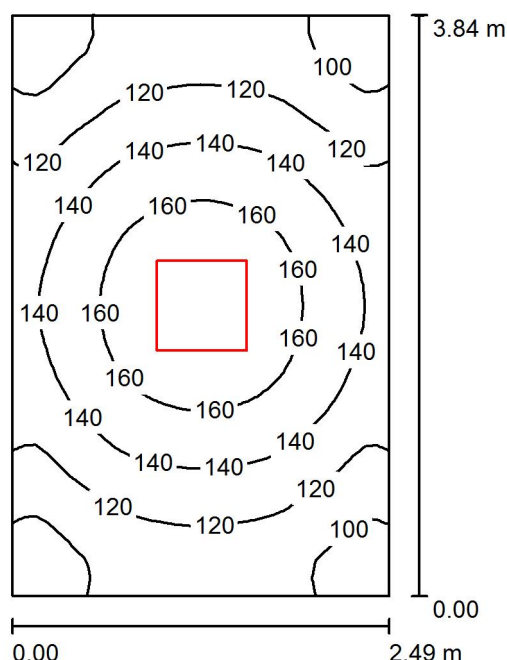
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 7200 | 7200 | 72.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.18 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.66 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.02 MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:50

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 132 | 86 | 176 | 0.651 |
| Podłoga | 20 | 132 | 86 | 176 | 0.647 |
| Sufit | 70 | 42 | 28 | 51 | 0.673 |
| Ściany (4) | 50 | 95 | 32 | 229 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 17 17
Dolna ściana 18 18
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

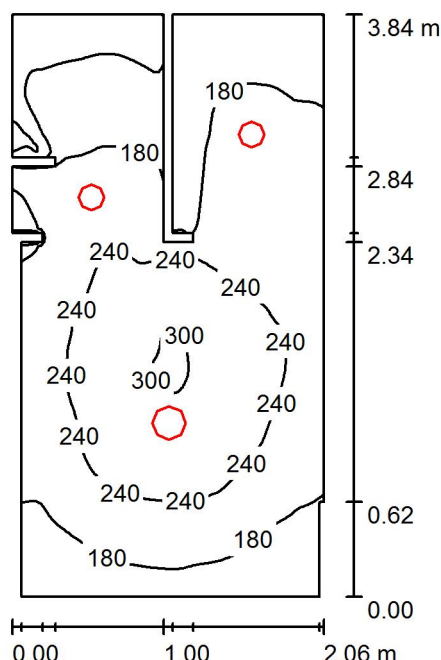
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 3600 | 3600 | 36.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.77 \text{ W/m}^2 = 2.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.55 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.03 ŁAZIENKA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:50

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 205 | 38 | 303 | 0.185 |
| Podłoga | 20 | 139 | 31 | 198 | 0.226 |
| Sufit | 70 | 59 | 28 | 122 | 0.481 |
| Ściany (20) | 50 | 111 | 20 | 699 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

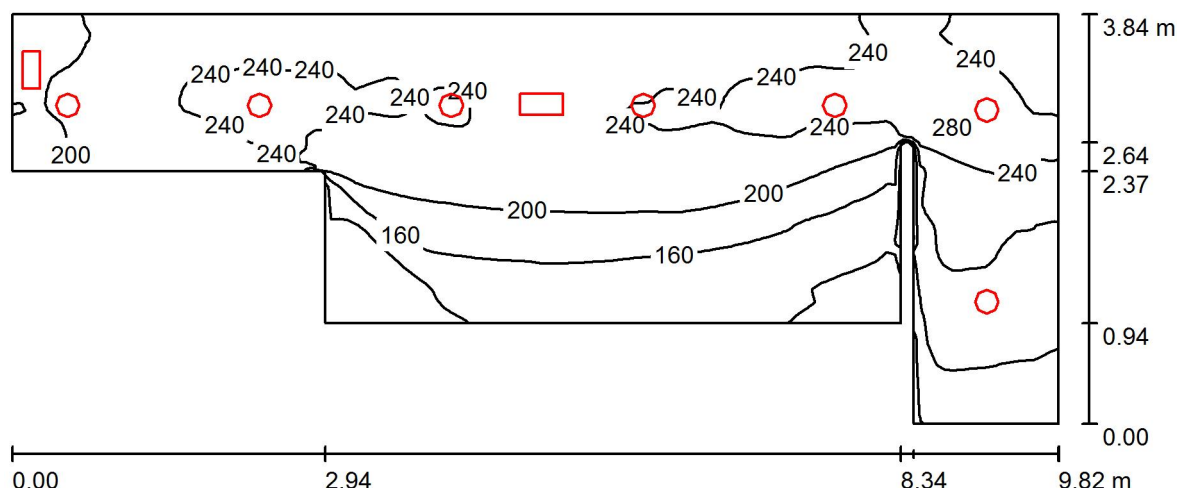
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 059957 NECTRA LED IP44 15W 4000K (1.000) | 1200 | 1200 | 15.0 |
| 2 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 059971 NECTRA LED IP44 25W 4000K (1.000) | 2050 | 2050 | 25.0 |
| W sumie: | | | 4450 | 4450 | 55.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.21 \text{ W/m}^2 = 3.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.62 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.04 NATRYSKI / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:71

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 203 | 88 | 286 | 0.434 |
| Podłoga | 20 | 203 | 85 | 286 | 0.419 |
| Sufit | 70 | 67 | 28 | 168 | 0.427 |
| Ściany (10) | 50 | 153 | 39 | 668 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

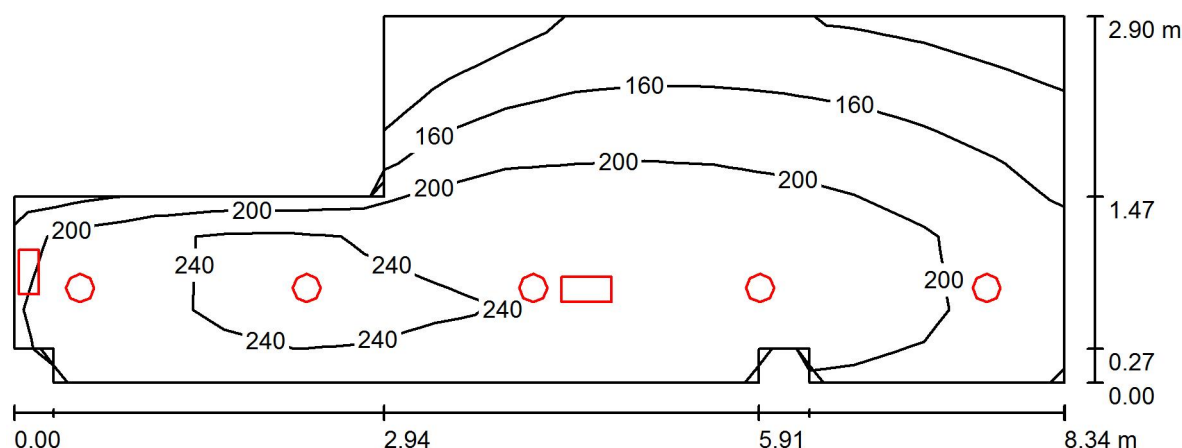
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 0 | 0 | 0.0 |
| 2 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 3 | 7 | LENA LIGHTING S. A. 059971 NECTRA LED IP44 25W 4000K (1.000) | 2050 | 2050 | 25.0 |
| W sumie: | | | 14351 | 14351 | 176.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.93 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.38 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.05 NATRYSKI / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:60

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 200 | 94 | 262 | 0.468 |
| Podłoga | 20 | 199 | 92 | 262 | 0.461 |
| Sufit | 70 | 72 | 35 | 198 | 0.492 |
| Ściany (12) | 55 | 152 | 41 | 722 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 5 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

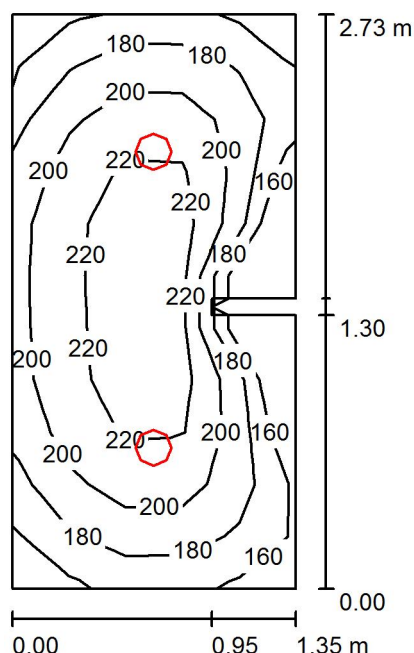
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 0 | 0 | 0.0 |
| 2 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 3 | 5 | LENA LIGHTING S. A. 059971 NECTRA LED IP44 25W 4000K (1.000) | 2050 | 2050 | 25.0 |
| W sumie: | | | 10251 | 10251 | 126.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.36 \text{ W/m}^2 = 3.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.80 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.06 TOALETA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 197 | 142 | 229 | 0.723 |
| Podłoga | 20 | 123 | 91 | 155 | 0.735 |
| Sufit | 70 | 77 | 54 | 88 | 0.698 |
| Ściany (8) | 55 | 128 | 47 | 294 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 5 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

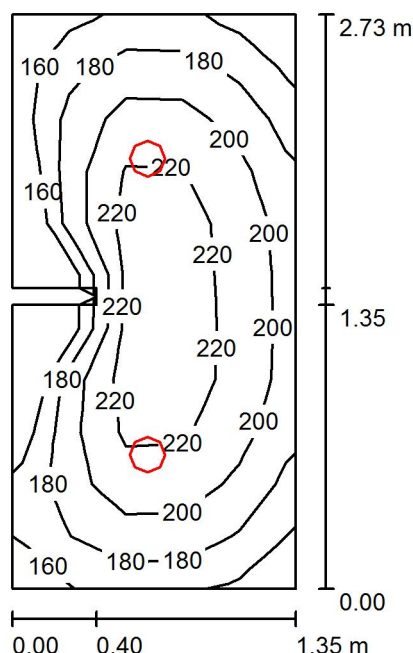
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 059957 NECTRA LED IP44 15W 4000K (1.000) | 1200 | 1200 | 15.0 |
| W sumie: | | | 2400 | 2400 | 30.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.21 \text{ W/m}^2 = 4.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.65 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.07 TOALETA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 196 | 145 | 229 | 0.737 |
| Podłoga | 20 | 123 | 91 | 155 | 0.739 |
| Sufit | 70 | 77 | 53 | 90 | 0.682 |
| Ściany (8) | 55 | 128 | 47 | 304 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 5 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

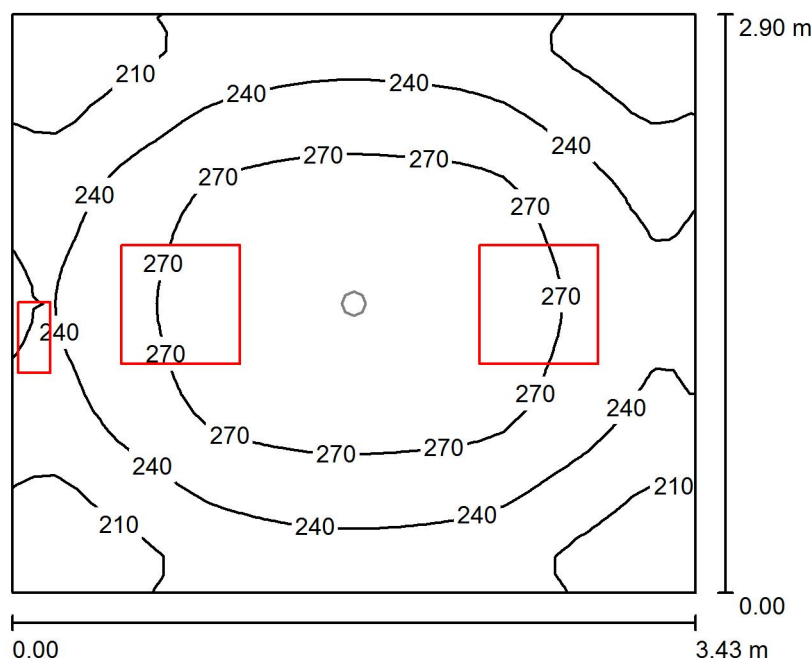
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 059957 NECTRA LED IP44 15W 4000K (1.000) | 1200 | 1200 | 15.0 |
| W sumie: | | | 2400 | 2400 | 30.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.21 \text{ W/m}^2 = 4.19 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.65 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.08 PRZEBIERALNIA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 246 | 175 | 299 | 0.709 |
| Podłoga | 20 | 246 | 175 | 297 | 0.710 |
| Sufit | 70 | 86 | 58 | 122 | 0.671 |
| Ściany (4) | 50 | 192 | 69 | 560 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

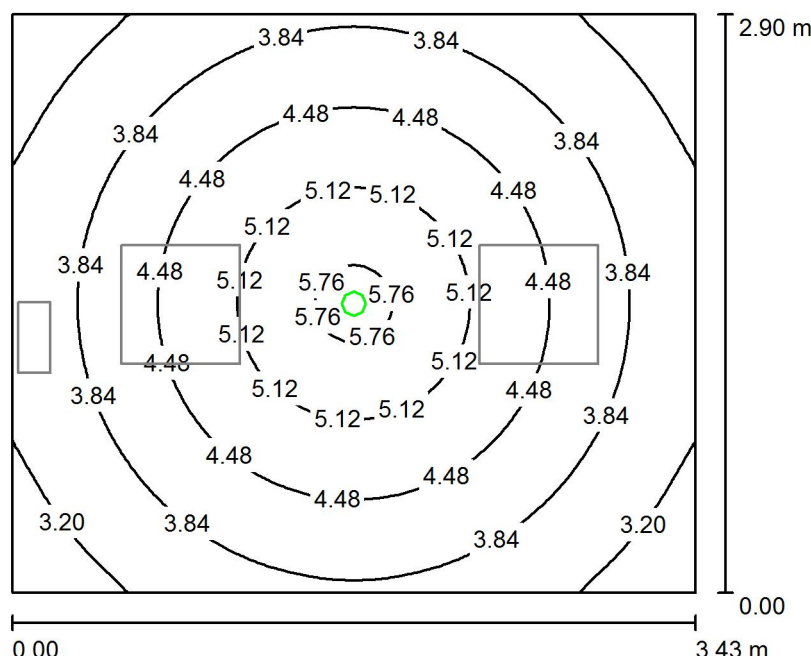
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 7201 | 7201 | 73.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.34 \text{ W/m}^2 = 2.98 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.95 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.08 PRZEBIERALNIA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 4.13 | 2.76 | 5.98 | 0.668 |
| Podłoga | 20 | 4.13 | 2.76 | 5.98 | 0.668 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 3.83 | 0.00 | 14 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

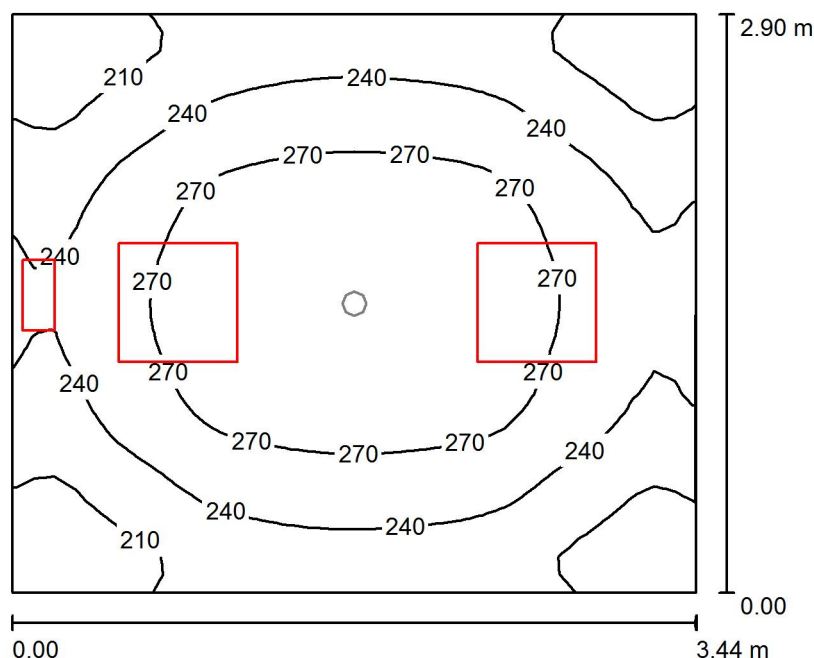
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD KWADRA AREA P LED3W (1.000) | 225 | 225 | 3.0 |
| W sumie: | | | 225 | 225 | 3.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.30 \text{ W/m}^2 = 7.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.95 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.09 PRZEBIERALNIA / OŚWIECLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 247 | 175 | 300 | 0.709 |
| Podłoga | 20 | 247 | 174 | 299 | 0.705 |
| Sufit | 70 | 87 | 57 | 121 | 0.659 |
| Ściany (4) | 50 | 193 | 68 | 548 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

