

Temat opracowania:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ NA II PIĘTRZE
NA PRACOWNIĘ RTG W BUDYNKU PRZYZCHODNI
MIEJSKIEGO CENTRUM MEDYCZNEGO " GÓRNA"
W ŁODZI**

Kategoria obiektu:

XI

Branża:

ELEKTRYCZNA

Adres inwestycji:

**MIEJSKIE CENTRUM MEDYCZNE "GÓRNA" W ŁODZI
FILIA
UL. RZGOWSKA 170, 93-311 ŁÓDŹ
DZ.NR 382/1,382/2,382/3,382/4, OBRĘB G-28**

Inwestor:

MIEJSKIE CENTRUM MEDYCZNE "GÓRNA" W ŁODZI

Adres inwestora:

ul. FELIŃSKIEGO 7, 93-252 ŁÓDŹ

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Projektant INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Michał Śpiewak upr. nr LOD/3434/PWBE/17	KWIECIEŃ 2019	

Projekt nr RPLD.07.02.00-10-0013/18 jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	str.1
2. Spis treści	str.2
3. Oświadczenie projektanta	str. 3
4. Kserokopie zaświadczenia z Izby oraz uprawnień projektanta	str.4-6
5. Opis techniczny	str.7-14

CZEŚĆ GRAFICZNA

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ ORAZ GNIAZD WTYKOWYCH. PRACOWNIA RTG, II PIĘTRO	rys. nr 1
PLAN INSTALACJI TRAS KABLOWYCH ORAZ URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI I WENTYLACJI. PRACOWNIA RTG, II PIĘTRO.	rys. nr 2
PLAN INSTALACJI TRAS KABLOWYCH. RZUT PARTERU.	rys. nr 3
SCHEMAT ZASILANIA PRACOWNI RTG, II PIĘTRO.	rys. nr 4
SCHEMAT TABLICY TO. PRACOWNIA RTG, II PIĘTRO.	rys. nr 5
SCHEMAT TABLICY TRTG. PRACOWNIA RTG, II PIĘTRO.	rys.nr 6

Łódź, kwiecień 2019 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003r.Nr207, poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że :

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ NA II PIĘTRZE
NA PRACOWNIĘ RTG W BUDYNKU PRZYCHODNI
MIEJSKIEGO CENTRUM MEDYCZNEGO “ GÓRNA”
W ŁODZI
FILIA: UL. RZGOWSKA 170, 93-311 ŁÓDŹ
DZ.NR 382/1,382/2,382/3,382/4, OBRĘB G-28

– w zakresie wewnętrznych INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Michał Śpiewak

upr. nr LOD/3434/PWBE/17



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-XCM-WE2-FY9 *

Pan Michał Tomasz ŚPIEWAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0007/18
adres zamieszkania ul. Przędzalniana 135/139 m. 7, 93-286 Łódź
jest członkiem łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-31 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 8 grudnia 2017 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5530/1552/17
sygn. akt. KK/D/7131-2/3434/17

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Michał Tomasz Śpicwak

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 29 grudnia 1984 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3434/PWBE/17

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

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

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Michał Śpiewak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Michał Śpiewak
ul. Przędzalniana 135/139 m. 7
93-286 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 Wstęp i zakres opracowania

Tematem opracowania są instalacje elektryczne w przebudowanych pomieszczeniach dla potrzeb pracowni RTG w budynku Przychodni Miejskiego Centrum Medycznego „Górna” przy ul. Rzgowskiej 170 w Łodzi.

W istniejących gabinetach lekarskich na II p. budynku przewiduje się pracownię RTG z zapleczem.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- przebudowę tablicy głównej TG
- zmianę układu pomiarowego
- tablice obwodowe z pracowni RTG
- instalacje odbiorcze :
 - oświetlenia podstawowego,
 - oświetlenia awaryjnego,
 - gniazd wtyczkowych ogólnych,
 - gniazd wtyczkowych dla urządzeń komputerowych,
 - zasilania urządzeń RTG,
 - zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji,
 - połączenia interkomowego,
 - instalacji komputerowej LAN,
 - instalacji uziemiającej,
 - ochrony od przepięć,
 - ochrony od porażeń,
- demontaż istniejącej instalacji.

