

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ZADANIA : Przebudowa kotłowni węglowej w szkole podstawowej
w Brzeznej
OBIEKT : Szkoła Podstawowa - przebudowa kotłowni
ADRES : Brzezna, gm. Podegrodzie
INWESTOR : Gmina Podegrodzie
Podegrodzie 248
TEMAT : Instalacje elektryczne wewnętrzne kotłowni
PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Andrzej Hodakowski

mgr inż. Andrzej Hodakowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
upr. UAN-7342-109/93

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Ryszard Filipek

ZAWARTOŚĆ:

1. Załączniki:
 - kopia uprawnień projektowych
 - kopia zaświadczeń o przynależności do OIIB
2. Opis techniczny
3. Obliczenia
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie
5. Rysunki:
 - schemat ideowy rys. nr 1
 - rzut kotłowni rys. nr 2

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Podstawa opracowania.

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora, w oparciu o:

- ☐ projekt technologii kotłowni
- ☐ wytyczne z branży sanitarnej
- ☐ aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

2.2. Zakres projektu.

Projekt opracowano w związku z planowaną przebudową kotłowni w budynku Szkoły Podstawowej w Brzeznej, gm. Podegrodzie.

W pomieszczeniu kotłowni oraz pomieszczeniach funkcjonalnie z nią związanych, planuje się wykonanie w całości nowych instalacji elektrycznych. Istniejące instalacje należy zdemontować.

Projekt obejmuje:

- ☐ tablicę rozdzielczą
- ☐ instalację oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych 230 V
- ☐ oświetlenie awaryjne
- ☐ instalację gniazd wtyczkowych obniżonego napięcia 24 V
- ☐ zasilanie urządzeń technologicznych
- ☐ ochronę przeciwporażeniową dodatkową
- ☐ ochronę przepięciową
- ☐ instalację połączeń wyrównawczych.

Zasilanie instalacji elektrycznych kotłowni odbywać się będzie w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej budynku.

2.3. Tablica rozdzielcza.

W pomieszczeniu pompowni zaprojektowano rozdzielnicę RK, z której zostaną zasilone wszystkie odbiorniki energii elektrycznej kotłowni oraz pomieszczeń funkcjonalnie z nią związanych. Rozdzielnicę zaprojektowano w oparciu o katalog wyrobów LEGRAND – szczegóły na rys. nr 1. Rozdzielnicę zasilic wykorzystując obwód zasilający istniejącą tablicę rozdzielczą, przewidzianą do demontażu.

2.4. Oświetlenie podstawowe i gniazda wtyczkowe 230 V.

W kotłowni zaprojektowano nową instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230 V. Przyjęto następujące typy opraw oświetleniowych (oprawa / źródło światła):

- ☐ PO 236 / 2xTLD 36W (ES SYSTEM)
- ☐ PO 136 / 1xTLD 36W (ES SYSTEM)
- ☐ GLOBUS / 1x36W (ES SYSTEM)
- ☐ PARTOUT II / 2x9W; IP44 (ES SYSTEM).

Dopuszcza się zastosowanie innych typów opraw oświetleniowych pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów technicznych.

Przewód zasilający: YDY 3x1,5 mm² dla oświetlenia, YDY 3x2,5 mm² dla gniazd wtyczkowych 230 V. Przewody układać n.t. w listwach instalacyjnych PCV. We wszystkich obwodach przewody posiadać będą oddzielną żyłę ochronną PE.

Dobrano osprzęt instalacyjny hermetyczny n.t. Gniazda 230 V instalować jako podwójne.

Wysokość montażu osprzętu:

- ☐ łączniki – 1,4 m
- ☐ gniazda wtyczkowe – 0,8 m.

2.5. Oświetlenie awaryjne.

W kotłowni zaprojektowano oświetlenie awaryjne – oprawa oświetlenia podstawowego zostanie wyposażona w moduł oświetlenia awaryjnego. Lampy tej oprawy w warunkach normalnych świecić będą w systemie oświetlenia podstawowego, a po zaniku napięcia zasilającego jedna z nich zostanie przełączona w tryb pracy awaryjnej.

Do oprawy oświetlenia awaryjnego należy doprowadzić od rozdzielnicy RK dodatkową żyłę przewodu zasilającego.