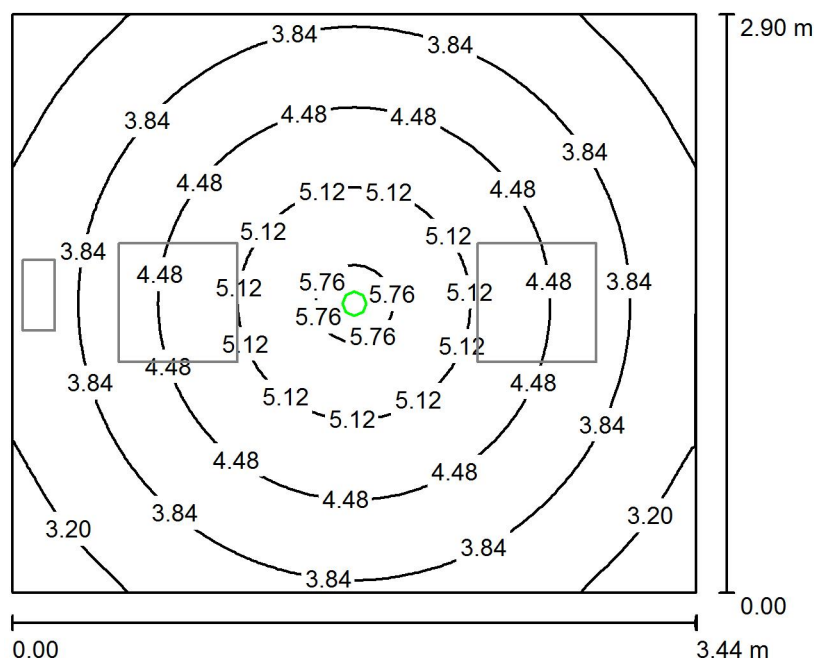
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 7201 | 7201 | 73.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.33 \text{ W/m}^2 = 2.97 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.96 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.09 PRZEBIERALNIA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 4.13 | 2.76 | 5.98 | 0.668 |
| Podłoga | 20 | 4.13 | 2.76 | 5.98 | 0.668 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 3.83 | 0.00 | 14 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

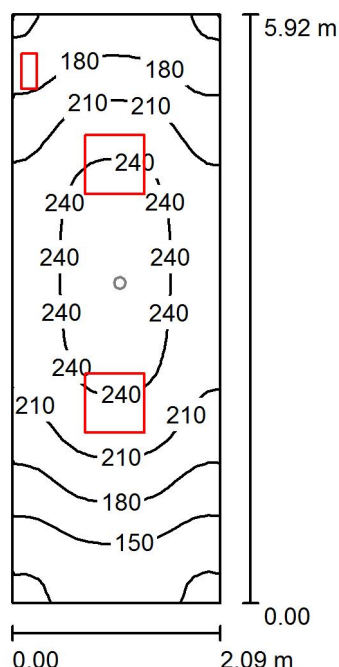
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD KWADRA AREA P LED3W (1.000) | 225 | 225 | 3.0 |
| W sumie: | | | 225 | 225 | 3.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.30 \text{ W/m}^2 = 7.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.96 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.10 SZATNIE / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:76

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 202 | 112 | 256 | 0.556 |
| Podłoga | 20 | 202 | 109 | 256 | 0.538 |
| Sufit | 70 | 68 | 37 | 84 | 0.539 |
| Ściany (4) | 50 | 150 | 44 | 350 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

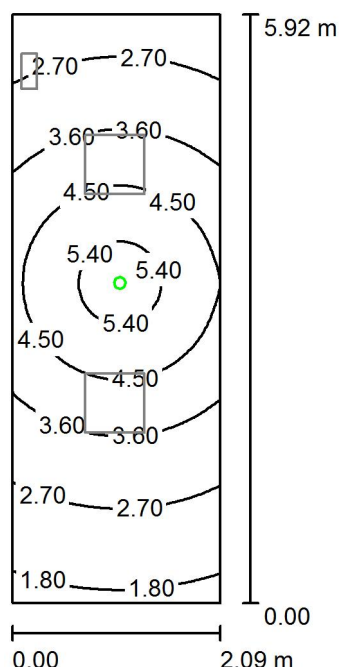
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 7201 | 7201 | 73.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.91 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.35 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.10 SZATNIE / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:76

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 3.58 | 1.49 | 5.98 | 0.415 |
| Podłoga | 20 | 3.58 | 1.49 | 5.98 | 0.415 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 2.96 | 0.00 | 29 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

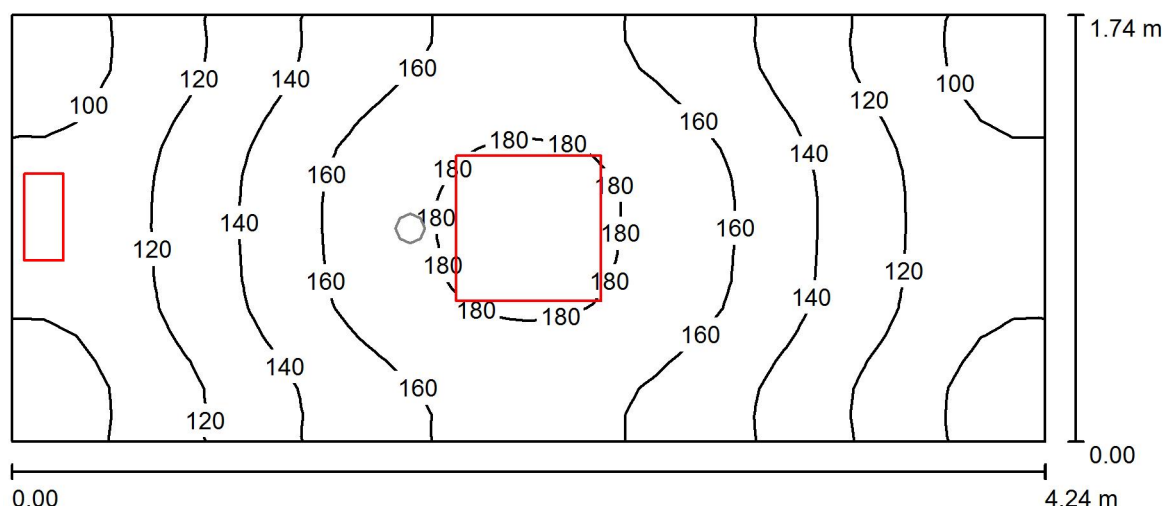
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD KWADRA AREA P LED3W (1.000) | 225 | 225 | 3.0 |
| W sumie: | | | 225 | 225 | 3.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.24 \text{ W/m}^2 = 6.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.35 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.11 KORYTARZ / OŚWIETLLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 139 | 88 | 186 | 0.635 |
| Podłoga | 20 | 139 | 86 | 187 | 0.618 |
| Sufit | 70 | 54 | 29 | 81 | 0.535 |
| Ściany (4) | 50 | 112 | 35 | 440 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 16 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

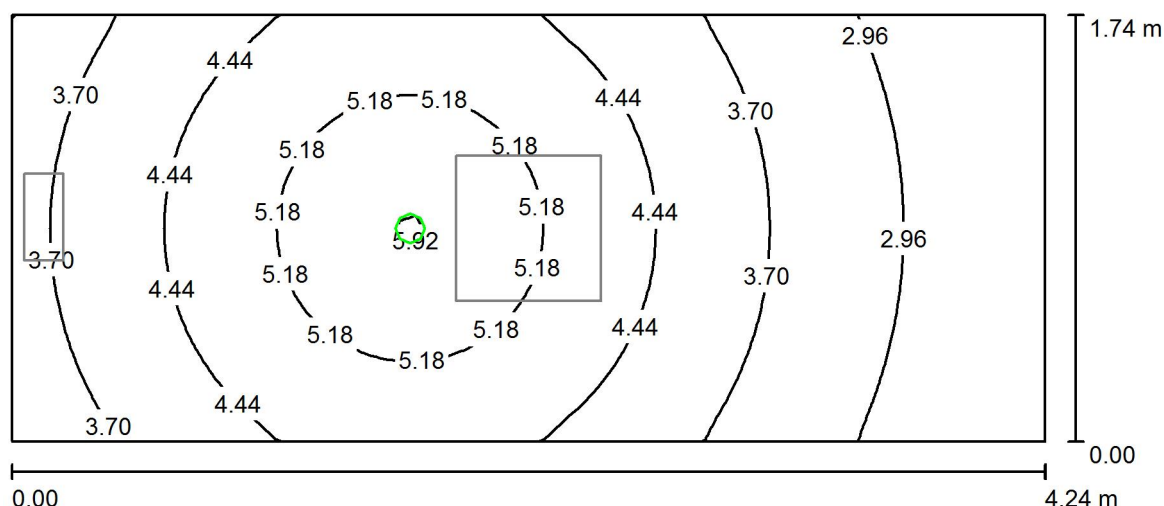
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 1 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 3601 | 3601 | 37.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.00 \text{ W/m}^2 = 3.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.40 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.11 KORYTARZ / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 4.10 | 2.27 | 5.98 | 0.554 |
| Podłoga | 20 | 4.10 | 2.27 | 5.98 | 0.554 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 4.39 | 0.00 | 38 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

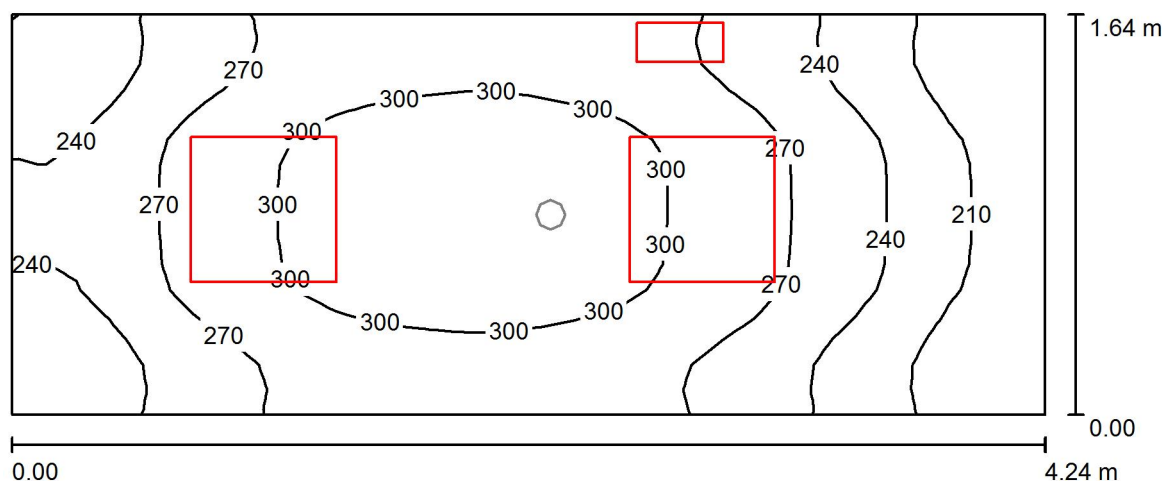
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD KWADRA AREA P LED3W (1.000) | 225 | 225 | 3.0 |
| W sumie: | | | 225 | 225 | 3.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.41 \text{ W/m}^2 = 9.89 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.40 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.12 PRZEBIERALNIE / OŚWIECLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 266 | 177 | 319 | 0.666 |
| Podłoga | 20 | 266 | 181 | 320 | 0.682 |
| Sufit | 70 | 117 | 67 | 143 | 0.569 |
| Ściany (4) | 50 | 237 | 85 | 587 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 16 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

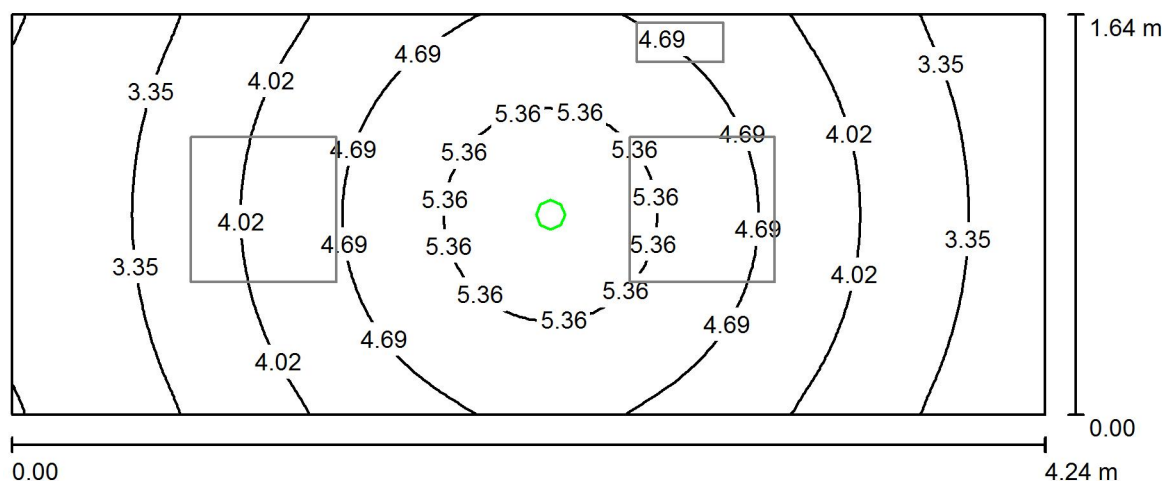
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 904011 COMPACT LED 32W PLX 4000K (1.000) | 3600 | 3600 | 36.0 |
| W sumie: | | | 7201 | 7201 | 73.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.50 \text{ W/m}^2 = 3.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.95 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.12 PRZEBIERALNIE / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 4.18 | 2.65 | 5.99 | 0.635 |
| Podłoga | 20 | 4.18 | 2.65 | 5.99 | 0.635 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 50 | 4.50 | 0.00 | 43 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

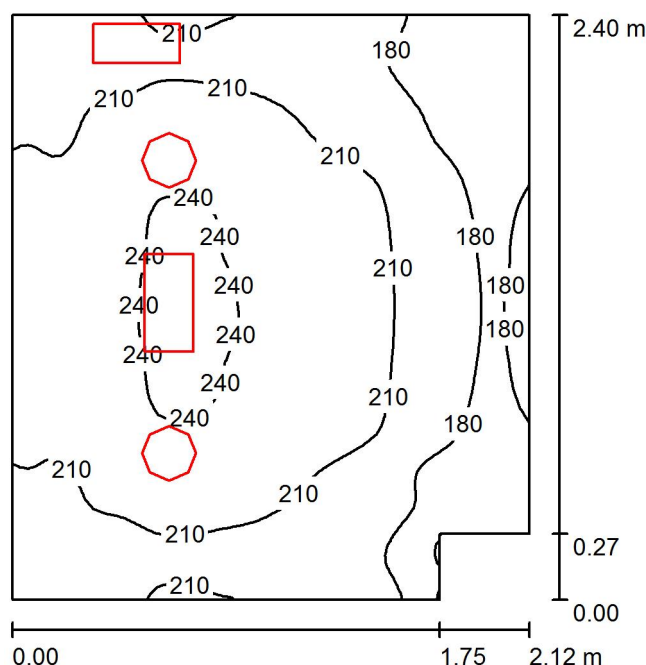
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD KWADRA AREA P LED3W (1.000) | 225 | 225 | 3.0 |
| W sumie: | | | 225 | 225 | 3.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.43 \text{ W/m}^2 = 10.33 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.95 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.13 NATRYSKI / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 208 | 143 | 245 | 0.688 |
| Podłoga | 20 | 208 | 148 | 244 | 0.712 |
| Sufit | 70 | 96 | 53 | 130 | 0.556 |
| Ściany (6) | 50 | 191 | 63 | 558 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

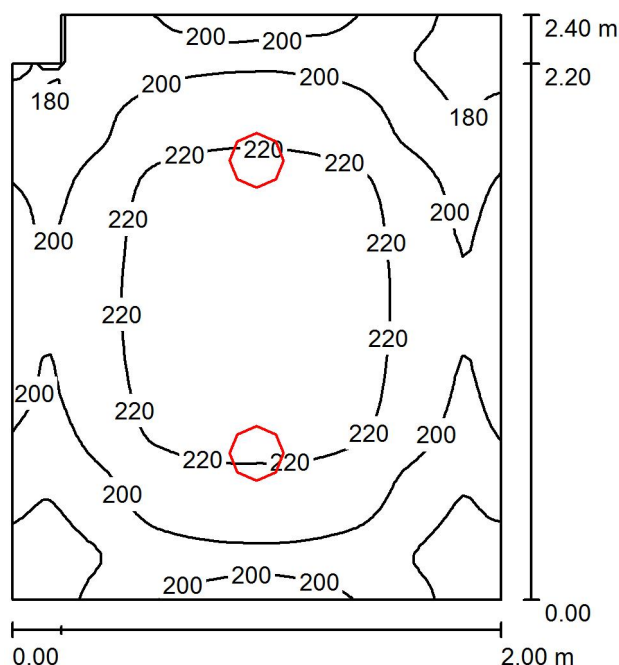
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| 2 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 3 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 059971 NECTRA LED IP44 25W 4000K (1.000) | 2050 | 2050 | 25.0 |
| W sumie: | | | 4332 | 4332 | 53.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.65 \text{ W/m}^2 = 5.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.98 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.14 TOALETA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.720 m, Wysokość montażu: 2.720 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 207 | 164 | 236 | 0.793 |
| Podłoga | 20 | 207 | 166 | 236 | 0.801 |
| Sufit | 70 | 92 | 63 | 117 | 0.681 |
| Ściany (6) | 50 | 186 | 65 | 532 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