Opracowanie wykonano w formie projektu budowlanego. Przed realizacją (po wyborze dostawcy urządzeń RTG) należy opracować projekt wykonawczy.

5.2 Zasilanie budynku, instalacje odbiorcze – stan istniejący

W przedsionku wejściowym na parterze zlokalizowana jest tablica główna TG z wyłącznikiem głównym. Z tablicy tej zasilane są poszczególne tablice obwodowe budynku.

Instalacja w przebudowywanych pomieszczeniach wykonana są przewodami kabelkowymi p/t; osprzęt p/t.

Oświetlenie zrealizowane oprawami świetlówkowymi i żarowymi.

Ochrona od porażeń – samoczynne odłączenie zasilania.

Pomiar energii bezpośredni licznikiem energii czynnej umieszczony w zestawie tablicy głównej.

Awaryjne wyłączenie instalacji w budynku przyciskiem PWP zainstalowanym w przedsionku wejściowym.

5.3 Instalacje elektryczne – stan projektowany

W przebudowywanych pomieszczeniach projektuje się nową instalację dostosowaną do potrzeb przewidywanej pracowni RTG zgodnie z wytycznymi technologicznymi oraz projektami branżowymi

5.3.1 Pomiar energii elektrycznej

Ze względu na przewidywany wzrost mocy przewiduje się wymianę układu pomiarowego na półpośredni.

Będzie on zlokalizowany we wnęcie w przedsionku wejściowym, obok tablicy głównej TG.

Szczegółowe parametry aparatury zostaną określone po wyborze zestawu urządzeń RTG i wystąpieniu o aktualizację umowy przyłączeniowej z PGE Dystrybucja.

5.3.2 Tablice obwodowe, wlv

Dla potrzeb projektowanej instalacji przewiduje się dwie tablice obwodowe:

- tablica TO – dla odbiorów ogólnych (oświetlenie, gniazda wtyczkowe, wentylacja, klimatyzacja)
- tablica TRTG – dla odbiorów zestawu urządzeń RTG

W/w tablice będą zasilane odrębnymi projektowanymi liniami z tablicy TG:

- tablica TO; YDY 5x10 w listwie instalacyjnej n/t
- tablica TRTG; 5LGY 35 w listwie instalacyjnej n/t

5.3.3 Instalacje odbiorcze

Przebudowywane pomieszczenia wyposażone będą w instalacje:

- ***oświetlenia podstawowego*** - oprawy ze źródłem LE, posiadające atest medyczny, rozmieszczenie opraw oraz ich przykładowe typy pokazano na planie instalacji
- ***oświetlenie awaryjne*** - w pomieszczeniach przewiduje się oświetlenie awaryjne oprawami z indywidualnymi inwerterami, źródło światła LED; oświetlenie powinno zapewnić na drodze ewakuacyjnej minimalne natężenie oświetlenia 1 lux; czas świecenia 1 godz; na drogach komunikacyjnych przewidziano podświetlone znaki ewakuacyjne z piktogramami (praca opraw na „ciemno”),
- ***gniazda wtyczkowe*** - rozmieszczenie gniazd uwzględnia przewidywane zagospodarowanie pomieszczeń; gniazda dla potrzeb urządzeń komputerowych zasilane będą z wydzielonych obwodów,
- ***zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji*** - zgodnie z projektem branżowym przewiduje się zasilanie zewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych (umieszczonych na elewacji) oraz wentylatorów kanałowych (sterowanie pracą wentylatorów zegarami elektrycznymi),
- ***instalacja komputerowa*** - do przebudowywanych pomieszczeń należy doprowadzić z istniejącej szafy dystrybucyjnej obwód wykonany skrętką kat.6 w listwie instalacyjnej n/t; rozmieszczenie gniazd RJ pokazano na planie instalacji, będą one montowane w zestawach z gniazdami wtyczkowymi,
- ***instalacja uziemiająca*** - w pomieszczeniach przewiduje się wykładzinę elektrostatyczną, paski uziemiające wykładziny należy przyłączyć w puszkach przelotowych do instalacji uziemiającej wykonanej przewodem DY 4mm² w RVKL 15 p/t,
- ***ochrona od przepięć*** - dla ochrony od przepięć w tablicach obwodowych TO oraz TRTG należy zainstalować ochronniki przepięciowe kl. 2 (C); w tablicy TG przewiduje się ochronnik kl. 1(B),

