



biuro: 25-415 Kielce, ul. Górna 19a/7
25-414 Kielce, ul. Warszawska 218e/6
tel./fax 41 361 03 24
kom. 505 101 885
e mail: mn-projekt@wp.pl

TOM NR 4

STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
TEMAT:	PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3; CZĘŚĆ 2474/4
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	Urząd Gminy w Rakowie 26-035 Raków, ul. Ogrodowa 1

	Imię i nazwisko	Data	Podpis	Nr uprawnień
Projektant:	mgr inż. Mieczysław Ślusarczy	11.2013		221/KI/72
Sprawdzający:	inż. Zbigniew Zieliński	11.2013		KI/387/93
Opracował:	mgr inż. Marek Alf	11.2013		
Opracował:	mgr inż. Piotr Pobocho	11.2013		

Kielce, listopad 2013r.

TOM ZAWIERA KOLEJNO PONUMEROWANYCH STRON

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:.....	3
3. Zakres projektu.....	3
4. Lokalizacja i charakter obiektu.....	3
II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY.....	4
1. Zasilanie w energię elektryczną.....	4
2. Tablica bezpiecznikowa.....	4
3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia.....	4
4. Instalacja przewodowania strukturalnego.....	4
5. Ochrona od porażeń.....	5
6. Połączenia wyrównawcze.....	5
7. Instalacja odgromowa.....	5
8. Zagadnienia BHP.....	6
9. Uwagi końcowe.....	6
III. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	7
1. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej.....	7
2. Obliczenia natężenia oświetlenia.....	7
3. Zestawienie mocy w obiekcie.....	7
4. Obliczenia długotrwałej obciążalności kabli.....	7
5. Dobór przewodów i kabli zasilających.....	8
VI. RYSUNKI TECHNICZNE.	
RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	rys. nr E1
RZUT PODDASZA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	rys. nr E2
RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY	rys. nr E3
RZUT PODDASZA – INSTALACJA SIŁY	rys. nr E4
RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	rys. nr E5
SCHEMAT ZASILNIA BUDYNKU	rys. nr E6

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego „PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3; CZĘŚĆ 2474/4”.

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: Urząd Gminy w Rakowie
26-035 Raków, ul. Ogrodowa 1

2. Dane wejściowe do projektu:

- a) podkłady budowlane,
- b) inwentaryzacja terenu,
- c) uzgodnienia z inwestorem,
- e) wytyczne projektantów branżowych,
- f) obowiązujące normy i przepisy,

3. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych rozbudowywanego budynku świetlicy.

4. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości Raków dz nr ewid. 2474/3 , część 2474/4. Będzie to budynek murowany parter i poddasze z dachem pokrytym blachą.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Obecnie budynek posiada zaopatrzenie w energię elektryczną zgodnie z umową o dostawie energii elektrycznej. Po przebudowie zapotrzebowanie energii dla budynku nie zwiększy się i nie ma konieczności zmiany istniejącej umowy. Miejscem przyłączenia jest istniejące złącze licznikowe ZL-1 zainstalowane na elewacji zewnętrznej budynku. Z w/w złącza wykonać należy wzl typu YDYżo5x10mm² do projektowanej tablicy bezpiecznikowej TB. Pod złączem pomiarowym zabudować należy wyłącznik główny pożarowy PPOŻ dla budynku zgodnie ze schematem.

2. Tablica bezpiecznikowa.

Tablicę główną TB projektuje się zasilic wzl-em typu YDY5x10mm². Tablicę należy wykonać w obudowie p.t 4x18 IP20 w II klasie ochronności lub inną o podobnych parametrach. W rozdzielnicę tej należy zabudować aparaturę zabezpieczającą obwody odbiorcze.

3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia.

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń zostało zaprojektowane w oparciu o aktualne normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranych pomieszczeń. Typy opraw dla pomieszczeń zostały dobrane zgodnie z katalogiem. Projektuje się również lampy z modułami awaryjnymi min 1h, które montować należy na drogach komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe). Dodatkowo przewidziano lampy oświetlenia awaryjnego-kierunkowego z piktogramami. Lampy rozmieścić zgodnie z rys. nr E1, E2. Gniazda wtyczkowe 2-bieg. 16A/Z podwójne projektuje się w pokojach i korytarzach; należy instalować je nad listwami przypodłgowymi na wysokości do 0.3 m od podłogi, a w pom. socjalnym na wysokości 1,2 m od podłogi. Natomiast gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne 2- bieg. 16 A/Z w łazienkach instalować na wysokości 1,4 m od podłogi. Zestawy gniazd dedykowanych i logicznych wykonać również jakpo p.t. na wysokości 0,3m od podłogi. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.- kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m. Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodem YDYżo 3/5x1,5 mm², a do gniazd wtyczkowych przewodem YDYżo 3x2,5 mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym, a w łazienkach z osprzętem szczelnym. W łazienkach zabronione jest instalowanie puszek łączeniowych; wszystkie połączenia urządzeń zamontowanych w łazienkach należy wykonywać na zewnątrz (na korytarzach przyległych). Oprawy oświetlenia oraz gniazda wtyczkowe ogólne są zasilane z tablicy bezpiecznikowej TB.

4. Instalacja oprzewodowania strukturalnego.

Sieć zaprojektowano w strukturze gwiazdy z jednym głównym punktem rozdzielczym (tablica teleinformatyczna). Zastosowana sieć logiczna charakteryzuje się:

- a) łatwością modyfikacji,
- b) niezależność okablowania od stosowanych aplikacji,
- c) niezawodność transmisji danych,
- d) topologia sieci będzie logiczną magistralą, a fizyczną gwiazdą,

Okablowanie poziome wykonać należy od rozdzielni głównej do gniazd telekomunikacyjnych do niej podłączonych. Okablowanie to obejmuje kable poziome oraz mechaniczne zakończenie tych kabli w rozdzielni na panelach modularnych ekranowanych 24xRJ45 kat. 6 a od strony abonenckiej w gniazdach telekomunikacyjnych RJ45 kat. 6 SL. Poziome okablowania należy wykonać przy użyciu kabla 4-parowego F/FTP kat. 6 ekranowany. Główne ciągi kablowe projektuje się prowadzić p.t. w rurkach. Zachować należy odległość co najmniej 200mm od instalacji elektrycznej. W miejscach przewierć przez ściany używać rur osłonowych w celu ochrony kabli przed uszkodzeniem podczas przeciągania. Punkt przyłączeniowy składać się będzie z 2 gniazd RJ45, 2 gniazd elektrycznych zas. komputerów, 1 gniazda elektrycznego ogólnego. Wszystkie gniazda umieszczać w puszkach p.t. Wszystkie gniazda należy oznaczyć. Rozdzielnia wykonana będzie jako 18U wyposażona w panele modularne 24 port SL kat. 6, panel telefoniczny 50 Port

Rj45. Kable należy logicznie pogrupować, aby ułatwić ich zakończenie na panelach krosowych. Nie należy przekraczać minimalnych dopuszczalnych promieni zgięcia kabli podanych przez producenta. Nie rozplatać kabli na długości większej niż to jest konieczne do ich zakończenia na złączach. Oznaczyć kable zgodnie z projektem na obu końcach. W szafie zamontować należy wentylator do chłodzenia urządzeń w niej zamontowanych. Projekt nie obejmuje urządzeń aktywnych i ich dołączenia do części pasywnej.

5.Ochrona od porażen

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 40, 25A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowo-prądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wyl. różnicowo-prądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_0 – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Przewód „PE” połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego w budynku.

Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

6. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE tablic TB. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10 Ω . Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablicy bezpiecznikowej przewodem DY 10 mm² układanym w tynku.

7. Instalacja odgromowa

Jako zwód poziomy instalacji odgromowej zastosować drut Dfe/Zn fi8. Uziom odgromowy stanowić będzie bednarka ocynkowana Fe/Zn30x4mm ułożona wokół budynku. Wypusty do złącz kontrolnych na wysokość 0,3m nad poziom terenu wykonać należy bednarką ocynkowaną typu Fe/Zn 30x4mm. Połączenia z uziomem zespawać i odpowiednio zakonserwować. Złącza kontrolne ze zwodem poziomym połączyć przewodami odprowadzającymi, wykonanymi drutem Dfe fi 8mm w rurkach winidurowych RVS 37 układanych pod tynkiem ścian zewnętrznych. Całość wykonać zgodnie z PN EN 62305-3. Oporność uziomu nie może przekraczać wartości 10 Ω .

8. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być

dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

9. Uwagi końcowe.

Cały projekt został wykonany zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364, N SEP-E-002.

Opracował:
Mieczysław Ślusarczyk
upr. 221/KL/72

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia dotyczące ochrony przeciwporażeniowej zostały opisane w punkcie II/4.

2. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń natężenia dla pomieszczeń dołączono na końcu opracowania.