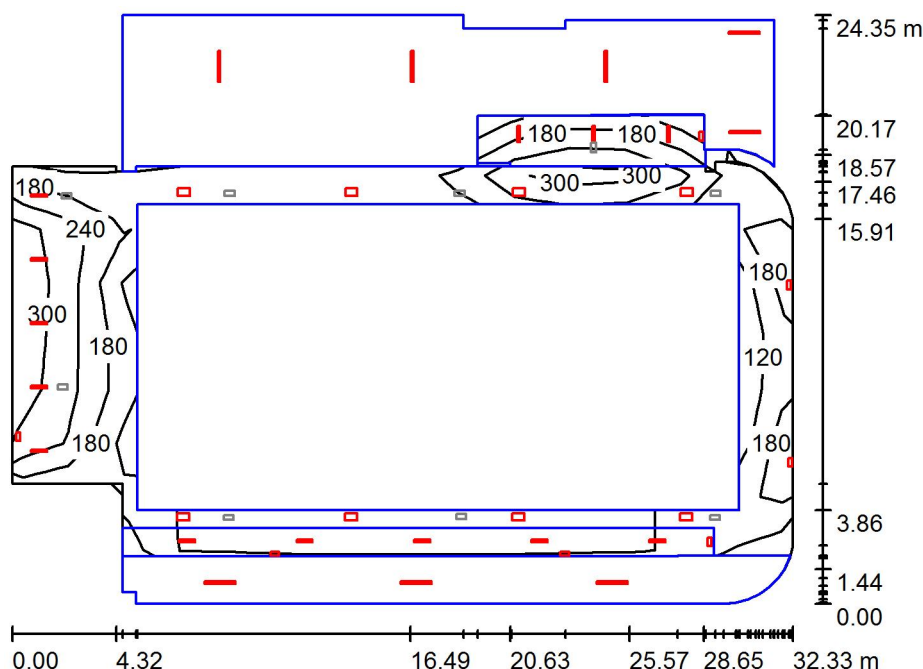
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | LENA LIGHTING S. A. 059971 NECTRA LED IP44 25W 4000K (1.000) | 2050 | 2050 | 25.0 |
| W sumie: | | | 4100 | 4100 | 50.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.52 \text{ W/m}^2 = 5.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.75 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.15 HALA BASENOWA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.300 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:313

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 287 | 119 | 417 | 0.416 |
| Podłoga | 40 | 109 | 1.40 | 393 | 0.013 |
| Sufit | 70 | 146 | 64 | 677 | 0.441 |
| Ściany (40) | 50 | 128 | 8.42 | 1622 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 14 x 11 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

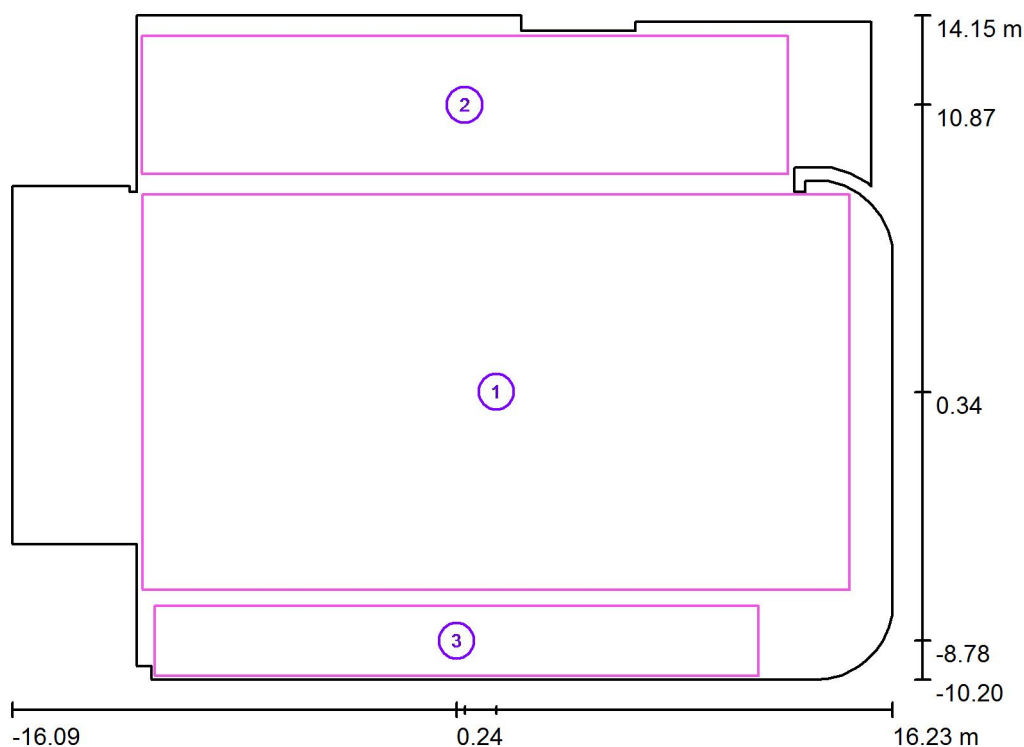
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|--------|
| 1 | 7 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 8 | LENA LIGHTING S. A. 339028 CODAR RS LED EVO 60W 4000K (1.000) | 8150 | 8150 | 60.0 |
| 3 | 13 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |
| 4 | 8 | LENA LIGHTING S. A. 364068 E Power N 250W AS (1.000) | 14373 | 21500 | 250.0 |
| W sumie: | | | 230885 | W sumie: 287907 | 2903.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.02 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 722.18 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.15 HALA BASENOWA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 278

Lista powierzchni obliczeniowych

| Nr. | Etykieta | Typ | Siatka | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|-----|-----------|---------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | BASEN | pionowa | 13 x 7 | 313 | 278 | 362 | 0.888 | 0.769 |
| 2 | ANTRESOLA | pionowa | 128 x 32 | 223 | 110 | 435 | 0.495 | 0.254 |
| 3 | ANTRESOLA | pionowa | 128 x 16 | 326 | 174 | 521 | 0.534 | 0.335 |

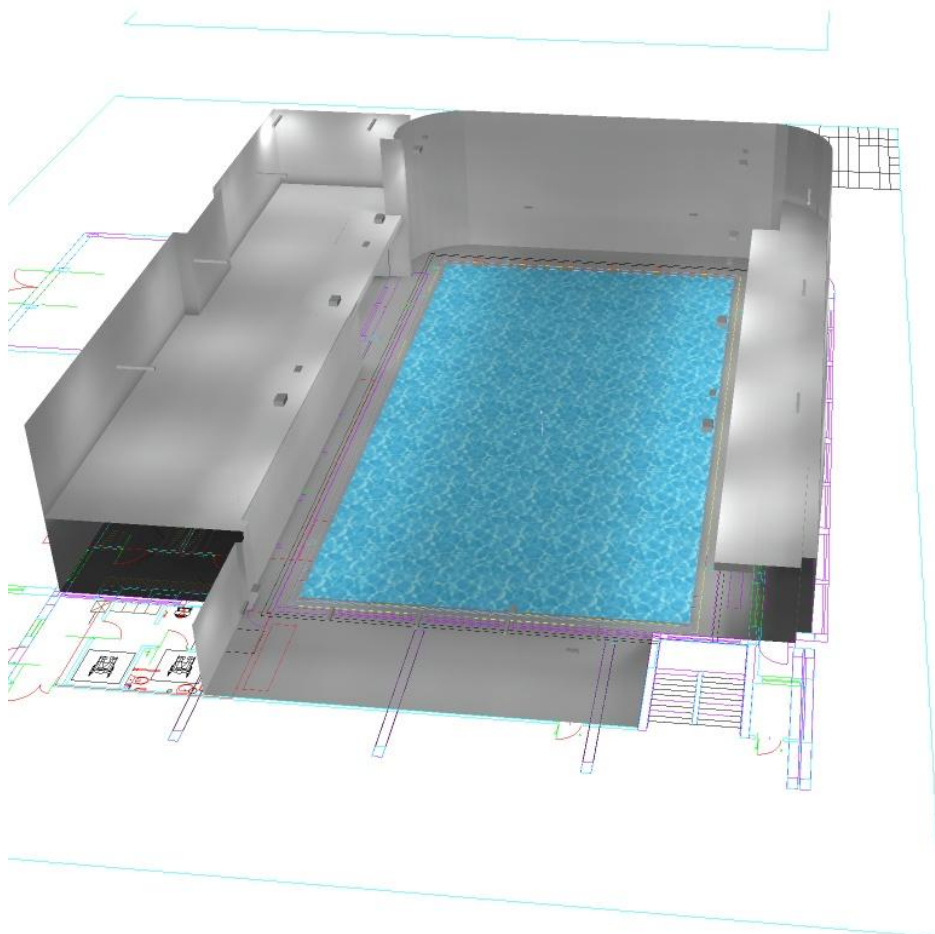
Podsumowanie wyników

| Typ | Liczba | Średnia [lx] | Min. [lx] | Maks. [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|---------|--------|--------------|-----------|------------|-----------------|---------------------|
| pionowa | 3 | 271 | 110 | 521 | 0.41 | 0.21 |

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

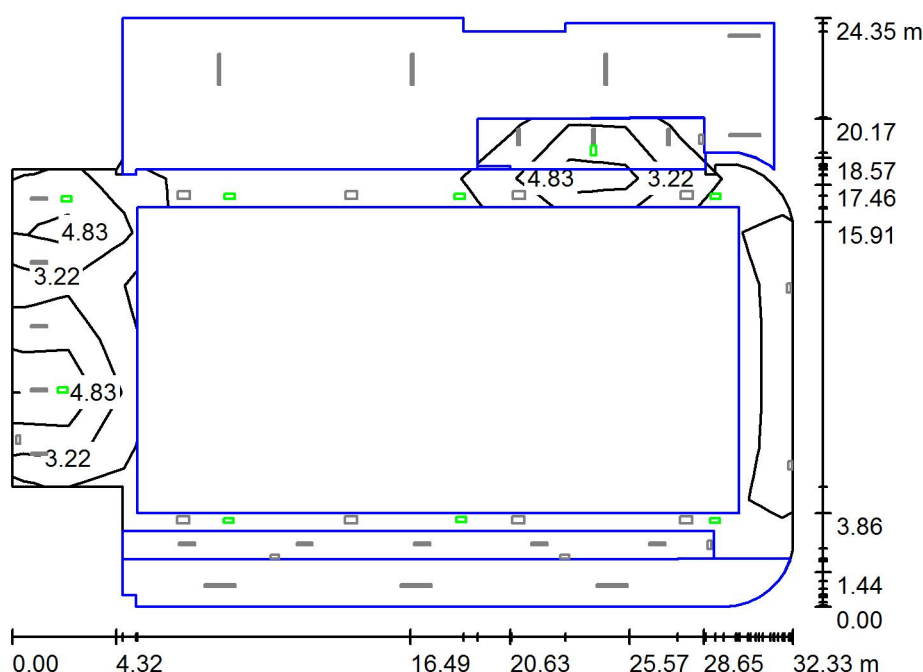
1.15 HALA BASENOWA / OŚWIETLENIE OGÓLNE / 3D Rendering



Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.15 HALA BASENOWA / OŚWIECLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.300 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:313

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 3.24 | 0.66 | 8.69 | 0.203 |
| Podłoga | 40 | 1.19 | 0.00 | 9.10 | 0.000 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.076 |
| Ściany (40) | 50 | 1.27 | 0.00 | 89 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 14 x 11 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

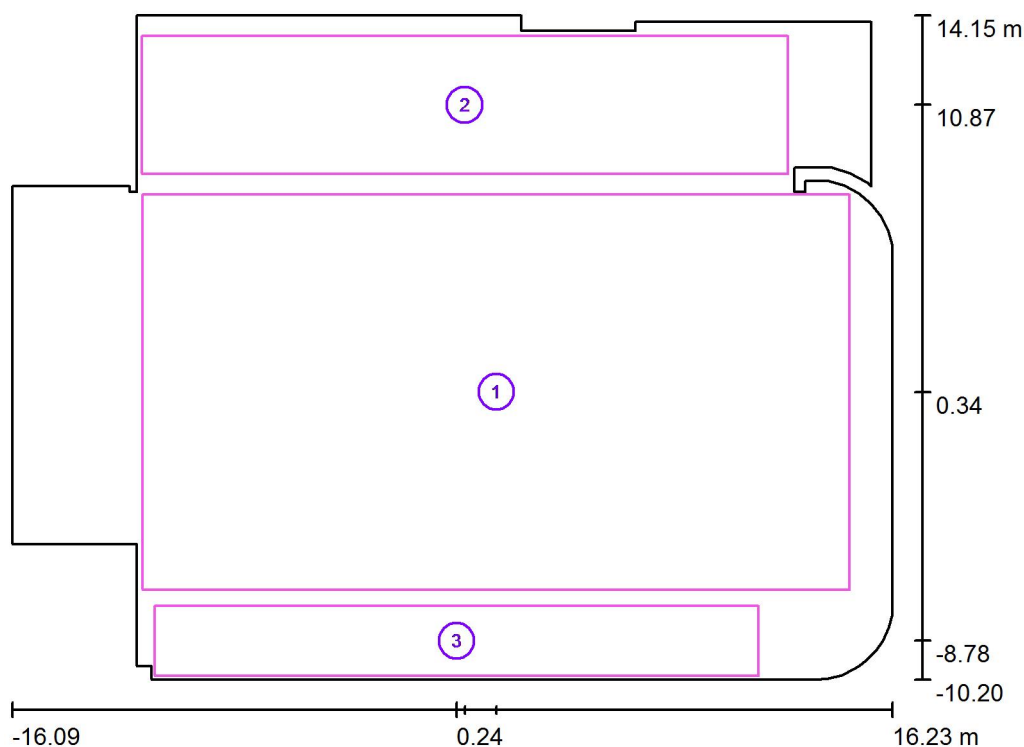
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 6 | HYBRYD PRIMOS II AP LED7 (1.000) | 538 | 538 | 7.0 |
| 2 | 3 | HYBRYD PRIMOS II AR LED2 (1.000) | 231 | 231 | 2.0 |
| W sumie: | | | 3920 | 3921 | 48.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.07 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 722.18 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

1.15 HALA BASENOWA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 278

Lista powierzchni obliczeniowych

| Nr. | Etykieta | Typ | Siatka | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|-----|-----------|---------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | BASEN | pionowa | 13 x 7 | 3.02 | 2.22 | 6.00 | 0.737 | 0.371 |
| 2 | ANTRESOLA | pionowa | 128 x 32 | 1.99 | 0.17 | 4.69 | 0.085 | 0.036 |
| 3 | ANTRESOLA | pionowa | 128 x 16 | 3.18 | 1.51 | 5.27 | 0.473 | 0.285 |

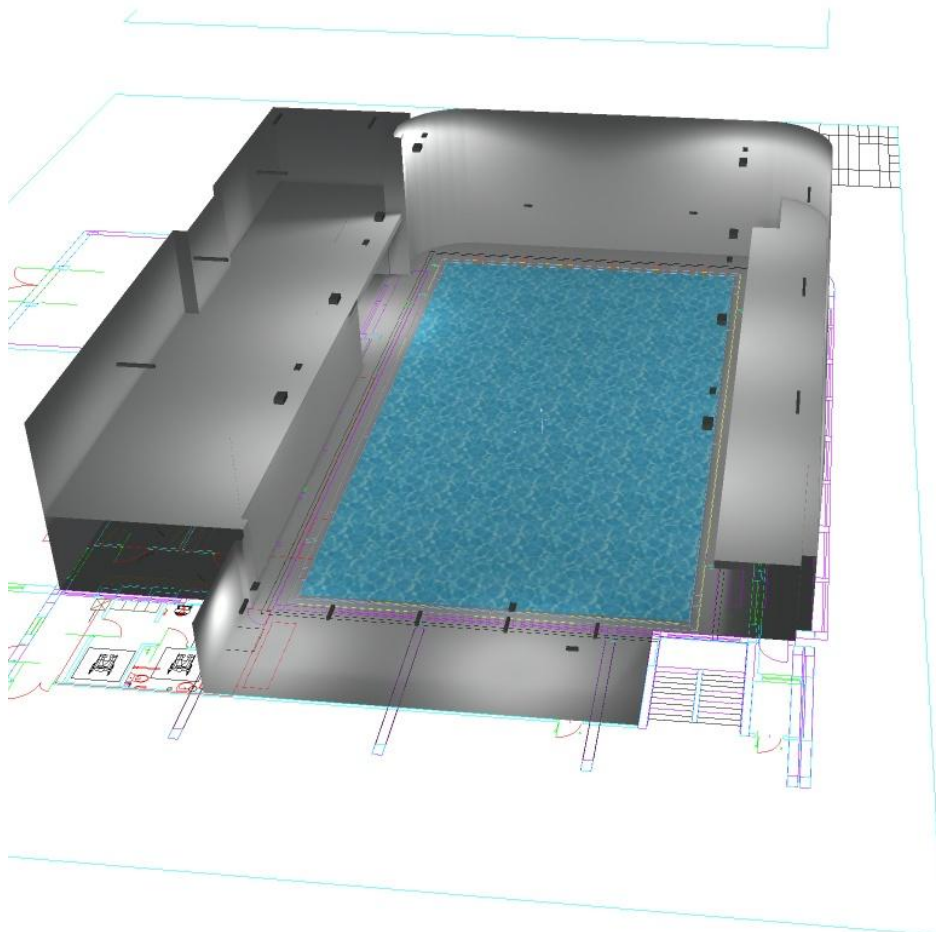
Podsumowanie wyników

| Typ | Liczba | Średnia [lx] | Min. [lx] | Maks. [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|---------|--------|--------------|-----------|------------|-----------------|---------------------|
| pionowa | 3 | 2.54 | 0.17 | 6.00 | 0.07 | 0.03 |