- **ochrona od porażeń elektrycznych** - jako ochronę od porażeń przewiduje się samoczynne odłączenie zasilania; instalacja odbiorcza wraz z wlv będzie pracowała w układzie TN-S; połączenie przewodu ochronnego z neutralnym należy przyłączyć w tablicy TG do uziomu o oporności mniejszej od 30 omów.

5.4 Instalacje dla urządzeń RTG – wytyczne

Poniższe wytyczne należy ewentualnie zaktualizować po wyborze dostawcy zestawu urządzeń pracowni RTG.

Przy wykonywaniu instalacji dla potrzeb urządzeń należy przewidzieć:

- połączenia między generatorem, stołem i sterownią wykonać przewodami ułożonymi w przykrywanym kanale podłogowym,
- podłogową wykładzinę elektrostatyczną z paskami przewodzącymi przyłączyć, w puszkach przełotowych, z przewodem uziemiającym DY4 ułożonym w rurkach RVKL 15 p/t,
- zasilanie generatora załączane poprzez stycznik wyposażony w dodatkowe styki (minimum jeden styk zwierny), załączenie/wyłączenie stycznika poprzez przyciski „start - stop” umieszczone w sterowni, plus lampka sygnalizująca pracę generatora,
- włączenie stycznika powinno być zabezpieczone czujnikiem kontroli faz
- w sterowni oraz pracowni RTG zainstalować wyłączniki awaryjne zasilania aparaturę RTG; będą to przyciski czerwone tzw. „grzybki” umieszczone: jeden w sterowni drugi w pracowni RTG,
- między sterownią a pracownią RTG wykonać głośnomówiące połączenie interkomowe,
- pozostałe wytyczne będą ewentualnie uzupełnione przez dostawcę urządzeń.

5.5 Obliczenia techniczne

5.5.1. Bilans mocy

Zgodnie z umową zawartą z PGE Dystrybucja moc umowna wynosi 39 kW i jest rozliczana w taryfie C12a w układzie bezpośrednim.

Ponieważ przewidywana moc urządzeń RTG będzie rzędu 50 kW (przy zabezpieczeniu głównym tablicy TRTG - 80 A) to będzie to wymagało zmiany układu pomiarowego na półpośredni.

Po wyborze dostawcy urządzeń należy uaktualnić bilans mocy i wystąpić do PGE Dystrybucja o aktualizację warunków przyłączenia i umowy przyłączeniowej.

5.5.2. Zasilanie tablic obwodowych

Obliczenia wykonano przyjmując dla tablicy TO moc określoną na schemacie a dla tablicy TRTG przyjęto przykładową moc chwilową 85 kVA (50 kW); chwilową wartość prądu do 117A w czasie do 0,1 sek.

Wyniki obliczeń załączono poniżej.

Obwód nr TRTG - 3f

Moc obwodu P = 50 kW Prąd obwodu IB = 77.918 A
cos fi = 0.93 tg fi = 0.395
Dobrano zabezpieczenie NH-gG 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 80 A
Prąd zadziałania I2 = 128 A
Dobrano przewód LGY 5 x 35 mm2 Obc dł. przew. Iz = 133.076 A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 1.014 %

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.1s = 1250A
Prąd pętli zwarciowej = 2335.55A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr TO - 3f

Moc obwodu P = 7 kW Prąd obwodu IB = 10.9085 A
cos fi = 0.93 tg fi = 0.395
Dobrano zabezpieczenie NH-gG 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 16 A
Prąd zadziałania I2 = 25.6 A
Dobrano przewód YDY 5 x 10 mm2 Obc dł. przew. Iz = 49.2875 A
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.5196 %

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie 0.1s = 170A
Prąd pętli zwarciowej = 609.137A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Dla wlv do TRTG został również spełniony dodatkowy wymóg - rezystancja wlv mniejsza od 0,17 oma.