3. Zestawienie mocy w obiekcie

BILANS MOCY DLA BUDYNKU									
Lp.	Grupa odbiorników	TB P _z [kW]	TB1 P _z [kW]	ŁĄCZNIE P _z [kW]	K _z	cosφ	tgφ	P _s [kW]	P _b [kVAr]
1.	Oświetlenie	2,95	0,00	2,95	0,70	0,95	0,33	2,07	0,68
2.	Gniazda 230V	8,11	0,00	8,11	0,45	0,90	0,48	3,65	1,75
3.	Grzejnictwo drobne	5,50	0,00	5,50	0,50	1,00	0,00	2,75	0,00
4.	Wentylatory	0,05	0,00	0,05	0,70	0,80	0,75	0,04	0,03
5.	Przenośne urządzenia	2,00	0,00	2,00	0,20	0,50	1,73	0,40	0,69
6.	Spawarki	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,00	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,00	0,00	0,75	0,85	0,62	0,00	0,00
	RAZEM	18,61	0,00	18,61	0,51	0,94	0,35	8,90	3,15
<div>TB – tablica bezpiecznikowa budynku TB1 – tablica bezpiecznikowa dodatkowa Moc wg. Warunków / Zapewnienia $P_w = 12$ [kW] Moc obl czynna: $P_s = 8,90$ [kW] Wniosek: Moc jest wystarczająca dla zas. budynku(ów) $P_w > P_s$</div>									

4. Obliczenia długotrwałej obciążalności kabli

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523. Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Wlż od ZL do TB

$$P_s = 12 \text{ kW}$$

$$I_B = P / \sqrt{3} * \cos\varphi * U_n = 12000 / \sqrt{3} * 0,95 * 400 = 12000 / 658 = 18,23 \text{ A}$$

Warunek spełniony.

$$I_n \geq I_B$$

$$I_n = 25 \text{ A}$$

5. Dobór przewodów i kabli zasilających.

Wlż od ZL do TB

$$I_n = 25A$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$60,1A \leq 25A \leq 39A$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 * 39A$$

$$I_2 \leq 56,55A$$

$$I_2 = k_2 * I_n$$

$$k_2 = 1,6$$

$$I_2 = 1,6 * 25A = 40,0A$$

$$I_{dd} * 1,45 \geq I_n * 1,6 \rightarrow 56,55A \geq 40,0A - \text{warunek spełniony}$$

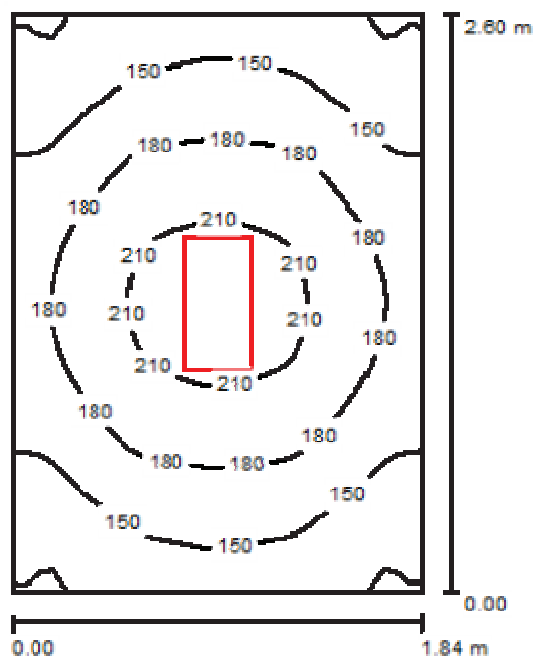
Dobrano YDY5x10mm²

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości I_z należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako I_{dd}).

Opracował:
Mieczysław Ślusarczyk
upr. 221/KL/72

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.1 WIATROŁAP / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:34

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	170	114	222	0.673
Podłoga	20	111	86	128	0.779
Sufit	70	51	34	59	0.664
Ściany (4)	50	104	40	256	/

Płaszczyzna pracy:

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

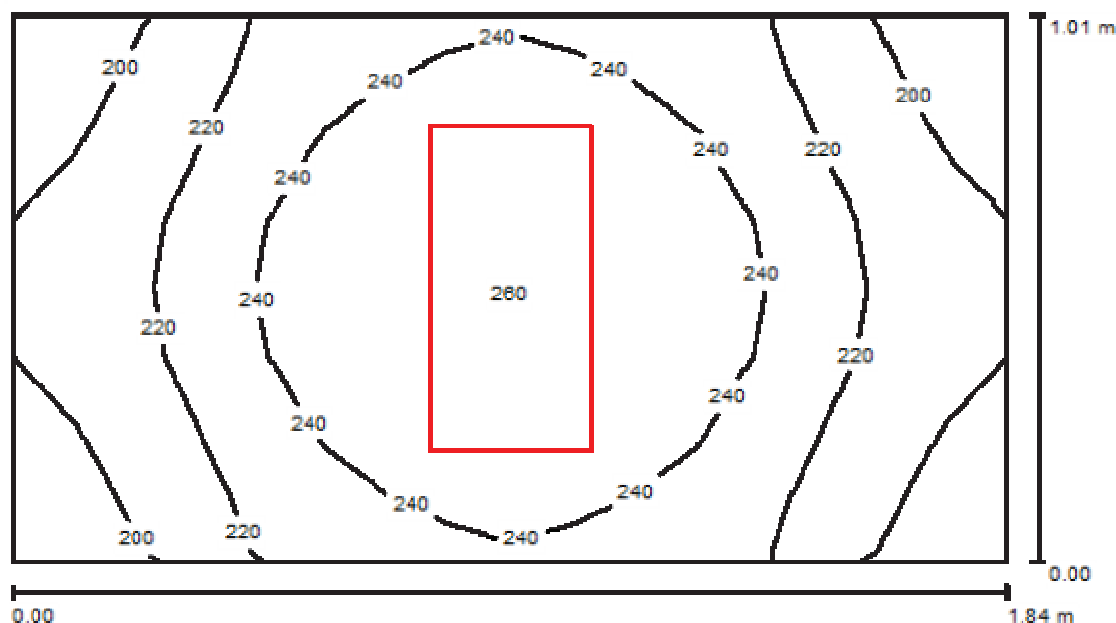
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			2403	W sumie: 3500	79.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.51 \text{ W/m}^2 = 9.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.78 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.2 WC DAMSKIE CZ 1 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:14

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	228	189	261	0.826
Podłoga	20	130	114	140	0.878
Sufit	70	128	76	171	0.594
Ściany (4)	50	191	51	1007	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 8 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

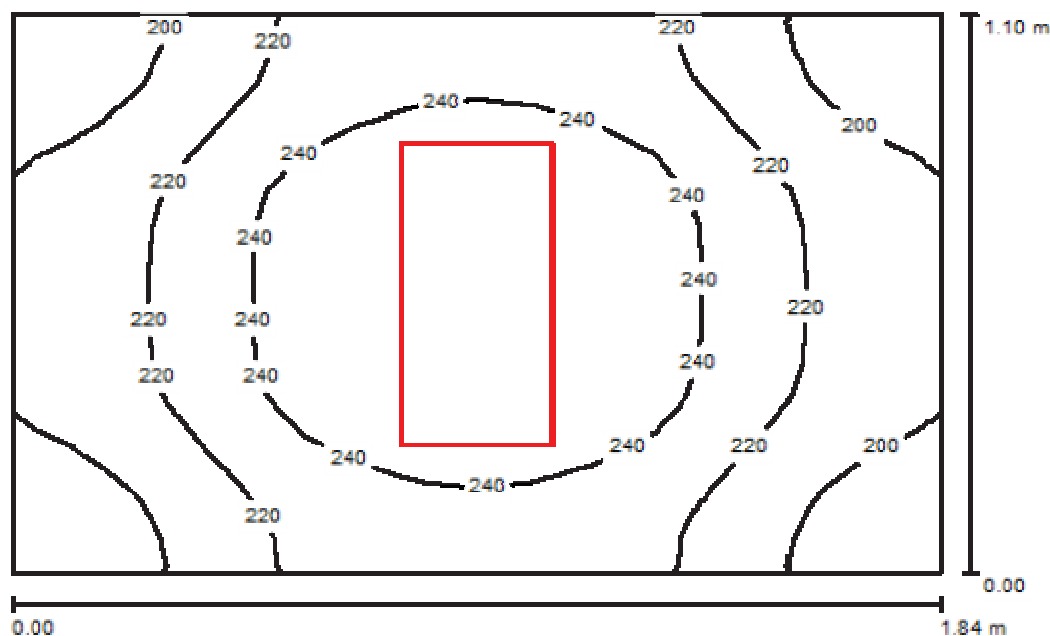
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			2403	W sumie: 3500	79.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $42.51 \text{ W/m}^2 = 18.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 1.86 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.2. WC DAMSKIE CZ 2 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:15

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	226	186	260	0.822
Podłoga	20	130	116	141	0.895
Sufit	70	116	76	147	0.655
Ściany (4)	50	182	52	826	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 16 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

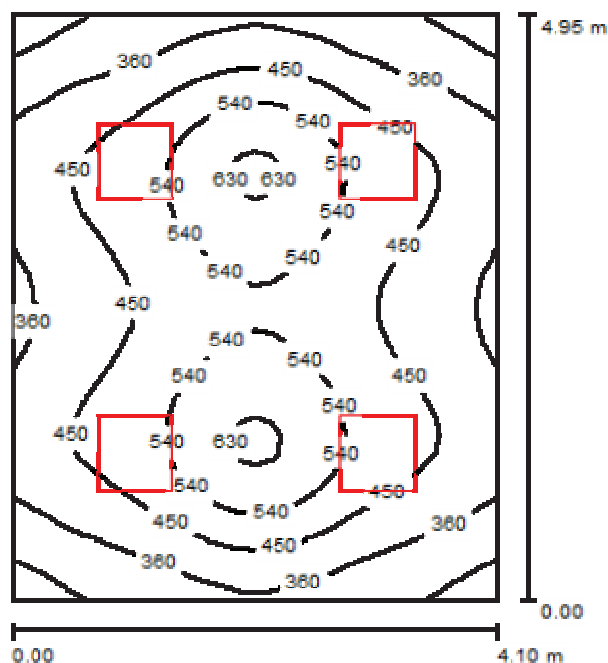
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			2403	W sumie: 3500	79.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $38.86 \text{ W/m}^2 = 17.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.03 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.3 POKÓJ BIUROWY / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:64