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

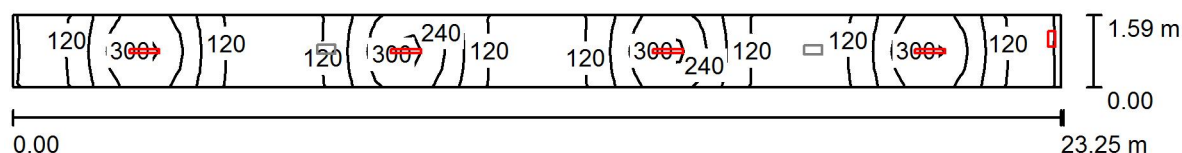
1.15 HALA BASENOWA / OŚWIETLENIE AWARYJNE / 3D Rendering



Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

KORYTARZ W PODBASENIU / OŚWIECLENIE OGÓLNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:167

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 170 | 58 | 327 | 0.343 |
| Podłoga | 20 | 170 | 60 | 328 | 0.355 |
| Sufit | 70 | 64 | 25 | 421 | 0.396 |
| Ściany (4) | 50 | 124 | 33 | 506 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 55 x 4 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | HYBRYD PRIMOS LED PIKTOGRAM (1.000) | 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 4 | LENA LIGHTING S. A. 357497 CODAR RS LED EVO 32W 4000K (1.000) | 3900 | 3900 | 32.0 |

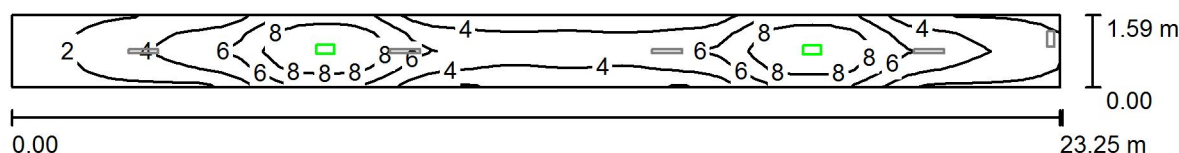
W sumie: 15601 W sumie: 15601 129.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.48 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 37.08 m^2)

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor Mariusz Kwietniewski
Telefon +48 660 436 143
faks
e-Mail m.kwietniewski@lenalighting.pl

KORYTARZ W PODBASENIU / OŚWIECLENIE AWARYJNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:167

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 5.09 | 0.69 | 10 | 0.136 |
| Podłoga | 20 | 5.08 | 0.54 | 10 | 0.106 |
| Sufit | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.079 |
| Ściany (4) | 50 | 1.44 | 0.01 | 13 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 55 x 4 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 | 2 | HYBRYD PRIMOS II RP LED2 (1.000) | 212 | 212 | 2.0 |
| | | | W sumie: 424 | W sumie: 424 | 4.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 37.08 m^2)

| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość |
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|

| Rozdzielnica TR | | | | |
|-------------------|---|--------------------|------|---|
| 1. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 4P - z wkładką bezpiecznikową 160A gG | Q1 | kpl. | 1 |
| 2. | Ogranicznik przepięć - typu 1+2, - Iimp = 8kA, - In = 15kA, - Imax = 60kA - czterobiegunowy, - warystorowy. Prod. Legrand lub równoważny technicznie | OP | kpl. | 1 |
| 3. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 80A. | RBAS-QF1 | szt. | 1 |
| 4. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 100A. | RW-QF1 | szt. | 1 |
| 5. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 100A. | RTB-QF1 | szt. | 1 |
| 6. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | |
| Rozdzielnica RBAS | | | | |
| 1. | Obudowa stalowa natynkowa - Wymiary 1500x575x221 - stopień ochrony rozdzielnic IP43. | RBAS rys. EL-09 | kpl. | 1 |
| 2. | Rozłącznik izolacyjny - 3 – biegunowy, - In = 100A. | Q1 | szt. | 1 |
| 3. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 6A. | H-QF1 | szt. | 1 |
| 4. | Lampka sygnalizacyjna potrójna - z wymiennym neonowym elementem świecącym, - kolor zielony, - montowana na szynę TH35 | H1÷H3 | kpl. | 1 |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------|-----------------|--------|-------|
| | INSTALACJE ELEKTRYCZNE | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| | SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | 11.2016 | E1278/00 | 1 | 7 |

| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość |
|------|--|--|-------|-------|
| 5. | Wyłącznik instalacyjny różnicowonadprądowy - 4 – biegunowy, - In = 40A, charakterystyka B, - IΔn = 30mA, - typ AC, - zdolność łączeniowa 6kA. | GR1-QFR1 GR2-QFR1 GR3-QFR1 | szt. | 3 |
| 6. | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy - 1 – biegunowy, - In = 16A, charakterystyka B, - zdolność łączeniowa 6kA. | G1-QF1, G2-QF1, G3-QF1, S1-QF1, S2-QF1, S3-QF1, S4-QF1 -QF1 rez. -QF1 rez. | szt. | 9 |
| 7. | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy - 1 – biegunowy, - In = 10A, charakterystyka B, - zdolność łączeniowa 6kA. | OK1-QF1, OK2-QF1, OPT1-QF1, OPT2-QF1, OPS-QF1, OLS-QF1, OL1-QF1, OL2-QF1, OLR-QF1, OLN-QF1. ONN-QF1, OSN-QF1, OKS-QF1, , OZ-QF1, ON-QF1, OP-QF1, OK- QF1, OT-QF1, ONB-QF1, TI-QF1, OE1-QF1, OE2- QF1, OE3-QF1, OE4, ST- QF1 | szt. | 24 |
| 8. | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy - 1 – biegunowy, - In = 16A, charakterystyka C, - zdolność łączeniowa 6kA. | OB1-QF1, OB2-QF1, OB3-QF1, OB4-QF1 | szt. | 4 |
| 9. | Stycznik - 2NO - 230V - 40A | OB1-K1, OB2-K1, OB3-K1, OB4-K1 | szt. | 4 |
| 10. | Przełącznik bistabilny - 1 NO - 230 V - 16 A. | OB1-KA1, OB2-KA1, OB3-KA1, OB4-KA1 | szt. | 4 |
| 11. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------|-----------------|--------|-------|
| | INSTALACJE ELEKTRYCZNE | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| | SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | 11.2016 | E1278/00 | 2 | 7 |

| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość |
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|

| Rozdzielnica RW | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------|------|---|
| 1. | Obudowa stalowa natynkowa - Wymiary 1500x575x221 - stopień ochrony rozdzielnic IP43. | RW rys. EL-11 | kpl. | 1 |
| 2. | Rozłącznik izolacyjny - 3 – biegunowy, - In = 100A. | Q1 | szt. | 1 |
| 3. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 6A. | H-QF1 | szt. | 1 |
| 4. | Lampka sygnalizacyjna potrójna - z wymiennym neonowym elementem świecącym, - kolor zielony, - montowana na szynę TH35 | H1÷H3 | kpl. | 1 |
| 5. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 40A. | C1N-Q1 C1W-Q1 | szt. | 2 |
| 6. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 35A. | C1P-Q1 | szt. | 1 |
| 7. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 25A. | OP-Q1 GRZ1-Q1 GRZ2-Q1 | szt. | 3 |
| 8. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 16A. | C2-Q1 C3-Q1 | szt. | 2 |
| 9. | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy - 1 – biegunowy, - In = 16A, charakterystyka B, - zdolność łączeniowa 6kA. | S-QF1 P-QF1 | szt. | 2 |
| 10. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------|-----------------|--------|-------|
| | INSTALACJE ELEKTRYCZNE | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| | SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | 11.2016 | E1278/00 | 3 | 7 |

| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość |
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|

| Rozdzielnica RTB | | | | |
|------------------|--|------------------------------------|------|---|
| 1. | Obudowa stalowa natynkowa - Wymiary 1500x575x221 - stopień ochrony rozdzielnic IP43. | RW rys. EL-11 | kpl. | 1 |
| 2. | Rozłącznik izolacyjny - 3 – biegunowy, - In = 100A. | Q1 | szt. | 1 |
| 3. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 6A. | H-QF1 | szt. | 1 |
| 4. | Lampka sygnalizacyjna potrójna - z wymiennym neonowym elementem świecącym, - kolor zielony, - montowana na szynę TH35 | H1÷H3 | kpl. | 1 |
| 5. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 40A. | POB1-Q1 POB2-Q1 | szt. | 2 |
| 6. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 25A. | GO-Q1 | szt. | 1 |
| 7. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 20A. | DPF-Q1 | szt. | 1 |
| 8. | Rozłącznik bezpiecznikowy - 3 – biegunowy, - In = 16A. | SP-Q1 | szt. | 1 |
| 9. | Wyłącznik instalacyjny nadprądowy - 1 – biegunowy, - In = 16A, charakterystyka B, - zdolność łączeniowa 6kA. | DPH-QF1, DS-QF1, 01-QF1, OE-QF1 | szt. | 4 |
| 1. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------|-----------------|--------|-------|
| | INSTALACJE ELEKTRYCZNE | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| | SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | 11.2016 | E1278/00 | 4 | 7 |

| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość |
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|
|------|----------------------------------|------------------|-------|-------|

| Oprawy oświetleniowe | | | | |
|----------------------|--|--|------|----|
| 1. | Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 3 W, 225 lm. | | kpl. | 5 |
| 2. | Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 7 W, 538 lm. | | kpl. | 6 |
| 3. | Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm | | kpl. | 19 |
| 4. | Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm | | kpl. | 4 |
| 5. | Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 221 lm | | kpl. | 3 |
| 6. | Oprawa kierunkowa, z inwerterem i modulem autotestu, 1w, 1 lm z piktogramem | | kpl. | 26 |
| 7. | Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 5W, 300 lm, przystosowana do pracy na zewnątrz | | kpl. | 1 |
| 8. | Oprawa oświetlenia podstawowego LED 15W, 1300 lm, IP44, klasa ochronności II Korpus z termoprzewodzącego poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorem zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klosz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancję wysokiej efektywności świetlnej. Beznarzędziowy montaż w sufitach gipsowo-kartonowych | | kpl. | 6 |
| 9. | Oprawa oświetlenia podstawowego LED 25W, 2250 lm, IP44, klasa ochronności II Korpus z termoprzewodzącego poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorem zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klosz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancję wysokiej efektywności świetlnej. Beznarzędziowy montaż w sufitach gipsowo-kartonowych | | kpl. | 17 |
| 10. | Oprawa oświetlenia podstawowego, metalohalogenkowa 250W, 21500 lm, IP65 Podstawa: blacha stalowa malowana proszkowo na kolor biały Klosz: szkło hartowane Odbłyśnik: asymetryczny wykonany z aluminium młotkowanego | | kpl. | 9 |
| 11. | Oprawa oświetlenia podstawowego LED 20W, 2100 lm, IP44 Natynkowa, okrągła plafoniera LED z zintegrowanym, energooszczędnym panelem LED GO! Podstawa i pierścien wykonane zostały z tworzywa odpornego na działanie promieni UV. Specjalnie profilowany klosz z uderzenioodpornego PC pozwalający zachować oprawie najwyższy stopień odporności na uderzenie IK10. Charakterystyka: CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C. | | kpl. | 17 |
| 12. | Oprawa oświetlenia podstawowego LED 60W, 8150 lm, IP66 Lampa LED o wysokiej szczelności IP66 i odporności mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klosz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+. | | kpl. | 14 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------|-----------------|--------|-------|
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE | | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | | 11.2016 | E1278/00 | 5 | 7 |









| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość | |
|-----------------------------|--|------------------|----------|--------|-------|
| 13. | Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3900 lm, IP66 Lampa LED o wysokiej szczelności IP66 i odporności mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klosz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+. | | kpl. | 28 | |
| 14. | Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3600 lm, IP44 Oprawa LED przeznaczona do montażu w sufitach modułowych. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO i równomiernie podświetlona opalizowana przesłona, zapewniająca niski stopień oświetlenia. Wykonana z tworzywa sztucznego. Montaż i podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przesłony. Charakterystyka: temperatura barwowa 4000K; CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C | | kpl. | 13 | |
| 15. | Oprawa oświetlenia podstawowego do montażu ściennego LED 6W, 310 lm, IP54; temperatura barwowa 4000K; wyposażona w czujnik zmierzchowy | | kpl. | 1 | |
| 16. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | | |
| Osprzęt instalacyjny | | | | | |
| 1. | Gniazdo wtykowe - IP44 | | szt. | 24 | |
| 2. | Łącznik instalacyjny 1-biegunowy - IP 20 | | szt | 11 | |
| 3. | Łącznik instalacyjny schodowy - IP 20 | | szt | 14 | |
| 4. | Łącznik instalacyjny krzyżowy - IP 20 | | szt | 1 | |
| 5. | Czujka ruchu sufitowa - promień widzenia 360° - zasięg min. 5 m | | szt | 12 | |
| Kable i przewody | | | | | |
| 6. | Kabel elektroenergetyczny napięcie znam. izolacji 1kV - typ YAKXS 5x25mm ² | Wg potrzeb | m | | |
| 7. | Kabel elektroenergetyczny napięcie znam. izolacji 1kV - typ YAKXS 5x35mm ² | Wg potrzeb | m | | |
| 8. | Przewód elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 750V - typ YDYżo 5x10mm ² | Wg potrzeb | m | | |
| 9. | Przewód elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 750V - typ YDYżo 5x6mm ² | wg potrzeb | m | | |
| 10. | Przewód elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 750V | wg potrzeb | m | | |
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE | | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | | 11.2016 | E1278/00 | 6 | 7 |

| Poz. | Wyszczególnienie, typ, producent | Symbol montażowy | Jedn. | Ilość |
|-----------------------------|---|------------------|----------------|-------|
| | - typ YDYżo 5x4mm ² Prod. Tele-Fonika Sp. z o. o. S.K.A. lub równoważny technicznie | | | |
| 11. | Przewód elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 750V - typ YDYżo 5x2,5mm ² | wg potrzeb | m | |
| 12. | Przewód elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 750V - typ YDYżo 3x2,5mm ² | wg potrzeb | m | |
| 13. | Przewód elektroenergetyczny z izolacją na napięcie 750V - typ YDYżo 3x1,5mm ² | wg potrzeb | m | |
| 14. | Drabina kablowa D200, ocynkowana o wymiarach 200x50mm | wg potrzeb | m | |
| 15. | Koryta kablowe K200, ocynkowane, perforowane o wymiarach 200x50 mm, Grubość blachy 1 mm <i>(dopuszczalna zmiana grubości blachy po przedstawieniu obliczeń wytrzymałościowych wykonanych przez producenta i wykonawcę robót elektrycznych z uwzględnieniem rozstawu zawiesi)</i> | wg potrzeb | m | |
| 16. | Kształtki, łączniki wzdłużne, kątowe, uchwyty kabli, systemy mocowań koryt, drabin – wg. wytycznych producenta koryt i drabin kablowych | wg potrzeb | kpl. | |
| 17. | Masa ognioodporna do uszczelnień przy prowadzeniu kabli i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego | wg potrzeb | m ³ | |
| 18. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | |
| Instalacja odgromowa | | | | |
| 1. | Uchwyt betonowy w tworzywie do drutu odgromowego | wg potrzeb | szt. | |
| 2. | Drut odgromowy DFe/Zn Ø8mm grubość ocynku 7µm | wg potrzeb | kg | |
| 3. | Iglica odgromowa h- wg zainstalowanych urządzeń | wg potrzeb | kpl. | |
| 4. | Złącze krzyżowe 4 – otworowe, 4xM8/20 Prod. ELKO-BIS lub równoważny technicznie | wg potrzeb | kpl. | |
| 5. | Materiały pomocnicze | wg potrzeb | kpl. | |














Dopuszcza się zastosowanie innych producentów materiałów, niż zaproponowanych w projekcie oraz specyfikacji materiałowej, pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych od wymienionych w niniejszej dokumentacji.