Dla linii 5LGY 35 długości 60 m rezystancja wynosi:

$$R_L = 2 \times l \times R_j = 2 \times 60 \times 0,00055 = 0,066 \text{ oma.}$$

1.5.3. Obliczenie natężenia oświetlenia

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w przebudowywanych pomieszczeniach przyjęto z normy PN-EN 12464-1:2012.

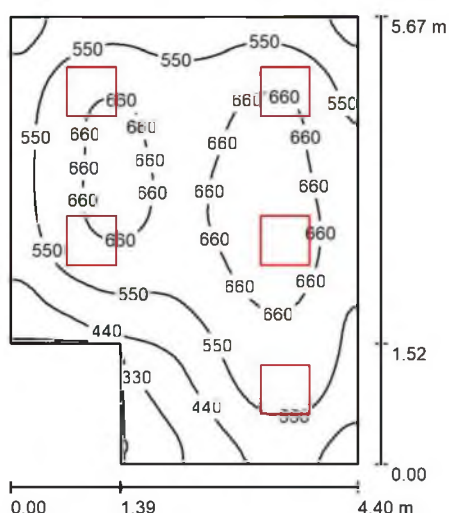
Wyniki przykładowych obliczeń załączonych poniżej opisano na rzucie instalacji.

Opracował
mgr inż. Michał Śpiewak



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

OPISOWNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	567	208	724	0.367
Podłoga	20	455	227	566	0.498
Sufit	70	130	86	152	0.664
Ściany (6)	50	307	93	618	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

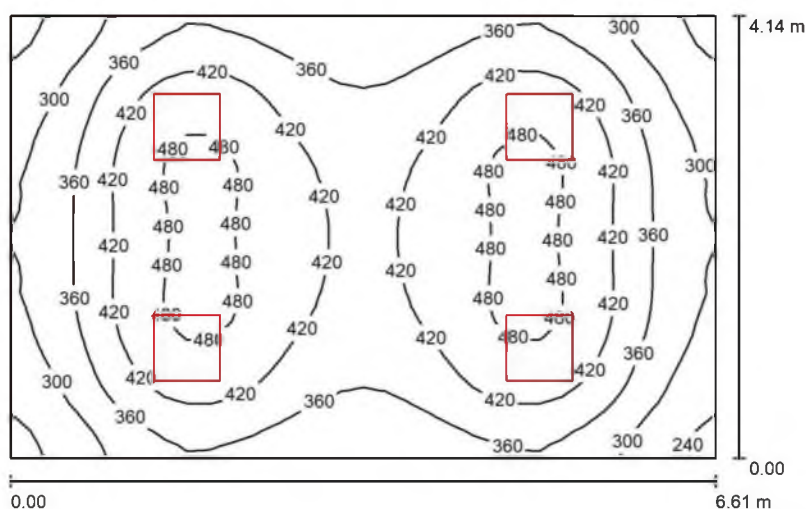
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	LENA LIGHTING S. A. 628085 COMPACT LED EVO N 4800lm PLX 840 (42W) (1.000)	4800	4800	43.0
W sumie:			24000W	sumie: 24000	215.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.43 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 22.81 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

GABINET RTG / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płazczyzna pracy	/	390	228	498	0.585
Podłoga	20	318	211	382	0.663
Sufit	70	91	63	102	0.687
Ściany (4)	50	217	78	450	/

Płazczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 20 20
Dolna ściana 19 19
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	LENA LIGHTING S. A. 628085 COMPACT LED EVO N 4800lm PLX 840 (42W) (1.000)	4800	4800	43.0
W sumie:			19200	19200	172.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.28 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 27.38 m^2)