2.6. Instalacja gniazd wtyczkowych obniżonego napięcia 24 V.

Dla zasilania lamp przenośnych, stosowanych przy wykonywaniu przeglądów konserwacyjnych, zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych 24 V, zasilaną z transformatora, zlokalizowanego w rozdzielnicy RK.

Gniazda 24 V instalować 0,8 m nad posadzką. Przewód zasilający: YDY 2x2,5 mm² ułożony n.t. w korytku PCV.

2.7. Zasilanie urządzeń technologicznych.

Dla zasilania urządzeń technologicznych zaprojektowano linie zasilające oraz sterownicze, pokazane na poszczególnych rysunkach. Przewody układać n.t. w listwach instalacyjnych PCV.

Przewody obwodów niskonapięciowych w stosunku do przewodów obwodów 230V układać w odległości zapewniającej bezawaryjną pracę systemu.

2.8. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

W projektowanych instalacjach elektrycznych przewód ochronny PE i neutralny N występować będą oddzielnie, w układzie zgodnym z układem sieci zasilającej (TN lub TT).

Tablicę rozdzielczą zaprojektowano w obudowie o II klasie ochronności – nie wymaga ona dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla instalacji wewnętrznych przyjęto samoczynne wyłączenie, w przypadku przekroczenia na obudowach chronionych urządzeń wartości napięcia dotykowego bezpiecznego.

W rozdzielnicy RK należy uziemić przewód PE przez przyłączenie do instalacji wyrównawczej. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarem.

Prace wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

2.9. Ochrona przepięciowa.

Zastosowano ochronę przepięciową, polegającą na montażu w projektowanej tablicy rozdzielczej zestawu ochronników przepięciowych typu DEHNguard (II stopień ochrony). I stopień ochrony winien być zainstalowany w rozdzielnicy głównej obiektu.

2.10. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Główną szynę wyrównawczą stanowić będzie bednarka Fe/Zn 25x4, ułożona n.t. na uchwytych dystansowych. Należy do niej przyłączyć wszystkie urządzenia technologiczne, metalowe rury instalacji sanitarnych, a także przewód PE w tablicy RK.

Połączenia poszczególnych elementów wykonać za pomocą objemek i złączy śrubowych. Instalację wyrównawczą połączyć z istniejącym uziomem budynku. Należy zbadać stan techniczny istniejącego uziomu.

W pomieszczeniu z natryskiem należy dodatkowo wykonać instalację połączeń wyrównawczych miejscowych, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych – brodzik, rozprowadzenie instalacji sanitarnych, metalową futrynę drzwi, konstrukcje i zbrojenia budowlane. Instalację wykonać przewodem LY4, który należy połączyć z przewodem PE w tablicy rozdzielczej, zasilającej pomieszczenie.

3. OBLICZENIA.

3.1. Moc szczytowa, prąd znamionowy, dobór zabezpieczeń.

↳ Rozdzielnica RK:

P_{zo}	= 1320 W	P_{szczo}	= $1320 \times 1,0$	= 1320 W
P_{zg}	= 4200 W	P_{szczg}	= $4200 \times 0,5$	= 2100 W
P_{zu}	= 2850 W	P_{szczu}	= $2850 \times 0,9$	= 2570 W

P_z	= 8370 W	P_{szcz}	= 5990 W
-------	----------	------------	----------

$$I_n = \frac{P_{szcz}}{1,73 \times U \times \cos \varphi} = \frac{5990}{1,73 \times 380 \times 0,93} = 9,3 \text{ A}$$

Zastosować zabezpieczenia w TG: bezpieczniki topikowe 25 A (gG); linia zasilająca rozdzielnicę RK winna mieć przewody Cu o przekroju minimum $6,0 \text{ mm}^2$.

3.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

↳ Człon różnicowoprądowy wyłącznika różnicowoprądowego.

Warunek skuteczności ochrony:

$$R_A \leq \frac{U_L}{k \times I_n}$$

$$\frac{U_L}{k \times I_n} = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694 \Omega$$

Uziom budynku zapewnia spełnienie powyższego warunku.

↳ Wyłączniki instalacyjne.

Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarem.