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------|-----------------|--------|-------|
| | INSTALACJE ELEKTRYCZNE | DATA | NR RYS. | STRONA | STRON |
| | SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA | 11.2016 | E1278/00 | 7 | 7 |



- | | |
|---|--|
|  | Rozdzielnica elektryczna |
|  | Gniazdo wtykowe; IP 44; h=1,0m; |
|  | Wypust elektryczny trójfazowy; |
|  | Wypust elektryczny jednofazowy; |
|  | Łącznik instalacyjny 1-biegunowy IP20; h=1,4m; |
|  | Łącznik instalacyjny schodowy IP20; h=1,4m; |
|  | Łącznik instalacyjny krzyżowy IP20; h=1,4m; |
|  | Czujka ruchu sufitowa 360° zasięg min 5m; |



Przycisk oświetlenia

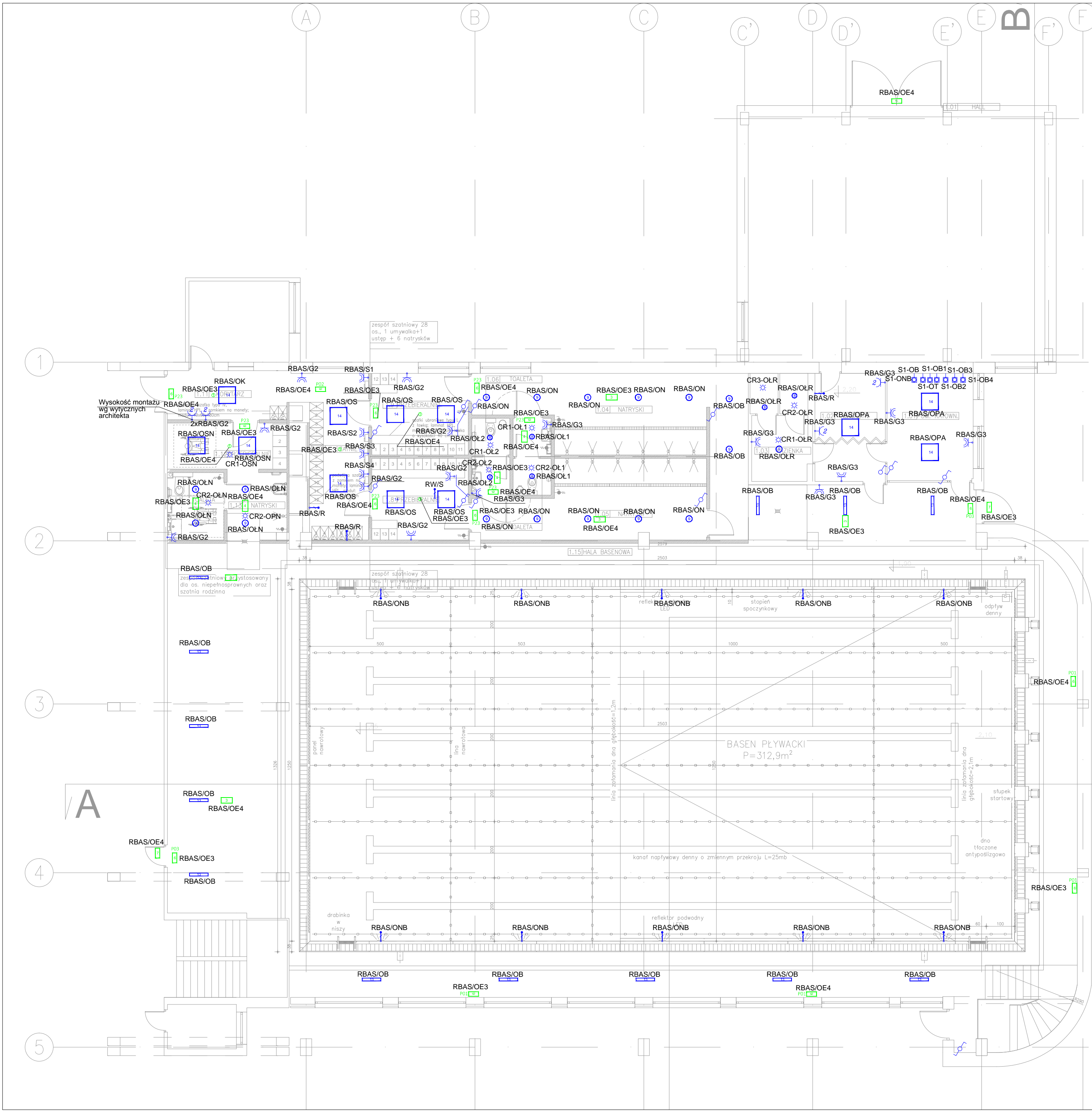
-  Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 3 W, 225 1m
 -  Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 7 W, 538 1m
 -  Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 1m
 -  Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 1m
 -  Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 221 1m
 -  Oprawa kierunkowa, z inwerterem i modulem autotestu, 1w, 1 1m z piktogramem
 -  Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 5W, 300 1m przystosowana do pracy na zewnątrz
 -  Oprawa oświetlenia podstawowego
LED 15W, 1300 1m, IP44, klasa ochronności II
Korpus z termoprzewodzącą poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorom zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klasz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancje wysokiej efektywności świetlnej. Beznarzędziowy montaż w sufitach gipsowo-kartonowych
 -  Oprawa oświetlenia podstawowego
LED 25W, 2250 1m, IP44, klasa ochronności II
Korpus z termoprzewodzącą poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorom zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klasz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancje wysokiej efektywności świetlnej. Beznarzędziowy montaż w sufitach gipsowo-kartonowych
 -  Oprawa oświetlenia podstawowego, metalohalogenkowa 250W, 21500 1m, IP65
Podstawa: biała stalowa malowana proszkiem na kolor biały
Klasz: szkło hartowane
Odbłyśnik: asymetryczny wykonany z aluminium młotkowanego
 -  Oprawa oświetlenia podstawowego
LED 20W, 2100 1m, IP44
Natynkowa, okragła plafoniera LED z zintegrowanym, energooszczędnym panelem LED GO! Podstawa i pierścien wykonane zostały z tworzywa odpornego na działanie promieni UV. Specjalnie profilowany klasz z uderzenioodpornego PC pozwalający zachować najwyższy stopień odporności na uderzenie IK10. Charakterystyka: CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.
 -  Oprawa oświetlenia podstawowego
LED 60W, 8150 1m, IP66
Lampa LED o wysokiej szczelności IP66 i odporności mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klasz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+.
 -  Oprawa oświetlenia podstawowego
LED 32W, 3900 1m, IP66
Lampa LED o wysokiej szczelności IP66 i odporności mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klasz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+.

Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3600 lm, IP44
Oprawa LED przeznaczona do montażu w sufitach modułowych.
Wyposazona w energooszczędne panele LED GO i równomiernie
podświetlona opalizowana przestronie, zapewniająca niski stopień
poświaty. Wykonana z tworzywa sztucznego. Montaż i podłączenie
elektryczne nie wymaga demontażu przestroni.
Charakterystyka: temperatura barwowa 4000K; CRI>80; trwałość
paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C

Typy piktogramów zostały podane jako propozycja. Ostateczne typy piktogramów ustalić na podstawie instrukcji ppoż.

Rodzaje piktogramów

| | | | |
|---|---|--|---|
|  ESTIMAT | | BIM management estimat.eu +48 50 000 38 59 bi@estimat.eu | |
| Inwestor Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żeglowna 11 80-560 Gdańsk | | | |
| Adres inwestycji Zespół Szkół Energetycznych ul. Mikołaja Reja 25 80-870 Gdańsk | | | |
| Nazwa projektu Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25” | | | |
| Projektował | inż. Jacek Andrzejczak | |  |
| Opracował | Marek Kwiatkowski | | |
| Sprawdził | inż. Zbigniew Andrzejczak | | |
| Nazwa rysunku | PLAN INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH POZIOMY PIWNYC | | Format 420x570 Skala 1:100 |
| Data | 11.11.2016 | | Projekt 012016 |
| Stadium | PW | nr elek: 1278-PW | Rys.nr: EL-02 |



typ piktogramu

P14

Typy piktogramów zostały podane jako propozycja. Ostateczne typy piktogramów ustalić na podstawie instrukcji ppo.

| Rodzaje piktogramów | |
|---------------------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

OZNACZENIA

-
- Rozdzielnica elektryczna
-
- Gniazdo wtykowe; IP 44; h=1,0m;
-
- Wypust elektryczny trójfazowy;
-
- Wypust elektryczny jednofazowy;
-
- Łącznik instalacyjny 1-biegunowy IP20; h=1,4m;
-
- Łącznik instalacyjny schodowy IP20; h=1,4m;
-
- Łącznik instalacyjny krzyżowy IP20; h=1,4m;
-
- Czujnik ruchu sufitowy 360° zasięg min 5m;
-
- Przycisk oświetlenia
-
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 3 W, 225 lm
-
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 7 W, 538 lm
-
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm
-
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm
-
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 221 lm
-
- Oprawa kierunkowa, z inwerterem i modulem autotestu, 1w, 1 lm z piktogramem
-
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 5W, 300 lm przystosowana do pracy na zewnątrz
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 15W, 1300 lm, IP44, klasa ochronności II
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 25W, 2250 lm, IP44, klasa ochronności II
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 25W, 2250 lm, IP44, klasa ochronności II
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego metalohalogenowa 250W, 21500 lm, IP65
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 20W, 2100 lm, IP44
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 60W, 8150 lm, IP66
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3600 lm, IP44
-
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3600 lm, IP44

ESTIMAT | BIM management

estimatu | +48 50 000 38 38 | prn@estimatu.eu

Investor

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska

ul. Żaglowa 11

80-560 Gdańsk

Adres inwestycji

Zespół Szkół Energetycznych

ul. Mikołaja Reja 25

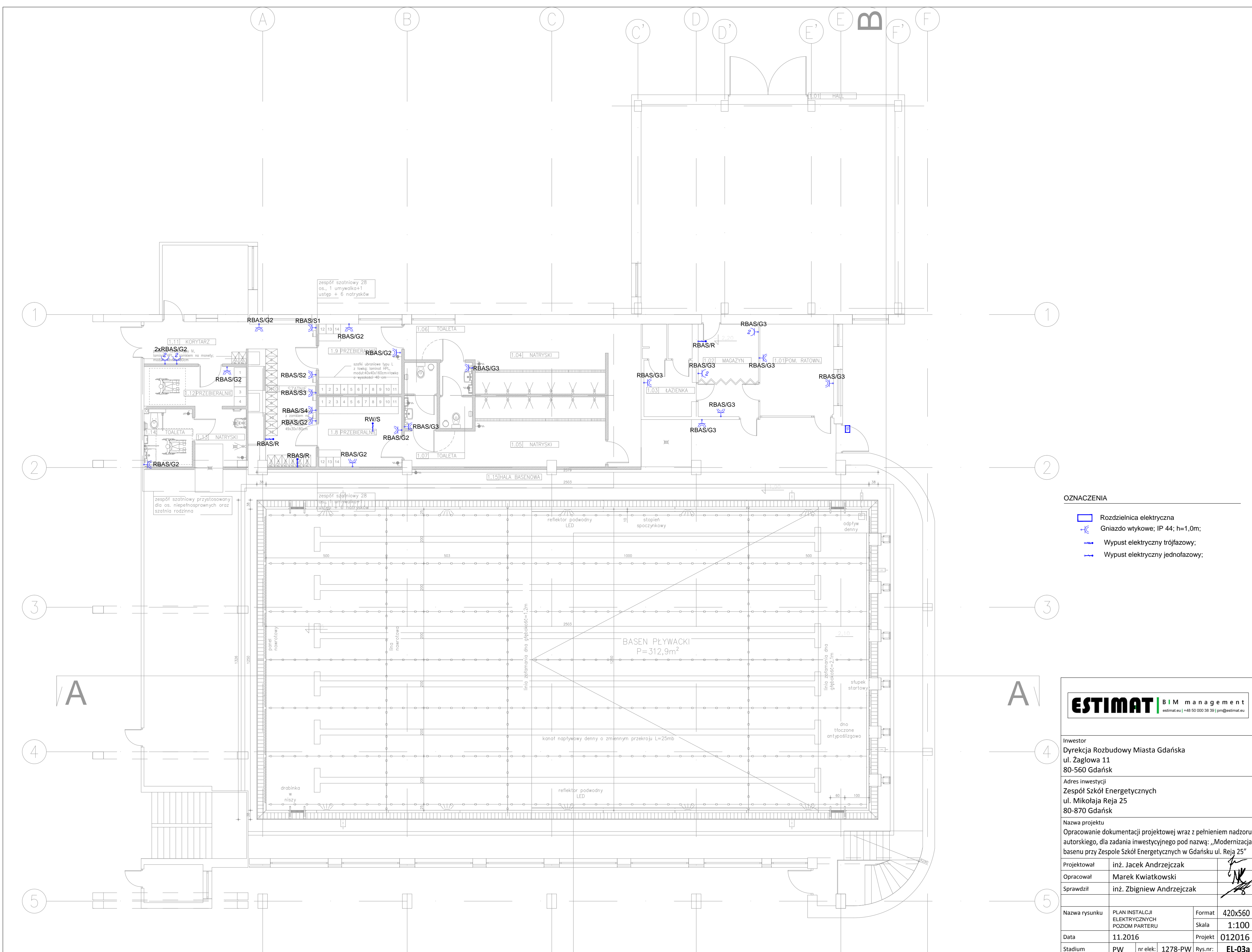
80-870 Gdańsk

Nazwa projektu

Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25”

| | | |
|-------------|---------------------------|--|
| Projektował | inż. Jacek Andrzejczak | |
| Opracował | Marek Kwiatkowski | |
| Sprawił | inż. Zbigniew Andrzejczak | |

| | | | |
|---------------|--|----------|---------|
| Nazwa rysunku | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH POZIOM PARTERU | Format | 420x660 |
| | | Skala | 1:100 |
| Data | 11.2016 | Projekt | 012016 |
| Stadium | PW | nr elek. | 1278-PB |
| | | Rys.nr. | EL-03 |



- OZNACZENIA
- Rozdzielnica elektryczna
 - Gniazdo wtykowe; IP 44; h=1,0m;
 - Wypust elektryczny trójfazowy;
 - Wypust elektryczny jednofazowy;

| | | | |
|---|---|----------|---------|
| <div><div>ESTIMAT</div><div>BIM management</div><div>estimat.eu +48 50 000 38 39 pm@estimat.eu</div></div> | | | |
| Inwestor Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żagłowa 11 80-560 Gdańsk | | | |
| Adres inwestycji Zespół Szkół Energetycznych ul. Mikołaja Reja 25 80-870 Gdańsk | | | |
| Nazwa projektu Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25” | | | |
| Projektował | inż. Jacek Andrzejczak | | |
| Opracował | Marek Kwiatkowski | | |
| Sprawił | inż. Zbigniew Andrzejczak | | |
| Nazwa rysunku | PLAN INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH POZIOM PARTERU | Format | 420x560 |
| | | Skala | 1:100 |
| Data | 11.2016 | Projekt | 012016 |
| Stadium | PW | nr elek. | 1278-PW |
| | | Rys.nr. | EL-03a |



typ piktogramu

P14

Typy piktogramów zostały podane jako propozycja. Ostateczne typy piktogramów ustalić na podstawie instrukcji ppoż.

OZNACZENIA

- Łącznik instalacyjny 1-biegunowy IP20; h=1,4m;
- Łącznik instalacyjny schodowy IP20; h=1,4m;
- Łącznik instalacyjny krzyżowy IP20; h=1,4m;
- Czułnik ruchu sufitowa 360° zasięg min 5m;

Przycisk oświetlenia

- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 3 W, 225 lm
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 7 W, 538 lm
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm
- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 221 lm
- Oprawa kierunkowa, z inwerterem i modulem autotestu, 1w, 1 lm z piktogramem

- Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 5W, 300 lm przystosowana do pracy na zewnątrz

- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 15W, 1300 lm, IP44, klasa ochronności II Korpus z termoprzewodzącego poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorem zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klosz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancję wysokiej efektywności świetlnej. Beznarzędziowy montaż w sufitach gipsowo-kartonowych
- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 25W, 2250 lm, IP44, klasa ochronności II Korpus z termoprzewodzącego poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorem zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klosz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancję wysokiej efektywności świetlnej. Beznarzędziowy montaż w sufitach gipsowo-kartonowych

- Oprawa oświetlenia podstawowego, metalohalogenkowa 250W, 21500 lm, IP65 Podstawa: blacha stalowa malowana proszkowo na kolor biały Klosz: szkło hartowane Odbłyśnik: asymetryczny wykonany z aluminium młotkowanego

Oprawa oświetlenia podstawowego

- LED 20W, 2100 lm, IP44 Natynkowa, okrągła plafoniera LED z zintegrowanym, energooszczędnym panelem LED GO! Podstawa i pierscien wykonane zostały z tworzywa odpornego na działanie promieni UV. Specjalnie profilowany klosz z uderzenioodpornego PC pozwalający zachować oprawie najwyższy stopień odporności na uderzenie IK10. Charakterystyka: CRI>80; trwałość paneli LE 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.

- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 60W, 8150 lm, IP66 Lampa LED o wysokiej szczelności IP66 i odporności mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klosz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+.

- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3900 lm, IP66 Lampa LED o wysokiej szczelności IP66 i odporności mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klosz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+.

- Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3600 lm, IP44 Oprawa LED przeznaczona do montażu w sufitach modułowych. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO i równomiernie podświetlona opalizowane przesłone, zapewniająca niski stopień oślenia. Wykonana z tworzywa sztucznego. Montaż i podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przesłony. Charakterystyka: temperatura barwowa 4000K; CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C

- Oprawa oświetlenia podstawowego do montażu ściennego LED 6W, 310 lm, IP54; temperatura barwowa 4000K; wyposażona w czujnik zmierzchowy

ESTIMAT | BIM management
estimatl.eu | +48 50 000 38 39 | prn@estimatl.eu

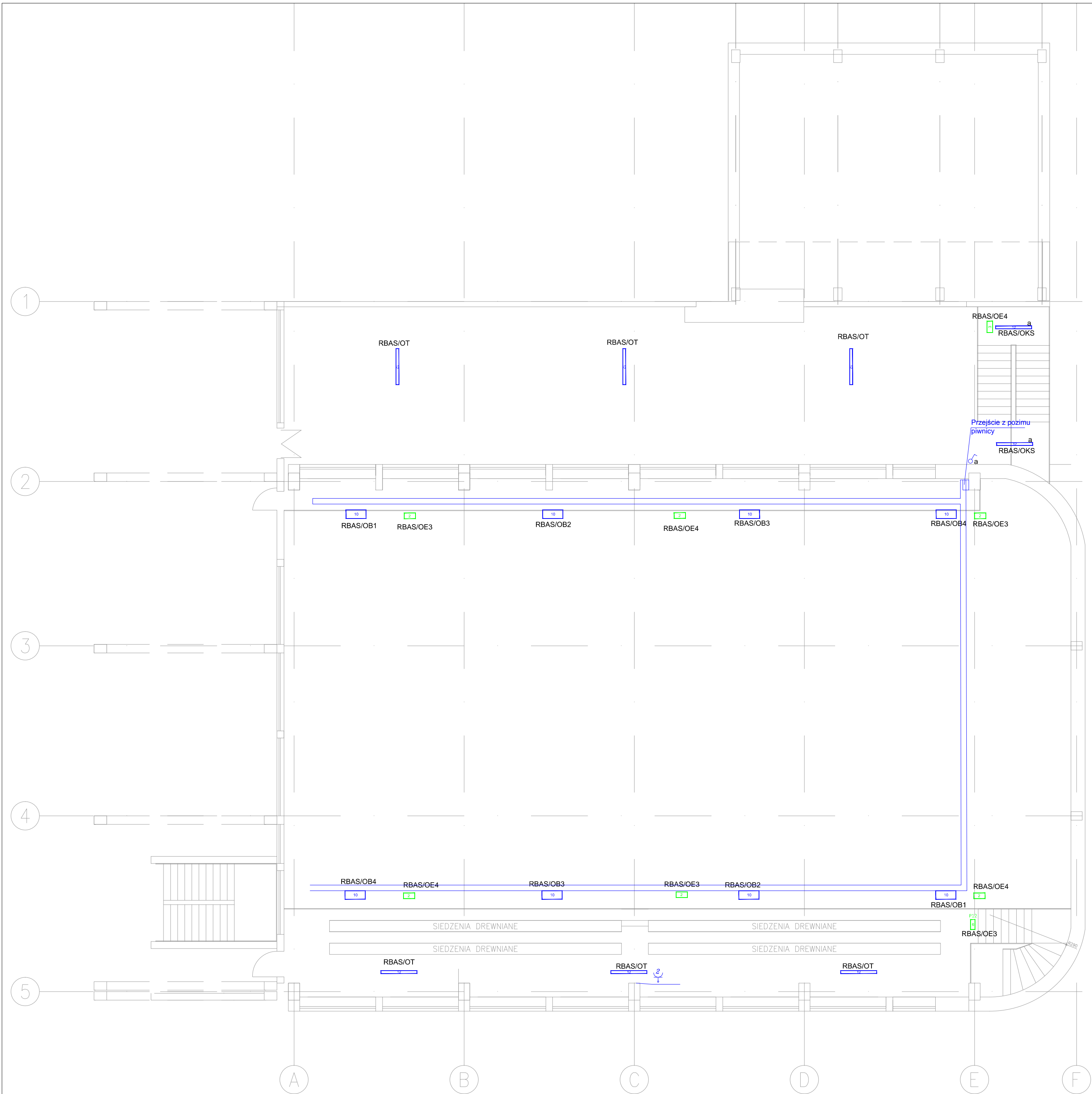
Investor
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

Adres inwestycji
Zespół Szkół Energetycznych
ul. Mikołaja Reja 25
80-870 Gdańsk

Nazwa projektu
Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25”

| | | |
|-------------|---------------------------|--|
| Projektował | inż. Jacek Andrzejczak | |
| Opracował | Marek Kwiatkowski | |
| Sprawdził | inż. Zbigniew Andrzejczak | |

| | | | |
|---------------|---|----------|---------|
| Nazwa rysunku | PLAN INSTALCJI OŚWIETLENIA POZIOM PARTERU | Format | 420x660 |
| | | Skala | 1:100 |
| Data | 11.2016 | Projekt | 012016 |
| Stadium | PW | nr elek. | 1278 |
| | | Rys.nr. | EL-03b |



- OZNACZENIA
- Rozdzielnica eiel
 - Gniazdo wtykow
 - Wypust elektryc
 - Wypust elektryc

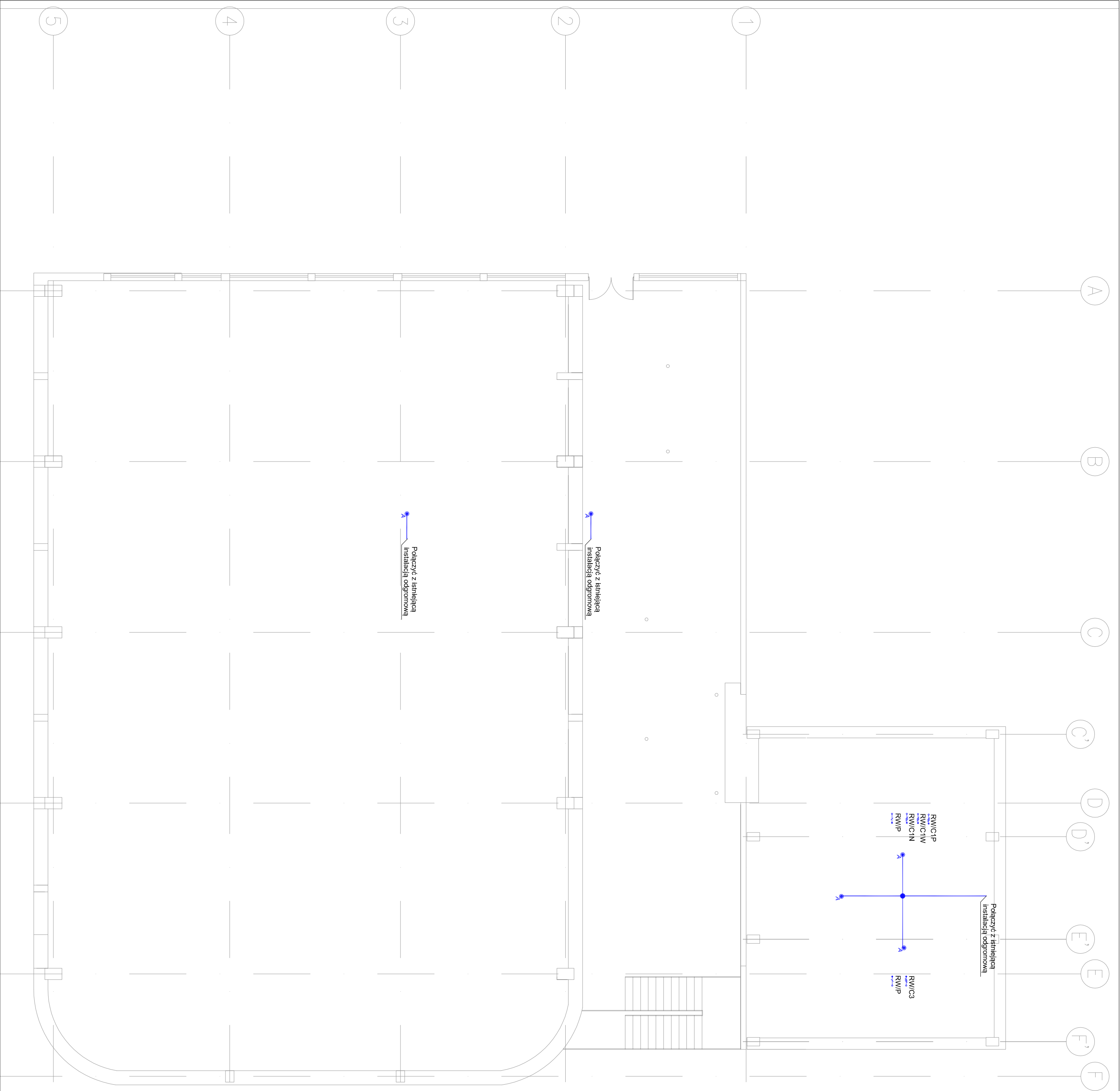
- OZNACZENIA
- Łącznik instalacyjny 1-biegunowy IP20; h=1,4m;
 - Łącznik instalacyjny schodowy IP20; h=1,4m;
 - Łącznik instalacyjny krzyżowy IP20; h=1,4m;
 - Czujka ruchu sufitowa 360° zasięg min 5m;
 - Przycisk oświetlenia
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 3 W, 225 lm
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 7 W, 538 lm
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 231 lm
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 2 W, 221 lm
 - Oprawa kierunkowa, z inwerterem i modulem autotestu, 1w, 1 lm z piktogramem
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego, z inwerterem i modulem autotestu, 5W, 300 lm przystosowana do pracy na zewnątrz
 - Oprawa oświetlenia podstawowego LED 15W, 1300 lm, IP44, klasa ochronności II Korpus z termoprzewodzącego poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorom zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klosz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancje wysokiej efektywnosci swietlnej. Beznarzedziowy montaz w sufitach gipsowo-kartonowych
 - Oprawa oświetlenia podstawowego LED 25W, 2250 lm, IP44, klasa ochronności II Korpus z termoprzewodzącego poliwęglanu ze zintegrowanym aluminiowym radiatorom zapewniający optymalne warunki pracy diod LED, klosz z wysokoprzepuszczalnego PMMA dający gwarancje wysokiej efektywnosci swietlnej. Beznarzedziowy montaz w sufitach gipsowo-kartonowych
 - Oprawa oświetlenia podstawowego, metalohalogenkowa 250W, 21500 lm, IP65 Podstawa: blacha stalowa malowana proszkowo na kolor bialy Klosz: szklo hartowane Odblysnik: asymetryczny wykonany z aluminium mlotkowanego
 - Oprawa oświetlenia podstawowego LED 20W, 2100 lm, IP44 Natynkowa, okragla plafoniera LED z zintegrowanym, energooszczednym panelem LED GO! Podstawa i pierścien wykonane zostały z tworzywa odpornego na działanie promieni UV. Specjalnie profilowany klosz z uderzenioodpornego PC pozwalający zachowac oprawie najwyższy stopien odpornosci na uderzenie IK10. Charakterystyka: CRI>80; trwalosc paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.
 - Oprawa oświetlenia podstawowego LED 60W, 8150 lm, IP66 Lampa LED o wysokiej szczelnosci IP66 i odpornosci mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klosz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwalosc paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+.
 - Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3900 lm, IP66 Lampa LED o wysokiej szczelnosci IP66 i odpornosci mechanicznej IK09. Wykorzystano panele LED GO i wielowarstwowy klosz (poliwęglan odporny na promienie UV). CRI>80, trwalosc paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta=25°C. Klasa energetyczna EI=A+.
 - Oprawa oświetlenia podstawowego LED 32W, 3600 lm, IP44 Oprawa LED przeznaczona do montazu w sufitach modułowych. Wyposazona w energooszczedne panele LED GO i równomiermie podswietlona opalizowana przesłone, zapewniajaca niski stopien ośnienia. Wykonana z tworzywa sztucznego. Montaz i podlaczzenie elektryczne nie wymaga demontazu przesłony. Charakterystyka: temperatura barwowa 4000K; CRI>80; trwalosc paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C
 - Oprawa oświetlenia podstawowego do montazu naściennego LED 6W, 310 lm, IP54; temperatura barwowa 4000K; wyposazona w czujnik zmierzchowy

Typy piktogramów zostały podane jako propozycja. Ostateczne typy piktogramów ustalić na podstawie instrukcji ppoż.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| Rodzaje piktogramów | | | | | | | | | | | | | | | |
| P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | | |
| P15 | P16 | P17 | P18 | P19 | P20 | P21 | P22 | P23 | P24 | P25 | P26 | P27 | | | |

ESTIMAT | BIM management
estimat.eu | +48 50 000 38 38 | prn@estimat.eu

| | | | |
|------------------|---|----------|---------|
| Investor | Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska | | |
| | ul. Żaglowa 11 | | |
| | 80-560 Gdańsk | | |
| Adres inwestycji | Zespół Szkół Energetycznych | | |
| | ul. Mikołaja Reja 25 | | |
| | 80-870 Gdańsk | | |
| Nazwa projektu | Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25” | | |
| Projektował | inż. Jacek Andrzejczak | | |
| Opracował | Marek Kwiatkowski | | |
| Sprawił | inż. Zbigniew Andrzejczak | | |
| | | | |
| Nazwa rysunku | PLAN INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH POZIOM 1 PIĘTRA | Format | 420x570 |
| | | Skala | 1:100 |
| Data | 11.2016 | Projekt | 012016 |
| Stadium | PW | nr elek: | 1278-PW |
| | | Rys.nr: | EL-04 |

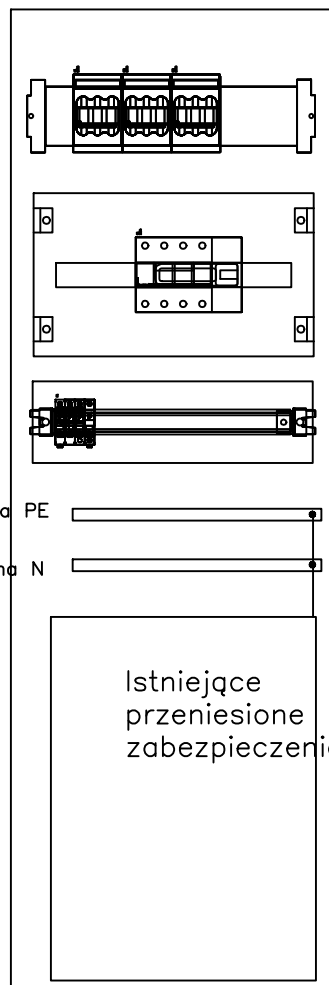


OZNACZENIA:

- znęd poziomy słupowy z Df5/7z, 48mm, układany na wspornikach drewnianych rozmieszczonych w odległości ok. 1m;
- miejsce metalicznego połączenia części zwodów poziomych słupowych;
- iglica odgromowa
- Wypust elektryczny trifazowy, zopas przewodu 2m
- wypust jednofazowy, zopas przewodu 2m

| | | | | |
|---|---------------------------|---|---------|---------|
| <div><div>ESTIMAT</div><div>BIM management</div><div>estimatu@pwr.edu.pl +48 50 505 30 30 pwr@estimatu.edu.pl</div></div> | | | | |
| Inwestor | | | | |
| Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska | | | | |
| ul. Zagłowa 11 | | | | |
| 80-560 Gdańsk | | | | |
| Adres inwestycji | | | | |
| Zespół Szkół Energetycznych | | | | |
| ul. Mikołaja Reja 25 | | | | |
| 80-870 Gdańsk | | | | |
| Nazwa projektu | | | | |
| Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25” | | | | |
| Projektował | inż. Jacek Andrzejczak | | | |
| Opracował | Marek Kwiatkowski | | | |
| Sprawił | inż. Zbigniew Andrzejczak | | | |
| Nazwa rysunku | | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH POZIOMYCH | Format | 420x580 |
| Data | | 11.2016 | Projekt | 1:100 |
| Stadium | | PW | nr ark. | 1278-PW |
| | | | Rys.nr. | EL-05 |

TR



| | | |
|----------------------|--------------------|--------|
| AUTORZY | Nr uprawnień | podpis |
| Jacek Andrzejczak | 62/Gd/2002 | |
| Marek Kwiatkowski | | |
| | | |
| SPRAWDZIŁ | | |
| Zbigniew Andrzejczak | ZGP-III-630/203/79 | |

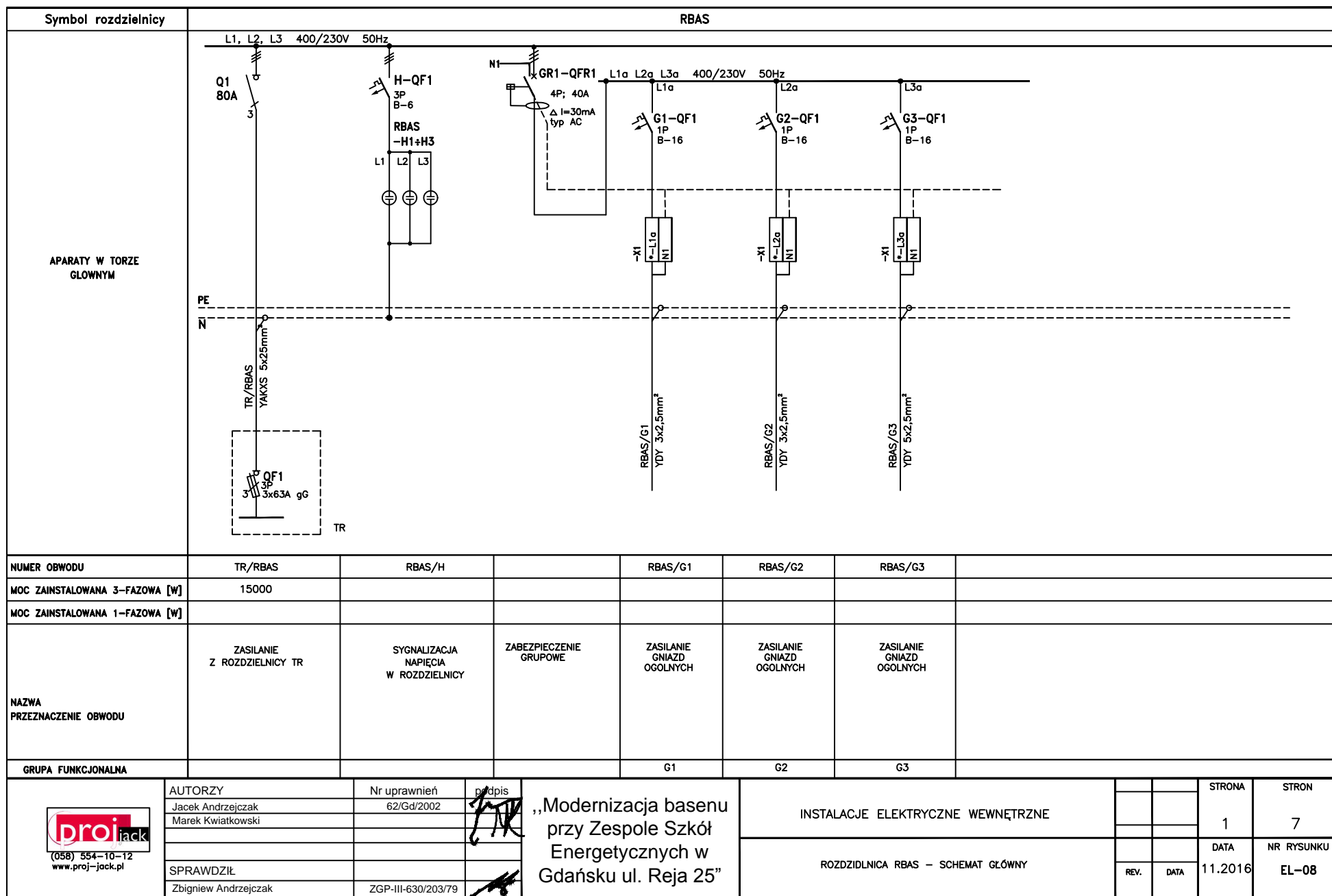
„Modernizacja basenu
przy Zespole Szkół
Energetycznych w
Gdańsku ul. Reja 25”