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	448	232	650	0.517
Podłoga	20	371	226	490	0.608
Sufit	70	72	54	84	0.752
Ściany (4)	50	160	50	317	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 14
Dolna ściana 14
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

14 15
14 15

Wykaz opraw

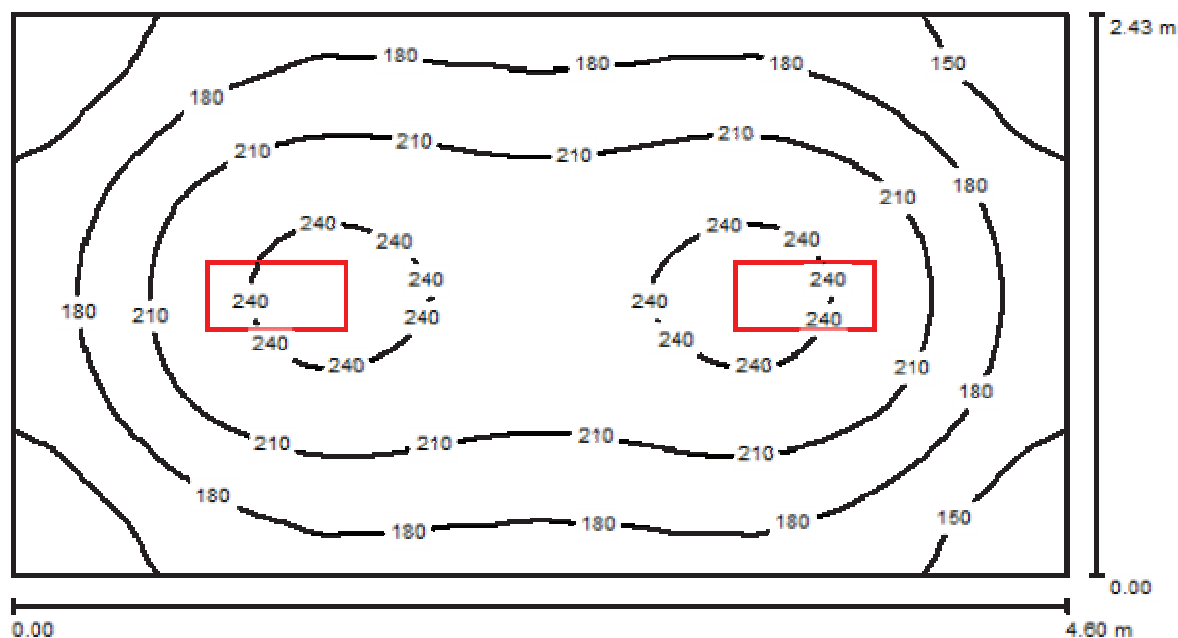
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AGA LIGHT S.A. RP418PMG8K RUBIN PLUS 4x18W PPAR Mat. (1.000)	3468	5400	72.0
W sumie:			13872	21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.19 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.30 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.4 KORYTARZ / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	195	122	249	0.626
Podłoga	20	143	105	169	0.733
Sufit	70	48	35	54	0.720
Ściany (4)	50	110	38	199	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

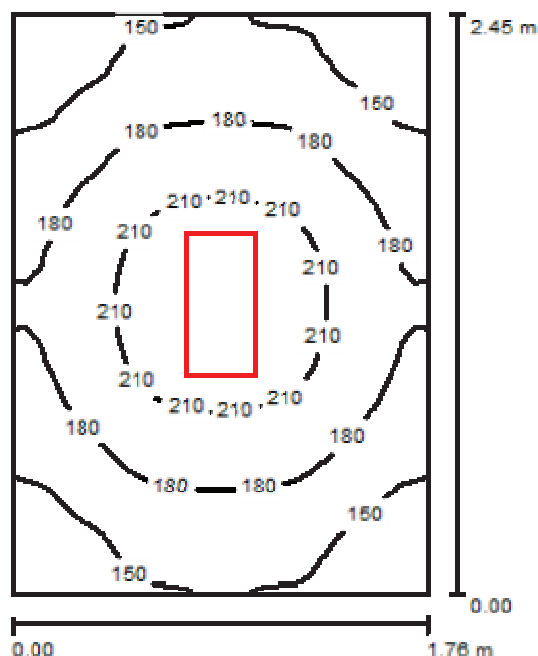
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			4806	7000	158.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.11 \text{ W/m}^2 = 7.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.20 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.5 KORYTARZ / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	178	124	227	0.695
Podłoga	20	114	91	131	0.795
Sufit	70	56	37	65	0.667
Ściany (4)	50	112	43	280	/

Płaszczyzna pracy:

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

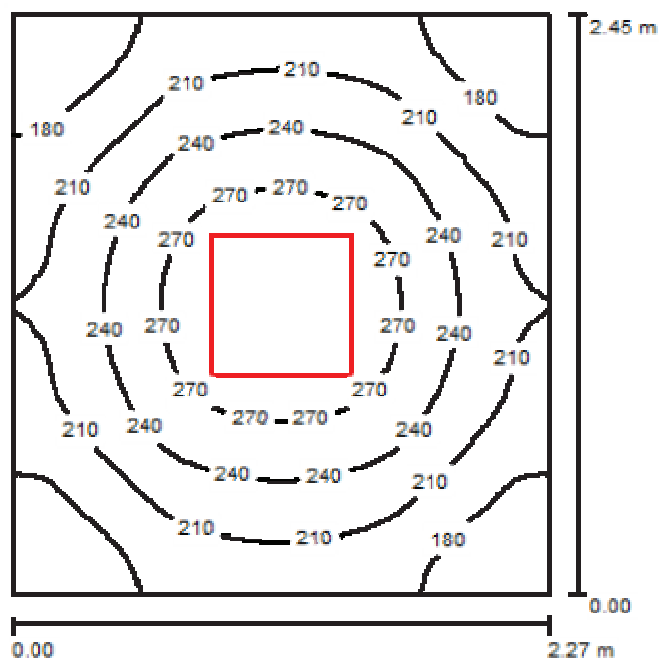
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			2403	W sumie: 3500	79.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $18.32 \text{ W/m}^2 = 10.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.31 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.6 WC MĘSKI + NIEPEŁNOSPRAWNYCH / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	222	151	294	0.677
Podłoga	20	148	113	173	0.766
Sufit	70	62	42	72	0.674
Ściany (4)	50	133	51	267	/

Płaszczyzna pracy:

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

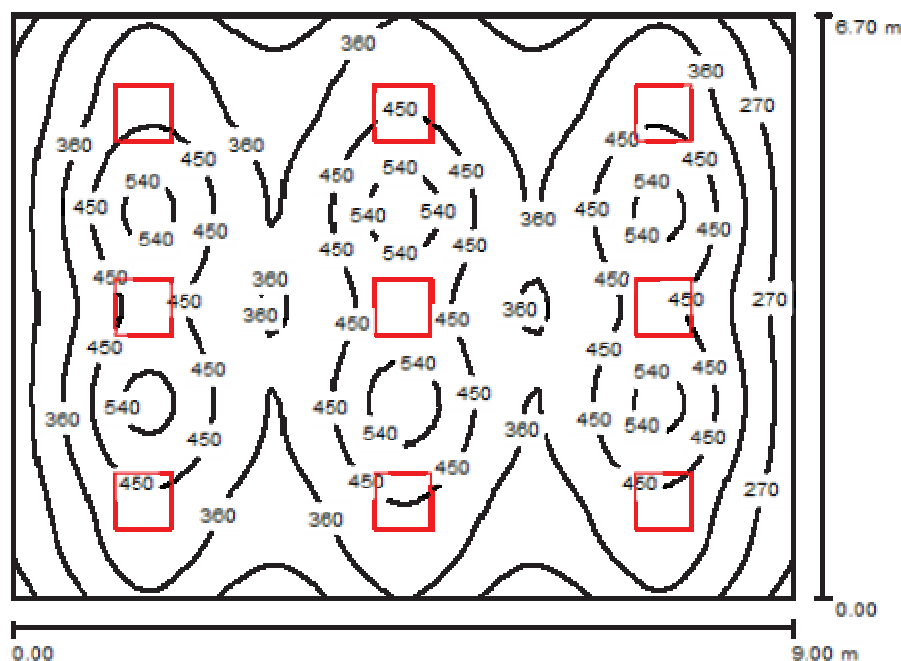
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Aga Light TROLL RLOOK414T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 4x14W T5 IP44 PLX (1.000)	3374	4800	63.0
W sumie:			3374	4800	63.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.33 \text{ W/m}^2 = 5.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.56 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.7 ŚWIETLICA / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:87

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	389	154	589	0.395
Podłoga	20	351	182	472	0.518
Sufit	70	65	50	75	0.769
Ściany (4)	50	126	44	269	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 14
Dolna ściana 14
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