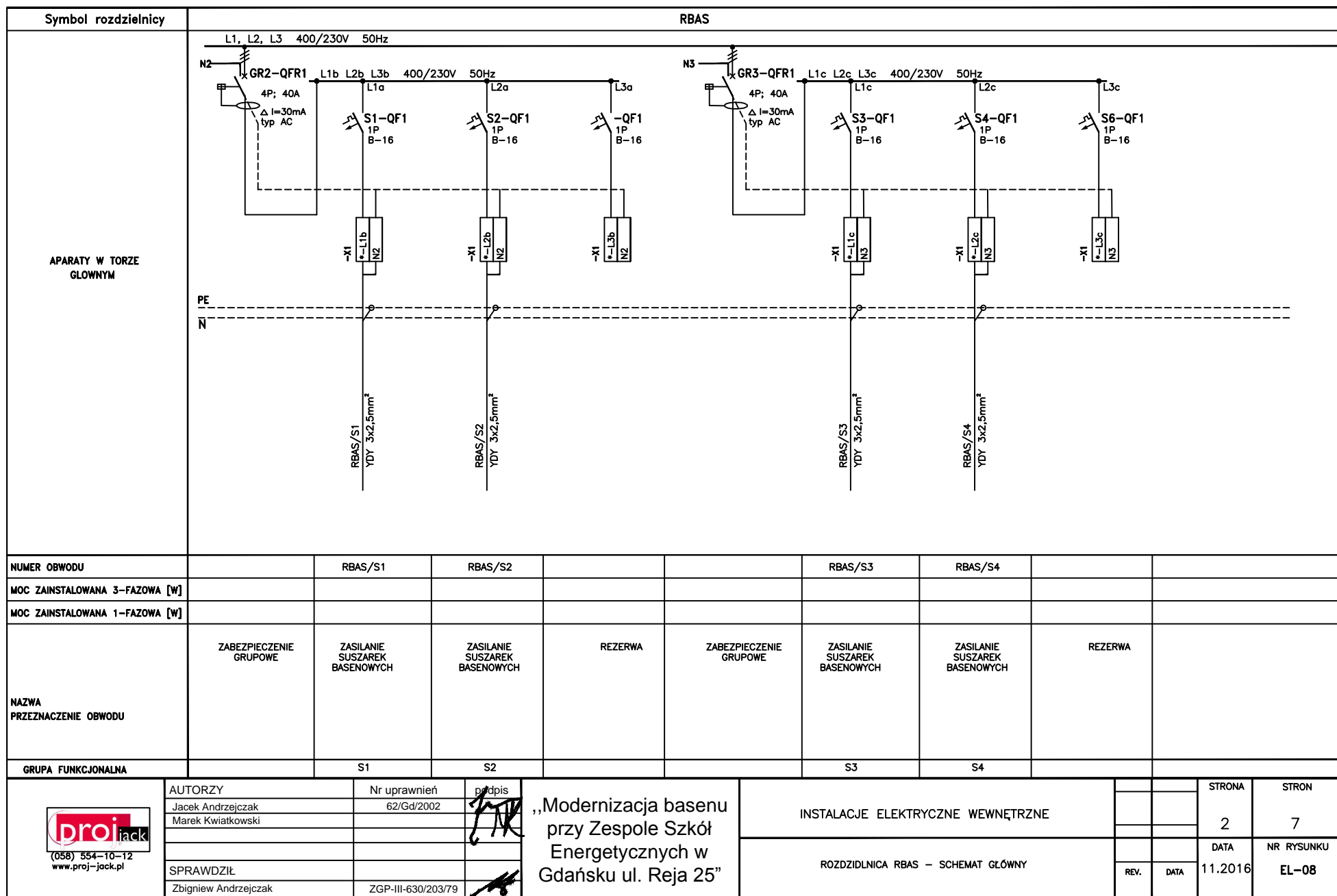
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

TR– WIDOK I ROZMIESZCZENIE APARATÓW

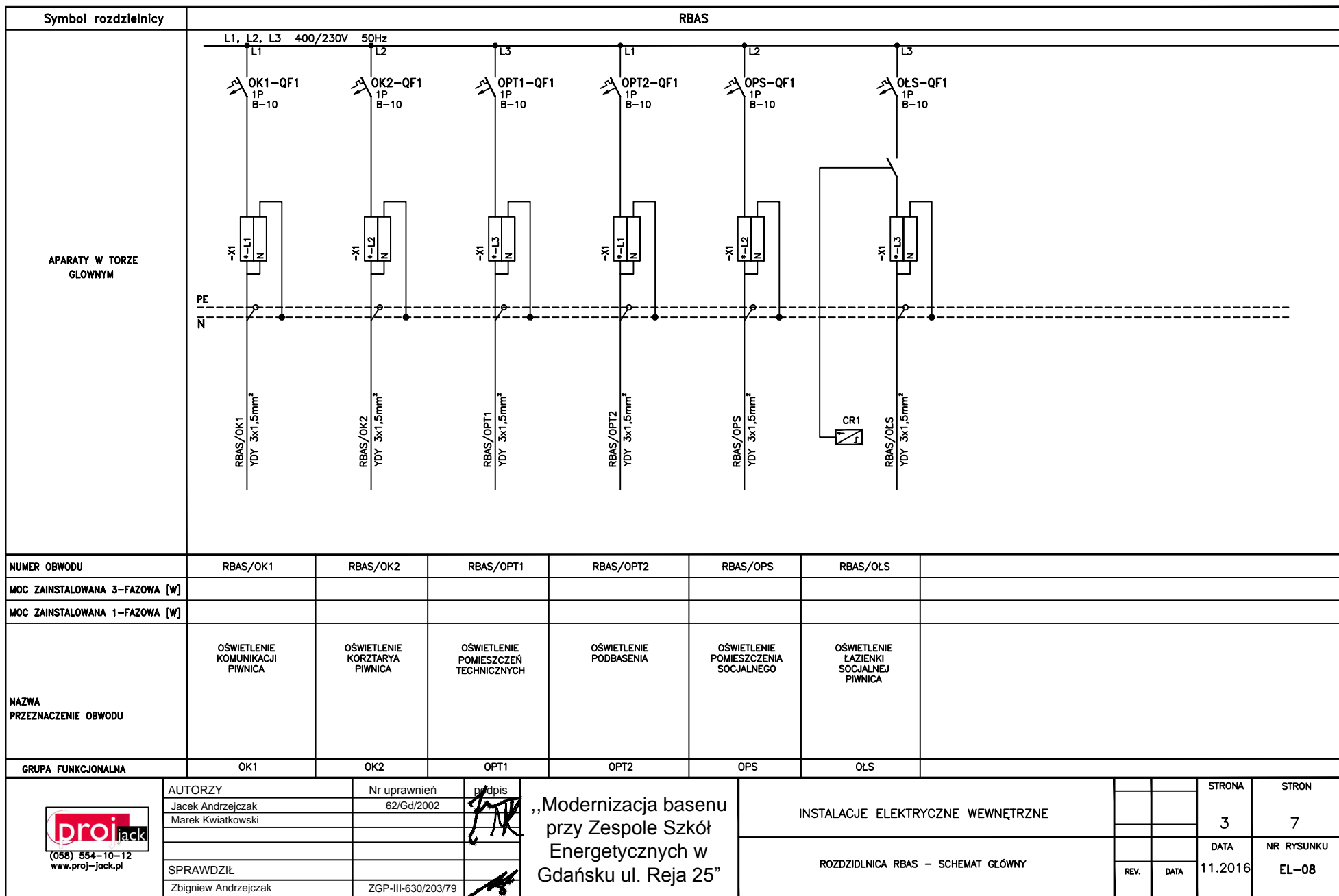
| STRONA | STRON |
|---------|------------|
| 1 | 1 |
| DATA | NR RYSUNKU |
| 11.2016 | EL-07 |