15
15

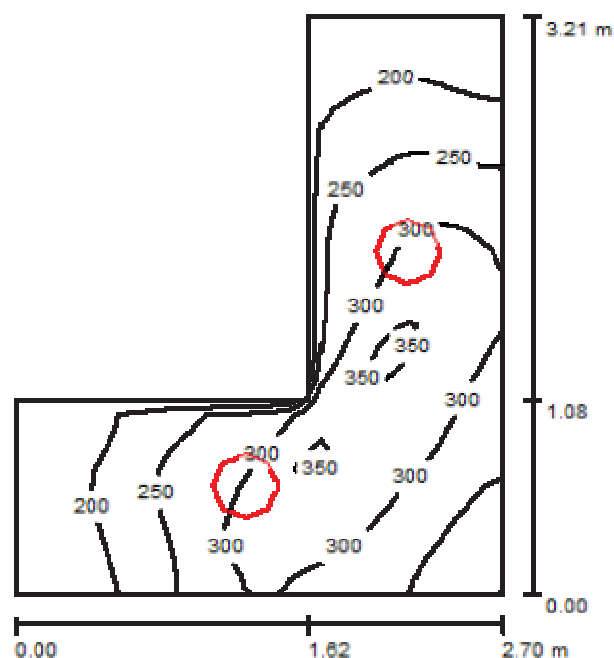
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	AGA LIGHT S.A. RP418PMG8K RUBIN PLUS 4x18W PPAR Mat. (1.000)	3468	5400	72.0
W sumie:			31211	48600	648.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.75 \text{ W/m}^2 = 2.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 60.30 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.8 POM. PORZĄDKOWE / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	260	153	360	0.590
Podłoga	20	165	108	222	0.655
Sufit	70	108	61	229	0.562
Ściany (6)	50	185	56	1109	/

Płaszczyzna pracy:

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

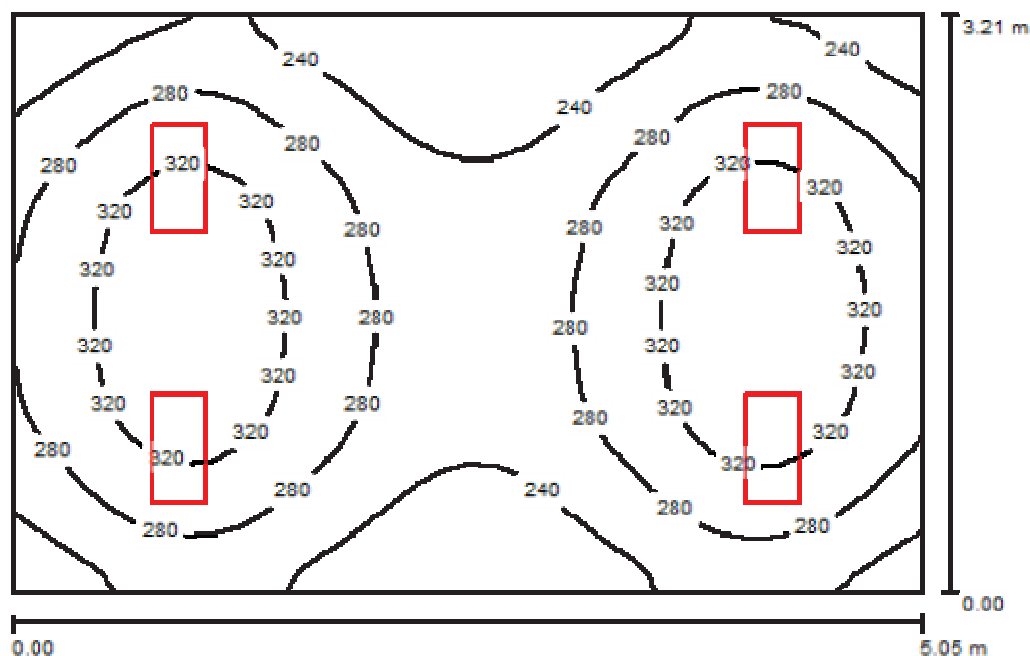
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AGA LIGHT TROLL AM224PCG9 Ametyst 2x24W (1.000)	2634	3400	50.0
W sumie:			5267	6800	100.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.17 \text{ W/m}^2 = 7.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.22 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.9 KLATKA SCHODOWA / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	280	196	352	0.701
Podłoga	20	218	163	248	0.750
Sufit	70	75	56	93	0.741
Ściany (4)	50	174	66	398	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

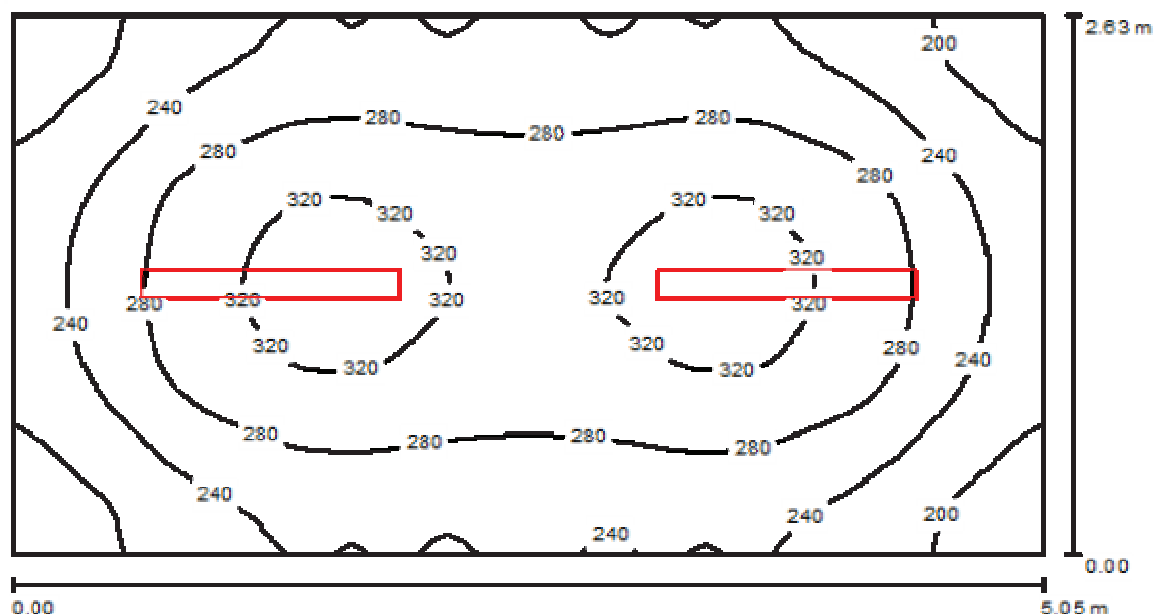
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			9612W sumie:	14000	316.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.49 \text{ W/m}^2 = 6.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.21 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.10 KOTŁOWNIA + SKŁAD OPAŁU / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	267	172	334	0.645
Podłoga	20	198	146	234	0.740
Sufit	70	123	72	440	0.586
Ściany (4)	50	182	96	316	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

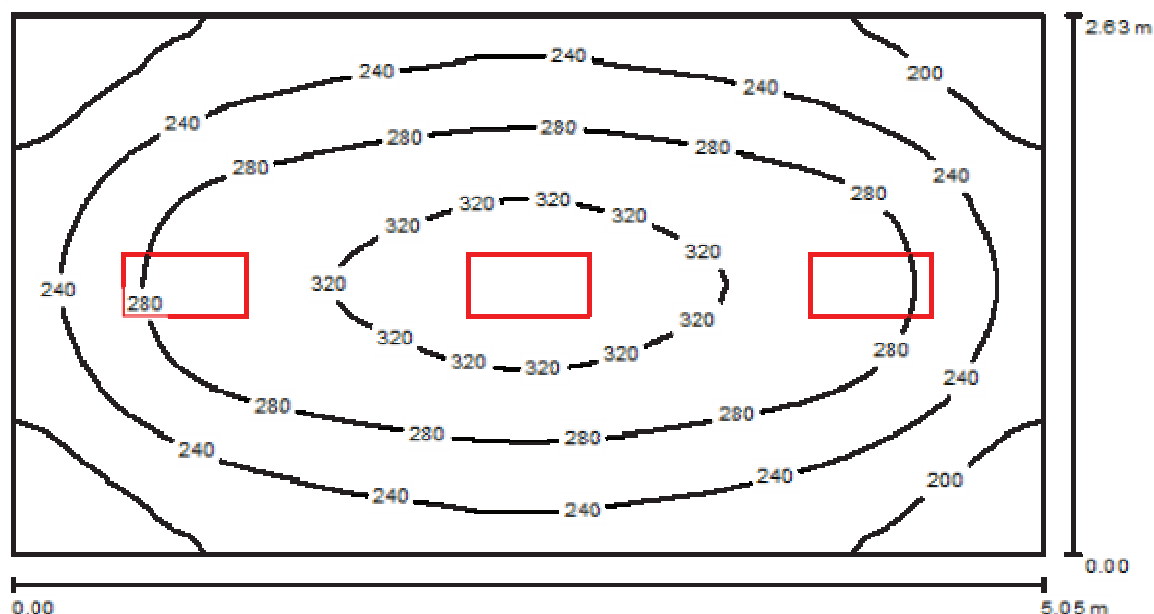
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AGA LIGHT S.A. NPC236I65 NEPTUN PC 2x36W IP65 (1.000)	4352	6700	72.0
W sumie:			8703W	sumie: 13400	144.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.84 \text{ W/m}^2 = 4.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.28 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2.7 POM. SOCJALNE / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	258	161	338	0.623
Podłoga	20	194	141	235	0.726
Sufit	70	63	45	74	0.707
Ściany (4)	50	144	51	350	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	Aga Light TROLL RLOOK224T5I44PLXB1 RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX (1.000)	2403	3500	79.0
W sumie:			7209W sumie:	10500	237.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.84 \text{ W/m}^2 = 6.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.28 m^2)

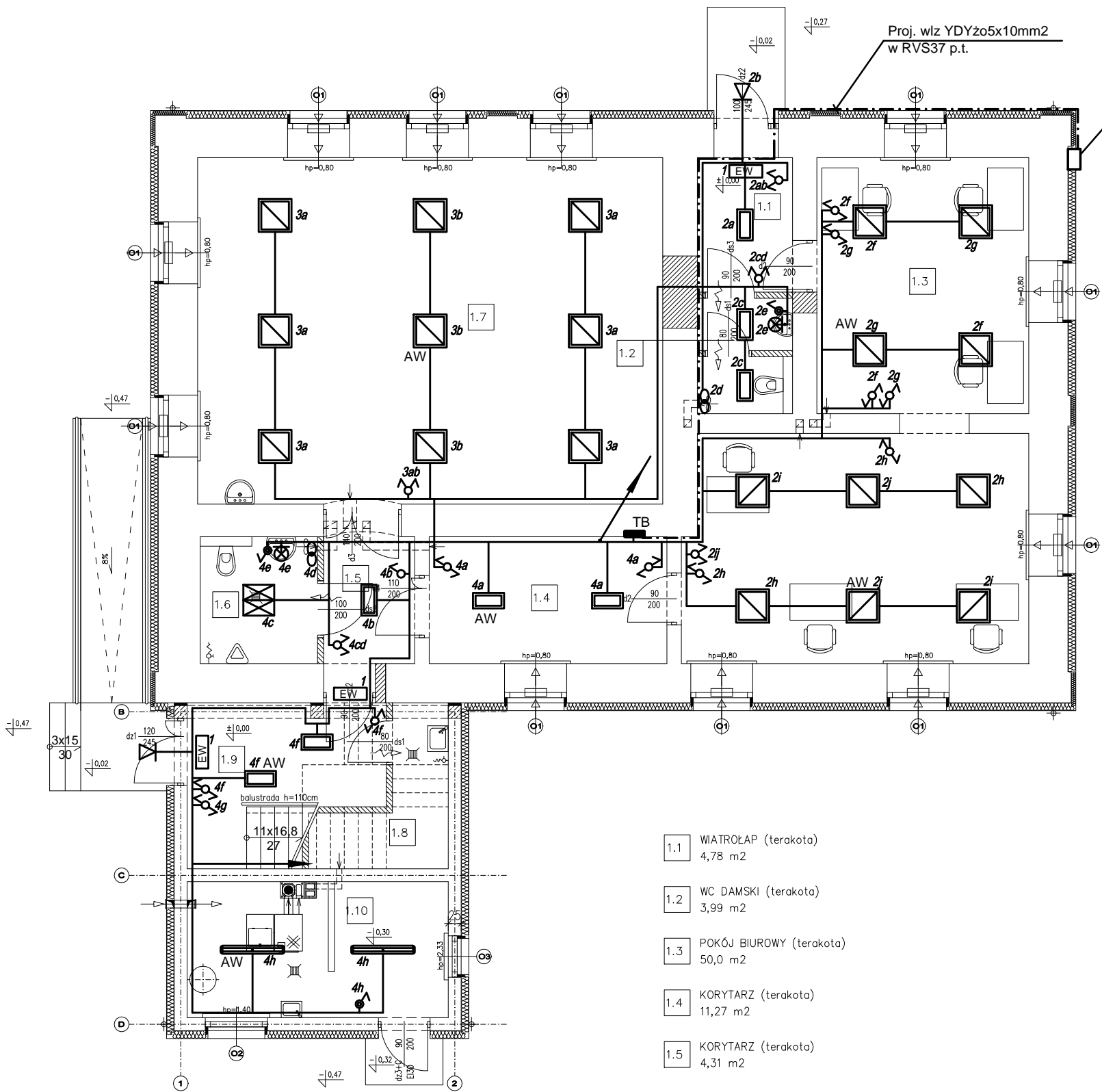
RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

SKALA 1:100

Istn. złącze pomiarowe ZL1
na ścianie budynku
+ wyłączni PPOż pod złączem
w obudowie n.t IP54
w kolorze czerwonym z rozłącznikiem
FR303/40A

OZNACZENIA:

- wewnętrzne linie zasilające WLZ typu YDYżo5x10mm2 w RVS37 p.t.
- trasy prowadzenia przewodów
- TB - tablica bezpiecznikowa
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. Neptun PC 2x36W IP65
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. RUBIN LOOK T5 4x14W IP44 PLX
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. RUBIN PLUS 4x18W PPAR Mat.
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. Ametyst 2x24W
- wypust oświetleniowy zastosować lampę plafonową bryzgoszczelną
- wypust oświetleniowy - kinkiet zastosować lampę plafonową bryzgoszczelną
- oprawa zewnętrzna kinkietowa IP55
- łącznik 1-biegunowy
- przełącznik 1-biegunowy świecznikowy
- łącznik schodowy
- łącznik 1-biegunowy hermetyczny
- przełącznik 1-biegunowy świecznikowy n.t. hermetyczny
- wentylator kanałowy
- EW - oprwa ewakuacyjna kierunkowa z piktogramem
- AW - oprwa z modulem awaryjnym 1h



- 1.1 WIATROŁAP (terakota)
4,78 m2
- 1.2 WC DAMSKI (terakota)
3,99 m2
- 1.3 POKÓJ BIUROWY (terakota)
50,0 m2
- 1.4 KORYTARZ (terakota)
11,27 m2
- 1.5 KORYTARZ (terakota)
4,31 m2
- 1.6 WC MĘSKI+NIEPEŁNOSPRAWNI (terakota)
5,56 m2
- 1.7 ŚWIETLICA (terakota)
60,30 m2
- 1.8 POM. PORZĄDKOWE (terakota)
5,22 m2
- 1.9 KL. SCHODOWA (terakota)
10,33 m2
- 1.10 KOTŁOWNIA+SKŁAD OPAŁU (terakota)
13,06 m2

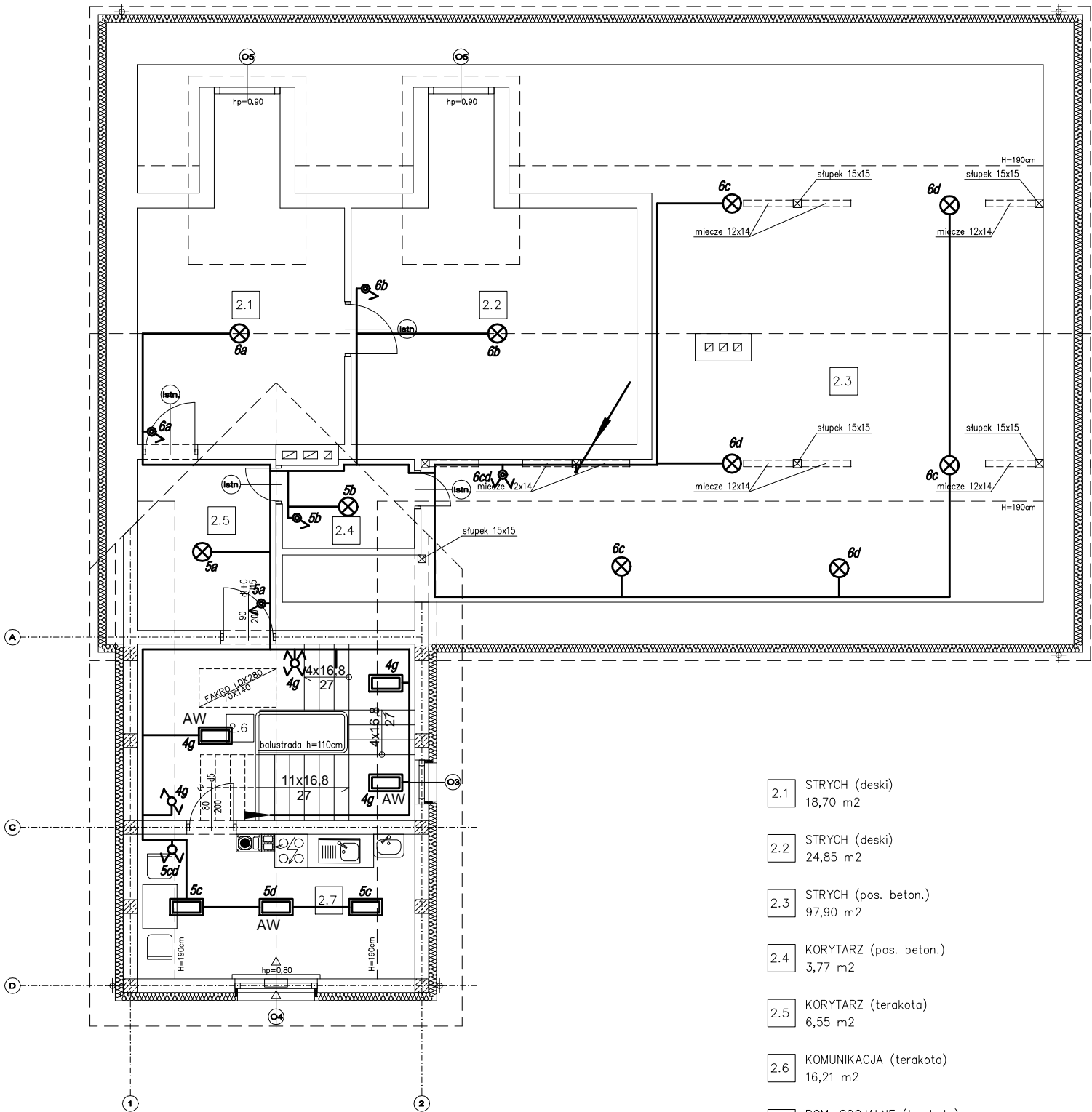
temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4		MN-PROJEKT Marcin Nosek 25-414 Kielce ul. Wierzyńska 218E/6 biuro: 25-415 Kielce ul. Górna 19a/7 tel. +48 605 101 885, e-mail: mn-projekt@wp.pl	
stadium: PROJEKT BUDOWLANY		skala: 1:100	data: 11/2013
branża: ELEKTRYKA		nr upr: 221/KL/72	podpis:
projektował: mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk		nr upr:	podpis:
opracował: mgr inż. Marek Alf		nr upr:	podpis:
opracował: mgr inż. Piotr Pobocho		nr upr:	podpis:
sprawił: mgr inż. Zbigniew Zieliński		nr upr: KI-387/93	podpis:
rysunek: RZUT PARTERU- INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	licencja:	rewizja:	nr rys.: E1