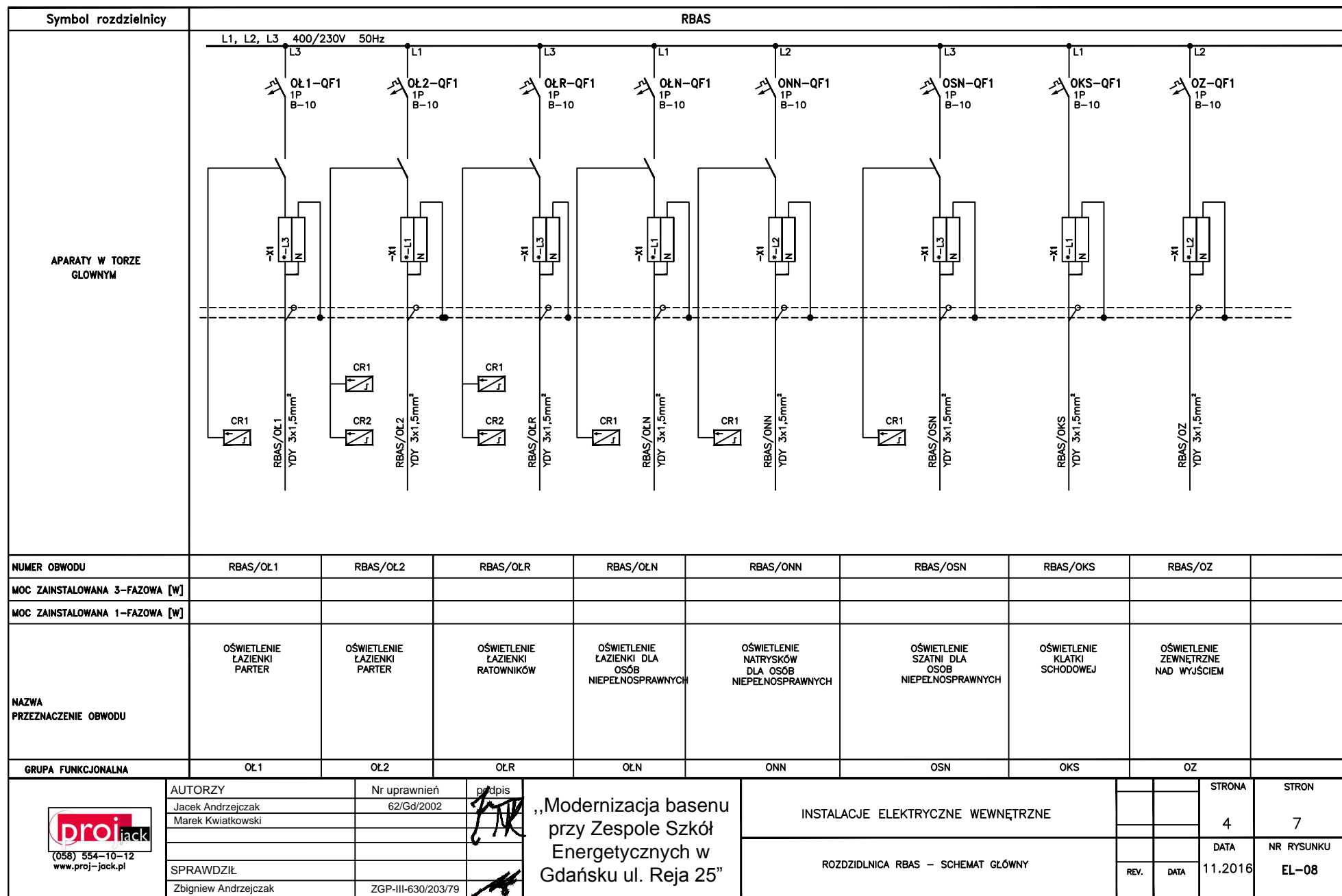
| REV. | DATA |
|------|------|
| | |

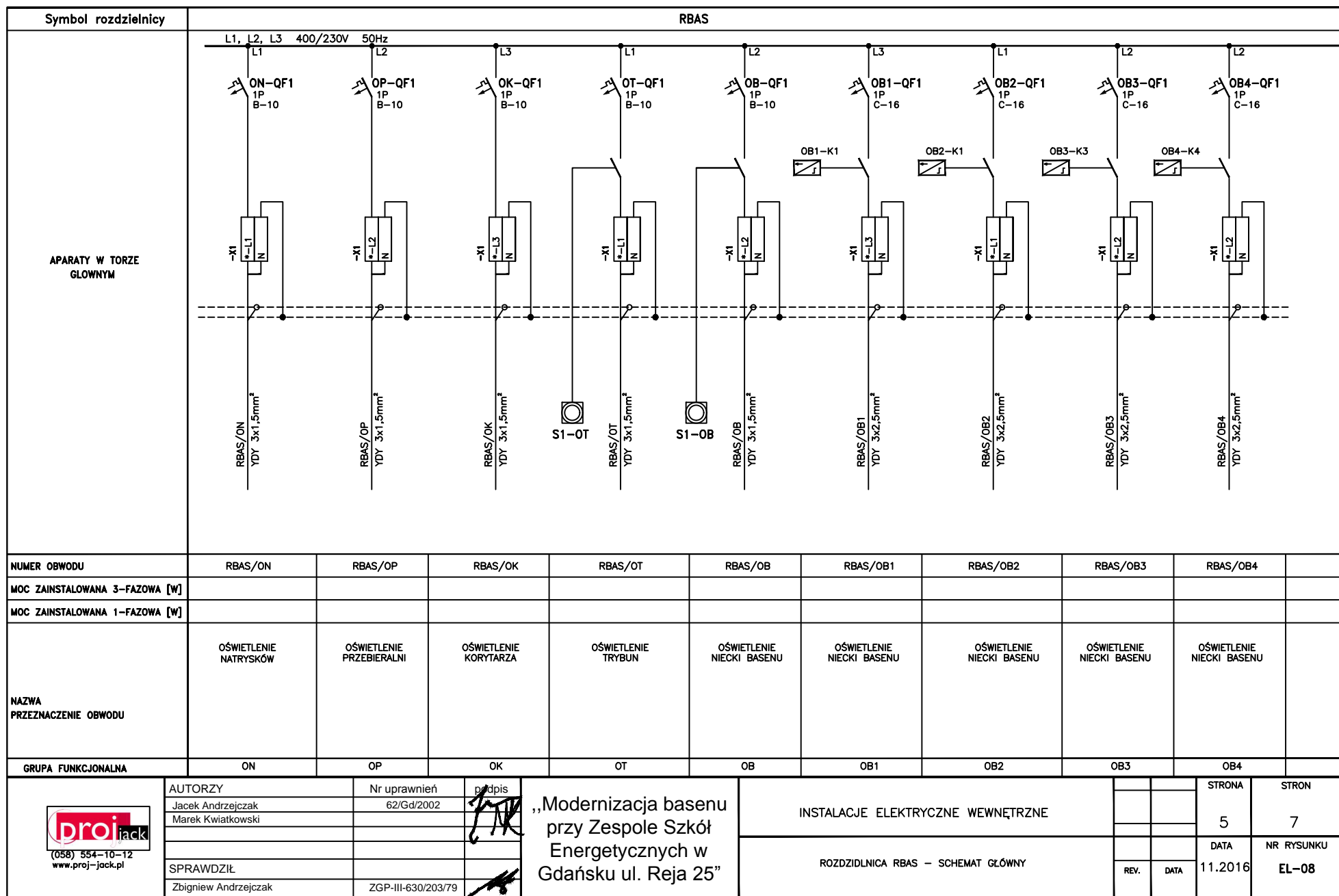




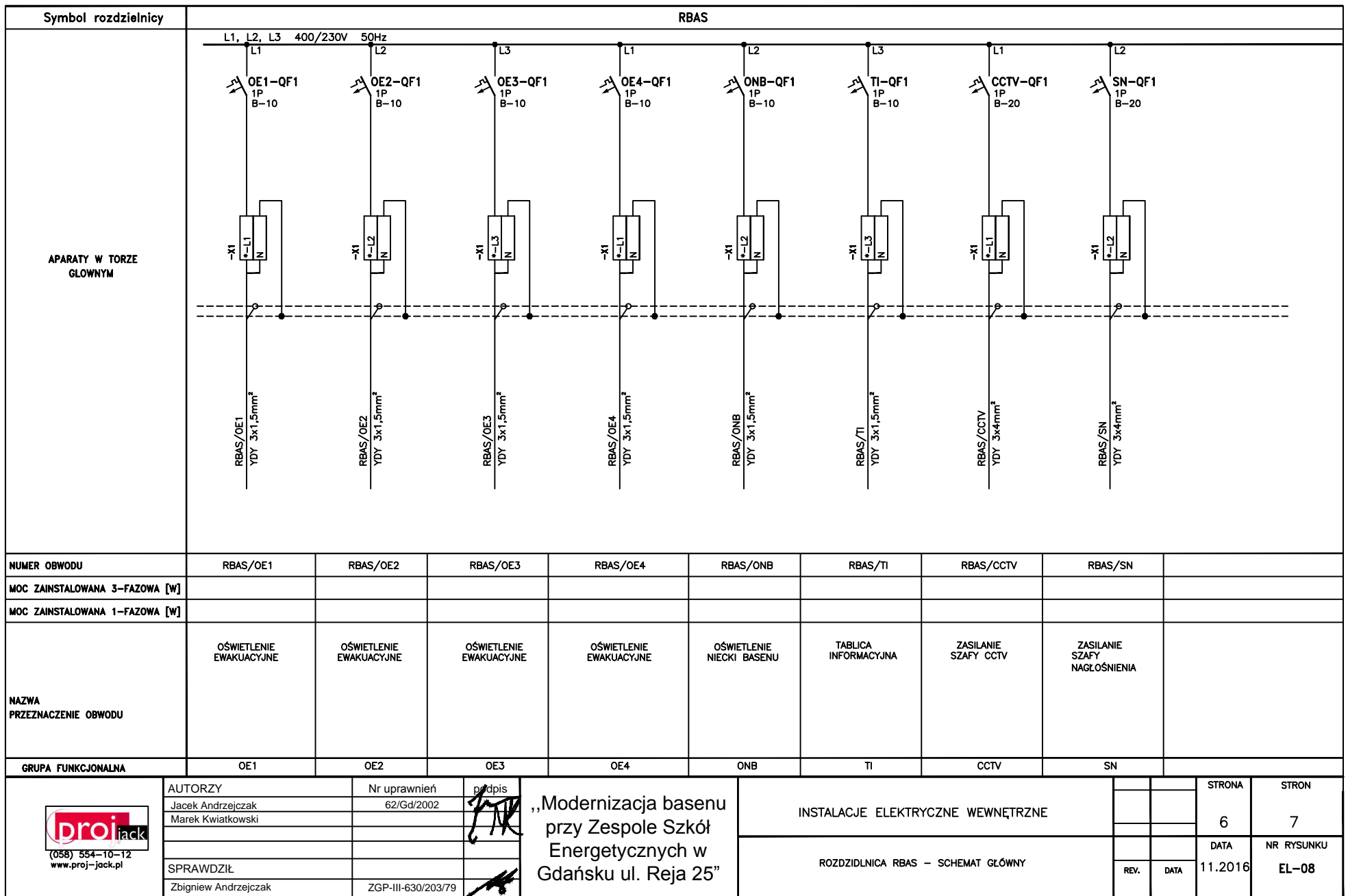
„Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25”



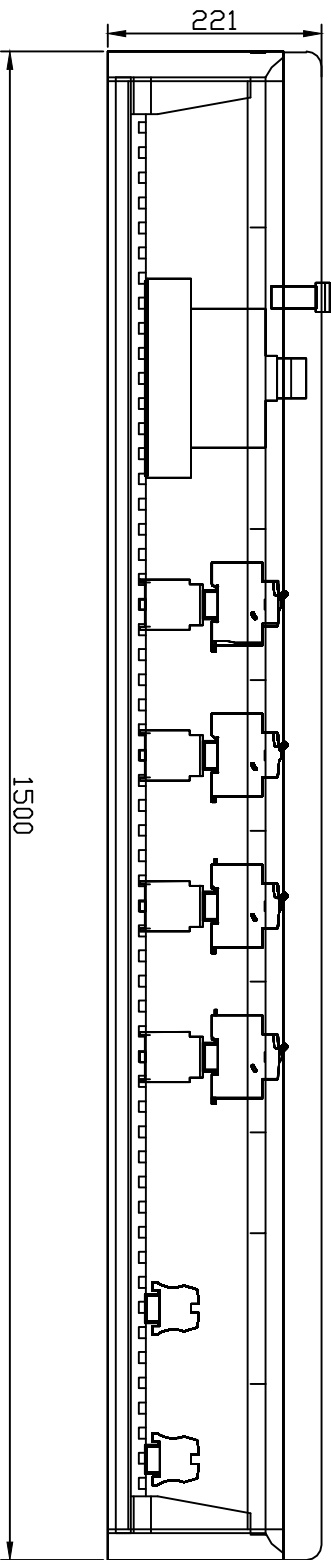
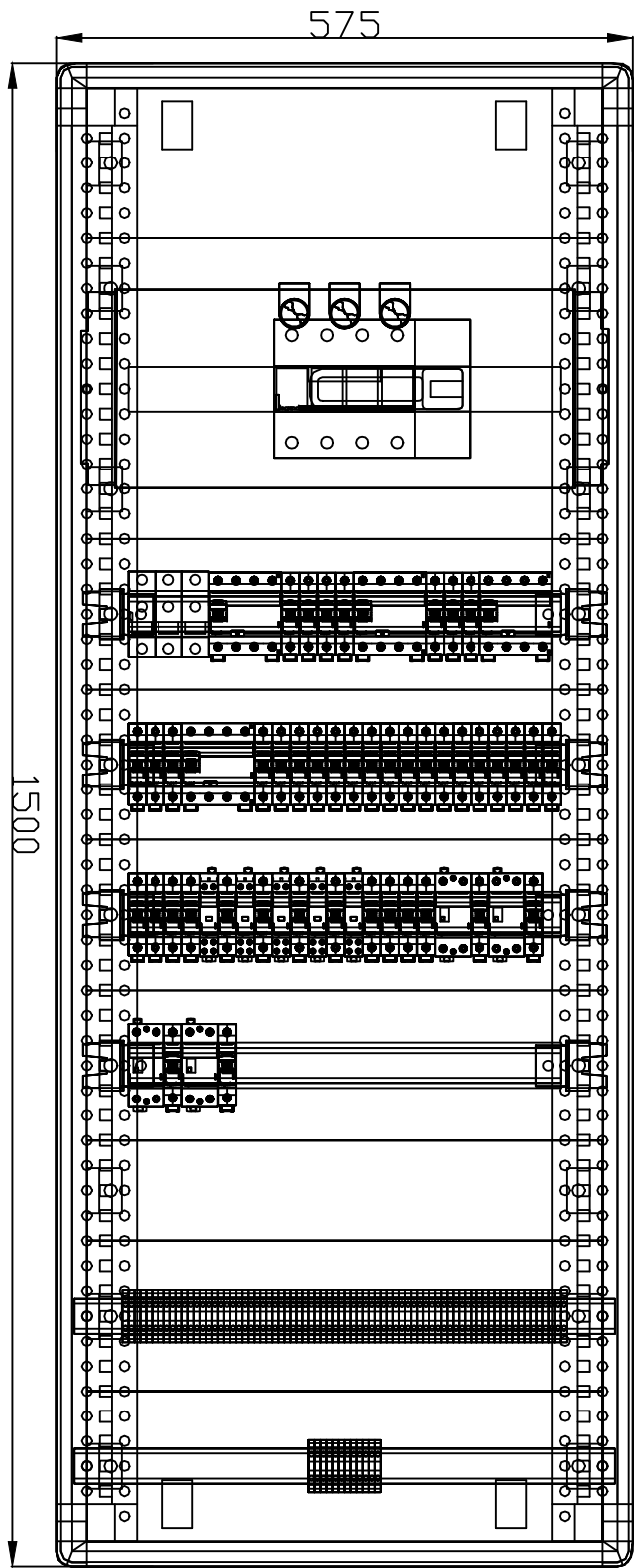




„Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25”



„Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25”



UWAGI :




- 1. Rozdzielnica natynkowa metalowa
- 2. Stopień ochrony rozdzielnic: IP43
- 3. Doprowadzenie przewodu zasilającego od góry
wyprowadzenie kabli i przewodów odbiorczych od góry;
- 4. Na drzwiach rozdzielnic namalować symbol rozdzielnic. Symbole montażowe aparatów umieścić obok aparatów. Na tylnej stronie drzwi rozdzielnic umieścić opis obwodów zgodnie ze schematem;
- 5. Ochrona od porażeń – szybkie wyłączenie w układzie TN-S;

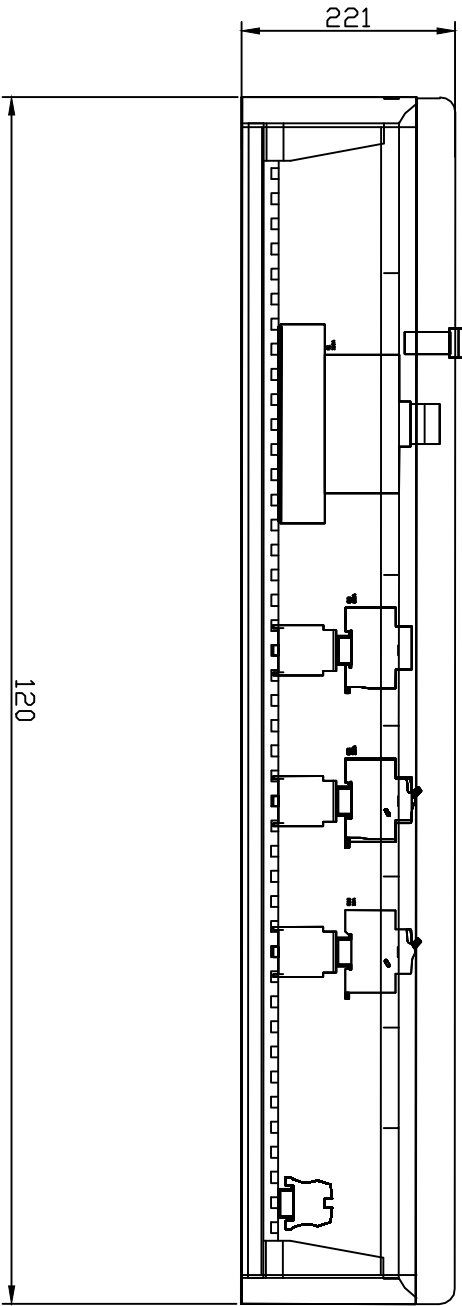
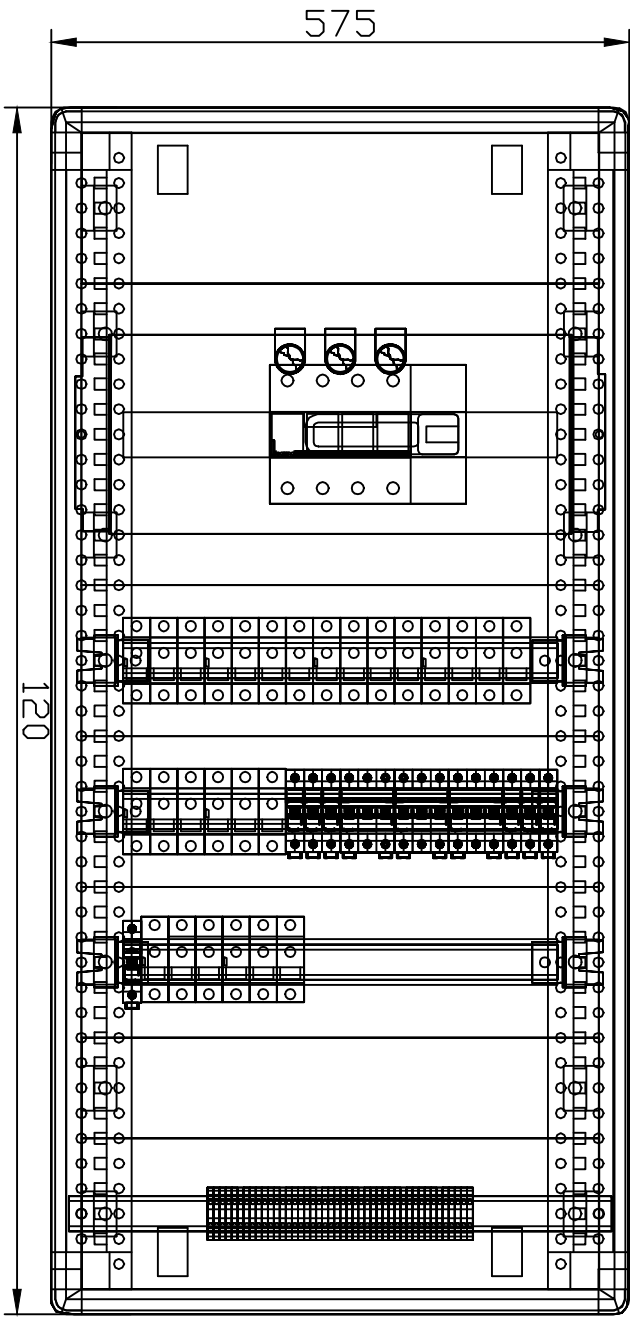


| | | |
|----------------------|--------------------|--------|
| AUTORZY | Nr uprawnień | podpis |
| Jacek Andrzejczak | 62/Gd/2002 | |
| Marek Kwiatkowski | | |
| SPRAWDZIŁ | | |
| Zbigniew Andrzejczak | ZGP-III-630/203/79 | |

„Modernizacja
basenu przy Zespole
Szkół
Energetycznych w
Gdańsku ul. Reja 25”

| | | | |
|---|------|---------|------------|
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | | STRONA | STRON |
| | | 6 | 6 |
| ROZDZIELNICA RBAS – WIDOK I ROZMIESZCZENIE APARATÓW | | DATA | NR RYSUNKU |
| REV. | DATA | 11.2016 | EL-09 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------------|---|---|----------------------------------|--|--|-----------------------------------|---------|-------|------|------------|-------|
| Symbol rozdzielnic | | RW | | | | | | | | | | | | | |
| APARATY W TORZE GŁÓWNYM | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| NUMER OBWODU | | RW/GRZ1 | RW/GRZ2 | RW/PZ | | | | | | | | | | | |
| MOC ZAINSTALOWANA 3-FAZOWA [W] | | 6000 | 6000 | 12500 | | | | | | | | | | | |
| MOC ZAINSTALOWANA 1-FAZOWA [W] | | | | | | | | | | | | | | | |
| NAZWA PRZEZNACZENIE OBWODU | | ZASILANIE GRZĄDKI W ZASPOBNIKU CIEPLEJ WODY OB. 1 | ZASILANIE GRZĄDKI W ZASPOBNIKU CIEPLEJ WODY OB. 2 | ZASILANIE POMPY ZEWNĘTRZNEJ | | | | | | | | | | | |
| GRUPA FUNKCJONALNA | | GRZ1 | GRZ2 | PZ | | | | | | | | | | | |
| <div> (058) 554-10-12 www.proj-jack.pl</div> | | AUTORZY | | Nr uprawnień | podpis | „Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25” | | | | INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | | | | STRONA | STRON |
| | | Jacek Andrzejczak | | 62/Gd/2002 |  | | | | | | | 2 | 2 | | |
| | | Marek Kwiatkowski | | | | | | | | | | | | | |
| | | SPRAWDZIŁ | | | |  | ROZDZIELNICA RW – SCHEMAT GŁÓWNY | | | | | | DATA | NR RYSUNKU | |
| | | Zbigniew Andrzejczak | | ZGP-III-630/203/79 | | | | | | | 11.2016 | EL-10 | | | |
| | | | | | | | | | | REV. | DATA | | | | |



UWAGI :

- 1. Rozdzielnica natynkowa metalowa
- 2. Stopień ochrony rozdzielnicy: IP43
- 3. Doprowadzenie przewodu zasilającego od góry wyprowadzenie kabli i przewodów odbiorczych od góry;
- 4. Na drzwiach rozdzielnicy namalować symbol rozdzielnicy. Symbole montażowe aparatów umieścić obok aparatów. Na tylnej stronie drzwi rozdzielnicy umieścić opis obwodów zgodnie ze schematem;
- 5. Ochrona od porażeń – szybkie wyłączenie w układzie TN-S;



| | | |
|----------------------|--------------------|--------|
| AUTORZY | Nr uprawnień | podpis |
| Jacek Andrzejczak | 62/Gd/2002 | |
| Marek Kwiatkowski | | |
| SPRAWDZIŁ | | |
| Zbigniew Andrzejczak | ZGP-III-630/203/79 | |

„Modernizacja basenu przy Zespole Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25”

| | | | |
|---|------|---------|------------|
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE | | STRONA | STRON |
| | | 1 | 1 |
| ROZDZIELNICA RW – WIDOK I ROZMIESZCZENIE APARATÓW | | DATA | NR RYSUNKU |
| REV. | DATA | 11.2016 | EL-11 |