RZUT PODDASZA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

SKALA 1:100

OZNACZENIA:

- wewnętrzne linie zasilające WLZ
- trasy prowadzenia przewodów
- TB - tablica bezpiecznikowa
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. Neptun PC 2x36W IP65
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. RUBIN LOOK T5 4x14W IP44 PLX
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. RUBIN LOOK 2x24W T5 IP44 PLX
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. RUBIN PLUS 4x18W PPAR Mat.
- wypust oświetleniowy, zastosować lampę np. Ametyst 2x24W
- wypust oświetleniowy zastosować lampę plafonową brygosczełną
- wypust oświetleniowy - kinkiet zastosować lampę plafonową brygosczełną
- oprawa zewnętrzna kinkietowa IP55
- łącznik 1-biegunowy
- przełącznik 1-biegunowy świecznikowy
- łącznik schodowy
- łącznik 1-biegunowy hermetyczny
- przełącznik 1-biegunowy świecznikowy n.t. hermetyczny
- wentylator kanałowy
- AW - oprwa z modułem awaryjnym 1h



- 2.1 STRYCH (deski) 18,70 m2
- 2.2 STRYCH (deski) 24,85 m2
- 2.3 STRYCH (pos. beton.) 97,90 m2
- 2.4 KORYTARZ (pos. beton.) 3,77 m2
- 2.5 KORYTARZ (terakota) 6,55 m2
- 2.6 KOMUNIKACJA (terakota) 16,21 m2
- 2.7 POM. SOCJALNE (terakota) 13,06 m2

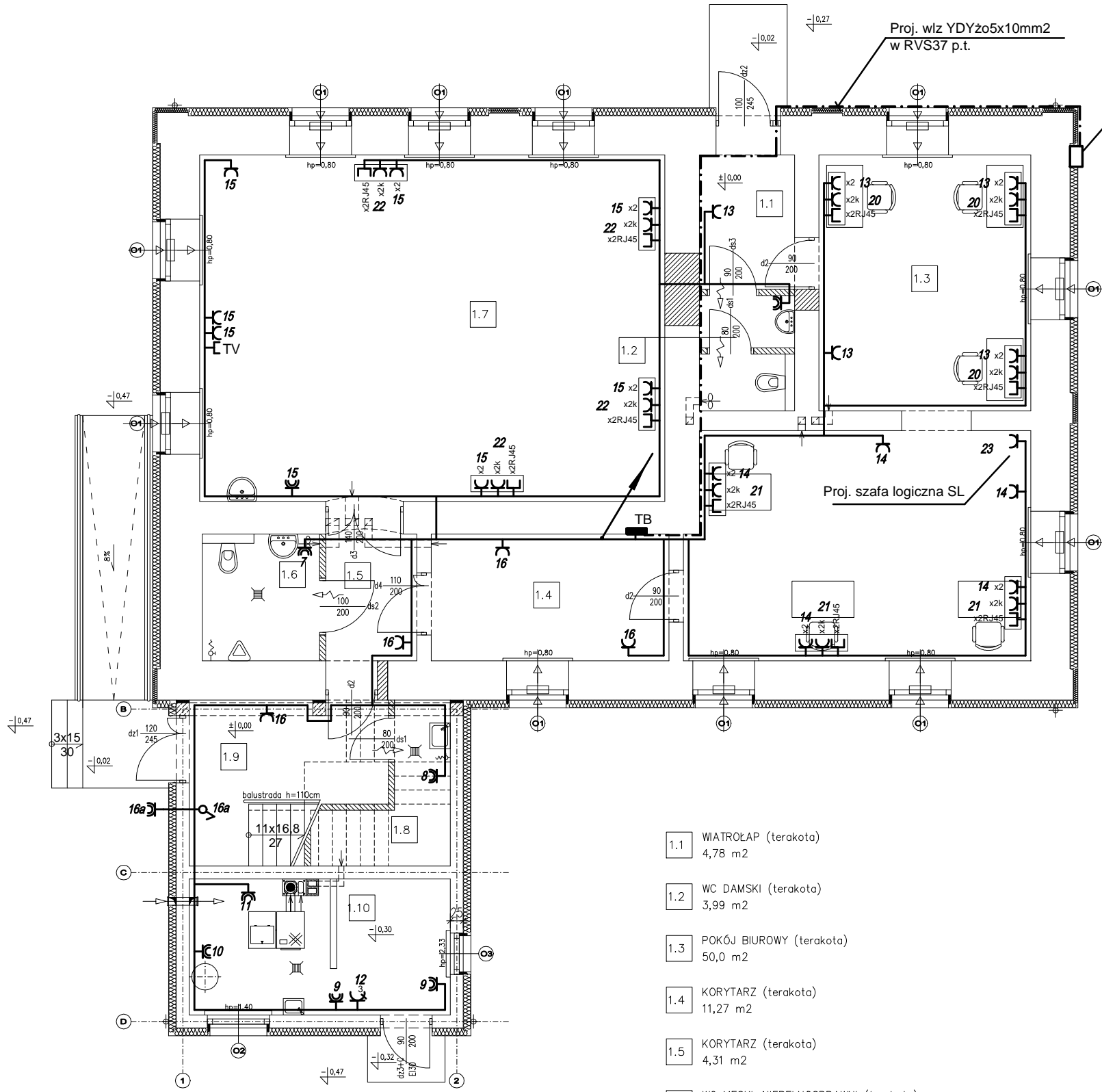
temat:		<div> MN-PROJEKT Marcin Nosek 25-414 Kielce ul. Wierzbawska 218E/6 biuro: 25-415 Kielce ul. Górna 19a/7 tel. +48 605 101 885, e-mail: mn-projekt@wp.pl</div>			
PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIEŁICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4					
stadium:					
PROJEKT BUDOWLANY					
branża:					
ELEKTRYKA		skala:	1:100	data:	11/2013
projektował:		nr upr:		podpis:	
mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk		221/KL/72			
opracował:		nr upr:		podpis:	
mgr inż. Marek Alf					
opracował:		nr upr:		podpis:	
mgr inż. Piotr Pobocho					
sprawdził:		nr upr:		podpis:	
mgr inż. Zbigniew Zieliński		KI-387/93			
rysunek:		licencja:	rewizja:	nr rys.:	
RZUT PODDASZA- INSTALACJA OŚWIETLENIOWA			---	E2	

RZUT PARTERU - INSTALACJA SIŁY
SKALA 1:100

Istn. złącze pomiarowe ZL1
na ścianie budynku
+ wyłączni PPOż pod złączem
w obudowie n.t IP54
w kolorze czerwonym z rozłącznikiem
FR303/40A

OZNACZENIA:

- - - - - wewnętrzne linie zasilające WLZ typu YDYżo5x10mm2 w RVS37 p.t.
- - - - - trasy prowadzenia przewodów
- TB - tablica bezpiecznikowa
- wypust zasilający dane urządzenie według opisu
- gniazdo wtyczkowe jednofazowe p.t. podwójne
- gniazdo wtyczkowe jednofazowe p.t. hermetyczne
- TV - gniazdo telewizyjne
- TE - gniazdo telefoniczne
- gk - gniazdo wtyczkowe jednofazowe p.t. zas. okapu nad kuchnią montować na wysokości 2,2m
- gniazdo 400V 16A
- x2
x2k
x2RJ45 - zestaw gniazdowy w ramce wspólnej



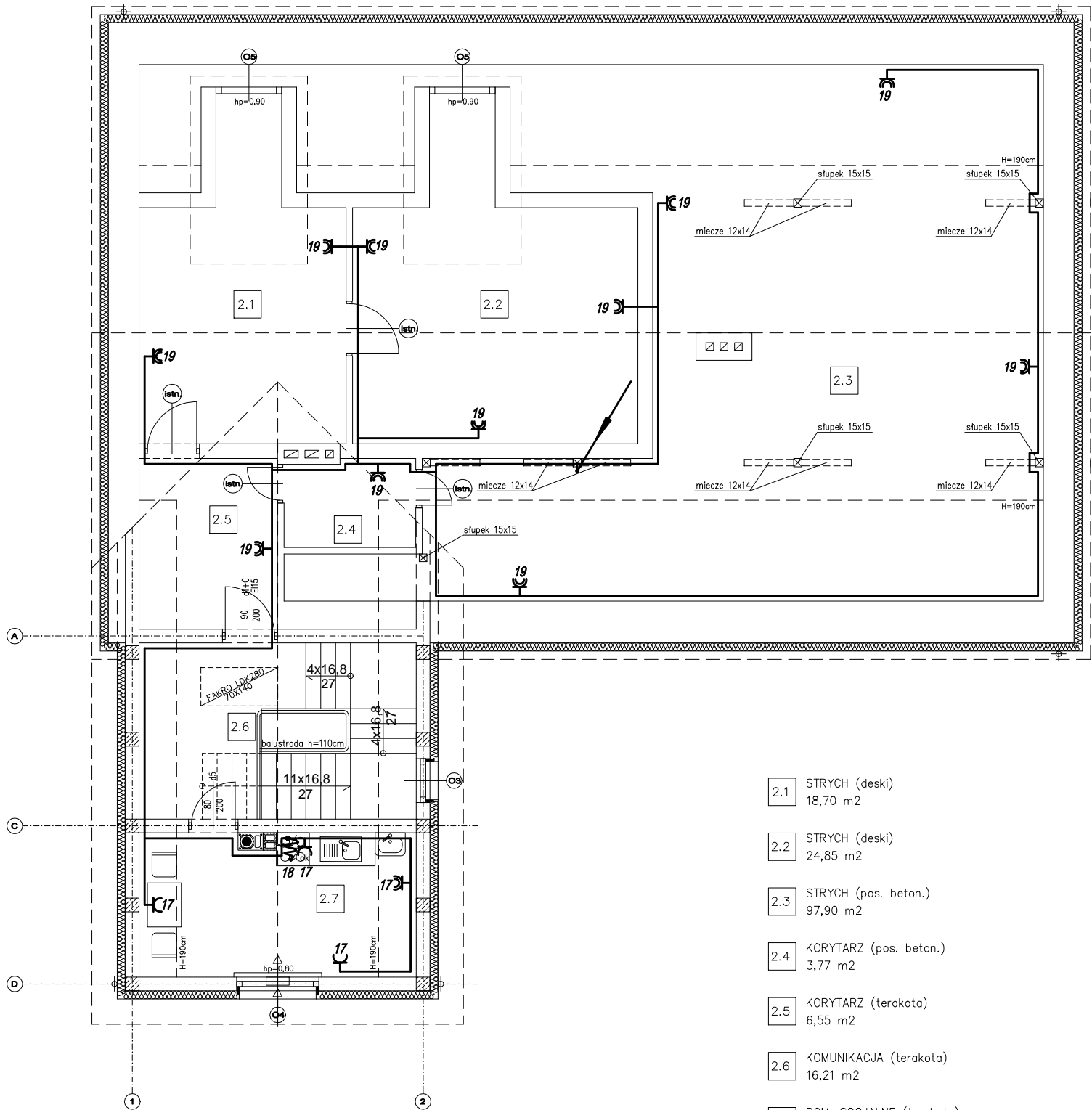
- 1.1 WIATROŁAP (terakota)
4,78 m2
- 1.2 WC DAMSKI (terakota)
3,99 m2
- 1.3 POKÓJ BIUROWY (terakota)
50,0 m2
- 1.4 KORYTARZ (terakota)
11,27 m2
- 1.5 KORYTARZ (terakota)
4,31 m2
- 1.6 WC MĘSKI+NIEPEŁNOSPRAWNI (terakota)
5,56 m2
- 1.7 ŚWIETLICA (terakota)
60,30 m2
- 1.8 POM. PORZĄDKOWE (terakota)
5,22 m2
- 1.9 KL. SCHODOWA (terakota)
10,33 m2
- 1.10 KOTŁOWNIA+SKŁAD OPAŁU (terakota)
13,06 m2

temat: PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4		 MN-PROJEKT Marcin Nosek 25-414 Kielce ul. Wierzbowa 218E/6 biuro: 25-415 Kielce ul. Górna 19a/7 tel. +48 605 101 885, e-mail: mn-projekt@wp.pl	
stadium: PROJEKT BUDOWLANY			
branża: ELEKTRYKA	skala: 1:100	data: 11/2013	
projektował: mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk	nr upr: 221/KL/72	podpis:	
opracował: mgr inż. Marek Alf	nr upr:	podpis:	
opracował: mgr inż. Piotr Pobocho	nr upr:	podpis:	
sprawił: mgr inż. Zbigniew Zieliński	nr upr: KI-387/93	podpis:	
rysunek: RZUT PARTERU- INSTALACJA SIŁY	licencja:	rewizja: ---	nr rys.: E3

RZUT PODDASZA - INSTALACJA SIŁY
SKALA 1:100

OZNACZENIA:

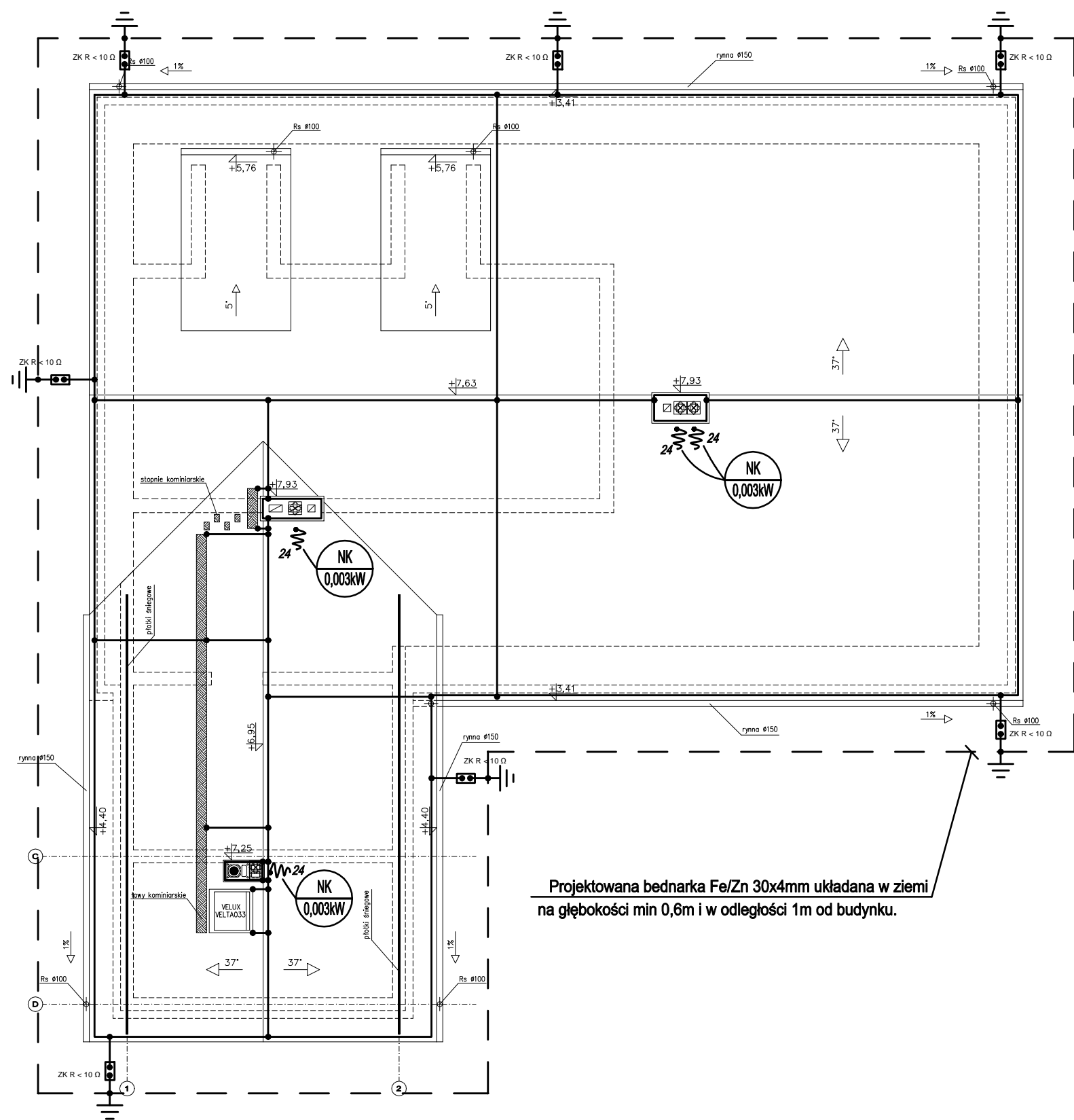
- - - - - wewnętrzne linie zasilające WLZ
- - - - - trasy prowadzenia przewodów
- TB - tablica bezpiecznikowa
- wypust zasilający dane urządzenie według opisu
- gniazdo wtyczkowe jednofazowe p.t. podwójne
- gniazdo wtyczkowe jednofazowe p.t. hermetyczne
- TV - gniazdo telewizyjne
- TE - gniazdo telefoniczne
- ok - gniazdo wtyczkowe jednofazowe p.t. zas. okapu nad kuchnią montować na wysokości 2,2m
- 3 - gniazdo 400V 16A
- x2
x2k
x2RJ45 - zestaw gniazdowy w ramce wspólnej
- gniazdo 2xRJ45 Kat.6 - logiczne (internet,telefon)
- gniazdo 230V - dedykowane komputerowe DATA
- gniazdo 230V - dedykowane komputerowe DATA
- gniazdo 230V - ogólne




- 2.1 STRYCH (deski)
18,70 m2
- 2.2 STRYCH (deski)
24,85 m2
- 2.3 STRYCH (pos. beton.)
97,90 m2
- 2.4 KORYTARZ (pos. beton.)
3,77 m2
- 2.5 KORYTARZ (terakota)
6,55 m2
- 2.6 KOMUNIKACJA (terakota)
16,21 m2
- 2.7 POM. SOCJALNE (terakota)
13,06 m2

temat:		<div> MN-PROJEKT Marcin Nosek</div> <div>25-414 Kielce ul. Wierzbowska 218E/6 biuro: 25-415 Kielce ul. Górna 19a/7 tel. +48 605 101 885, e-mail: mn-projekt@wp.pl</div>			
PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIEŁICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4					
stadium:					
PROJEKT BUDOWLANY					
branża:					
ELEKTRYKA		skala:	1:100	data:	11/2013
projektował:		nr upr:	221/KL/72	podpis:	
mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk		nr upr:		podpis:	
opracował:		nr upr:		podpis:	
mgr inż. Marek Alf		nr upr:		podpis:	
opracował:		nr upr:		podpis:	
mgr inż. Piotr Pobocho		nr upr:		podpis:	
sprawdził:		nr upr:	KI-387/93	podpis:	
mgr inż. Zbigniew Zieliński		nr upr:		podpis:	
rysunek:		licencja:	rewizja:	nr rys.:	
RZUT PODDASZA- INSTALACJA SIŁY			---	E4	

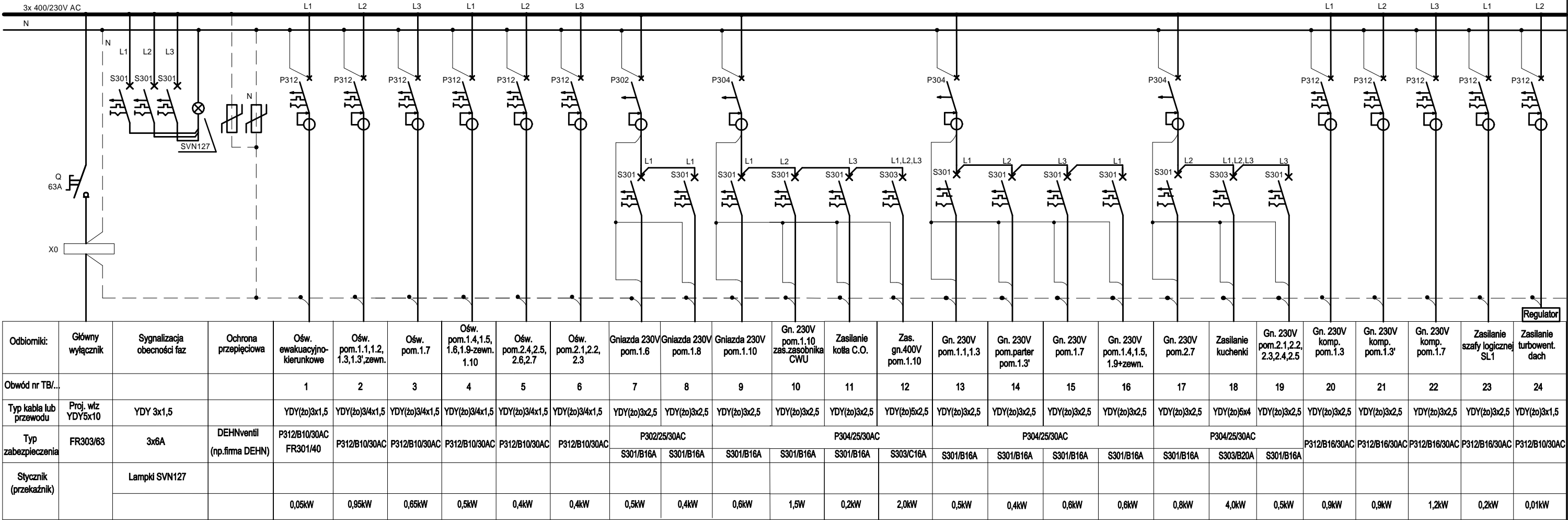
RZUT DACHU- INSTALACJA ODGROMOWA
SKALA 1:100



 - obrotowa nasada kominowa 3W

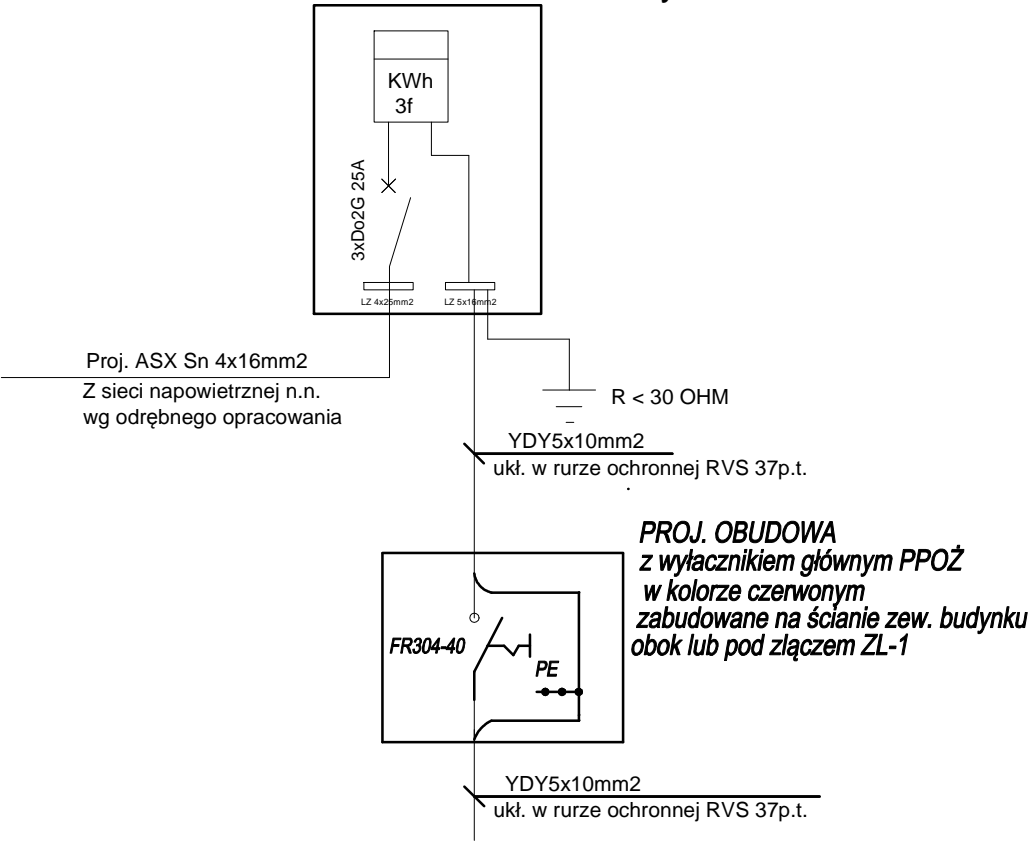
- Sposób wykonania instalacji odgromowej:
1. Jako uziom instalacji odgromowej zastosować bednarkę Fe/Zn30x4mm, którą należy ułożyć jako otok wokół budynku. Wypusty od otoku do ZK należy wykonać bednarką ocynkowaną. Połączenia zespawać i odpowiednio zakonserwować.
 2. Jako zwody poziome można wykorzystać blachę pokrycia dachowego której gubość minimalna musi wynosić 0,5mm w przeciwnym wypadku zastosować drut DFe/ZN fi8.
 3. Złącza kontrolne znajdować się będą na wysokości 0,3m nad poziomem terenu.
 4. Przewody odprowadzające od zwodu poziomego do złącza kontrolnego wykonać drutem DFe/Zn fi8mm układanym w rurach RVS37 pod tynkiem po zewnętrznych ścianach budynku.
 5. Oporność uziomów fundamentowych nie może przekraczać wartości 10 Ω.

temat:			<div> MN-PROJEKT Marcin Nosek</div> <div>25-414 Kielce ul. Wierzbowa 218E/6 biuro: 25-415 Kielce ul. Górna 19a/7 tel. +48 605 101 885, e-mail: mn-projekt@wp.pl</div>		
PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIEŁICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4					
stadium:			skala:		data:
PROJEKT BUDOWLANY			1:100		11/2013
branża:			nr upr:		podpis:
ELEKTRYKA			221/KL/72		
projektował:			nr upr:		podpis:
mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk					
opracował:			nr upr:		podpis:
mgr inż. Marek Alf					
opracował:			nr upr:		podpis:
mgr inż. Piotr Pobocho					
sprawdził:			nr upr:		podpis:
mgr inż. Zbigniew Zieliński			KI-387/93		
rysunek:			licencja:		nr rys.:
RZUT DACHU- INSTALACJA ODGROMOWA					E5



ZL-1(w1+z) ZEORK S.A.
montowane na ścianie budynku

TB
obudowa p.t. 4x18
w II klasie ochronności



temat:		PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIEŁICY WRAZ Z ZAPLECZEM REKREACYJNO-SPORTOWYM RAKÓW gm. RAKÓW DZ. NR EWID. 2474/3, część 2474/4	
stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	
branża:	ELEKTRYKA	skala:	11/2013
projektował:	mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk	nr upr:	221/KL/72
opracował:	mgr inż. Marek Alf	nr upr:	
opracował:	mgr inż. Piotr Pobocho	nr upr:	
sprawił:	mgr inż. Zbigniew Zieliński	nr upr:	KI-387/93
rysunek:	SCHEMAT ZASILANIA BUDYNKU	licencja:	rewizja:
		---	E6