3.3. Obliczenie ilości opraw oświetleniowych.

Ilość opraw oświetleniowych dobrano w oparciu o:

- ☐ normę PN-EN 12464-1:2004
- ☐ program DIALUX do obliczania oświetlenia ogólnego wnętrz
- ☐ katalogi opraw oświetleniowych.

Do projektu dołączono wyniki obliczeń.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Hodakowski

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.

4.1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:

- ☐ wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w kotłowni

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- ☐ budynek

4.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ☐ brak

4.4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

- ☐ porażenie prądem elektrycznym
- ☐ kontakt z maszynami budowlanymi

4.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- ☐ przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem winien wskazać źródła potencjalnych zagrożeń oraz poinstruować pracowników o sposobie bezpiecznego wykonywania pracy

4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- ☐ dobór pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach
- ☐ stosowanie odzieży i sprzętu ochrony osobistej
- ☐ przestrzeganie aktualnie obowiązujących przepisów BHP
- ☐ bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego
- ☐ umieszczenie informacji o telefonach alarmowych
- ☐ prace w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem wykonywać po ich wyłączeniu i uziemieniu lub z zastosowaniem technologii dla prac wykonywanych pod napięciem

Opracował:

mgr inż. Andrzej Hodakowski

Oświadczenie

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Hodakowski

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Ryszard Filipek

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

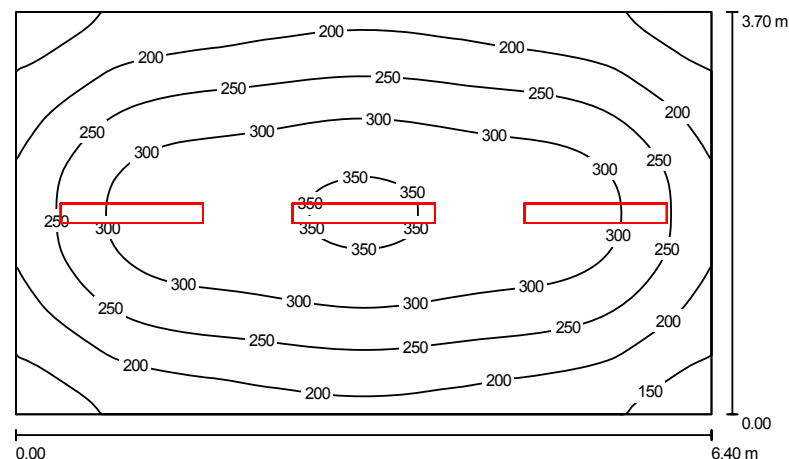
Edytor Andrzej Hodakowski

Telefon 502450139, 0184420538

faks 0184420538

e-Mail ahodakowski@poczta.fm

kotłownia-fr1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:48

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	251	121	359	0.48
Podłoga	20	191	115	245	0.60
Sufit	50	66	38	137	0.57
Ściany (4)	30	155	74	336	/

Płasczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	ESSystem 1115 PO 236 PC (1.000)	6700	86.0
W sumie:			20100	258.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.90 W/m² = 4.33 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 23.68 m²)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

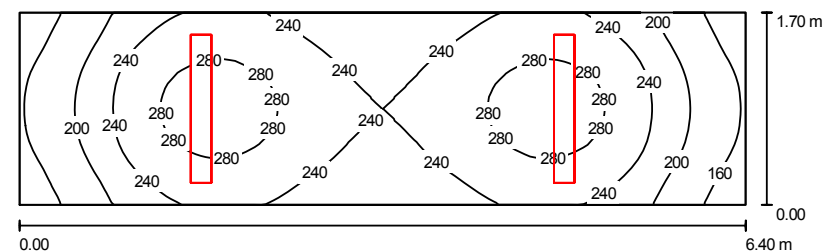
Edytor Andrzej Hodakowski

Telefon 502450139, 0184420538

faks 0184420538

e-Mail ahodakowski@poczta.fm

kotłownia-fr2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	237	138	300	0.58
Podłoga	20	162	118	185	0.72
Sufit	50	80	45	148	0.56
Ściany (4)	30	161	59	627	/

Płasczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	ESSystem 1115 PO 236 PC (1.000)	6700	86.0
W sumie:			13400	172.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 15.81 W/m² = 6.67 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 10.88 m²)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

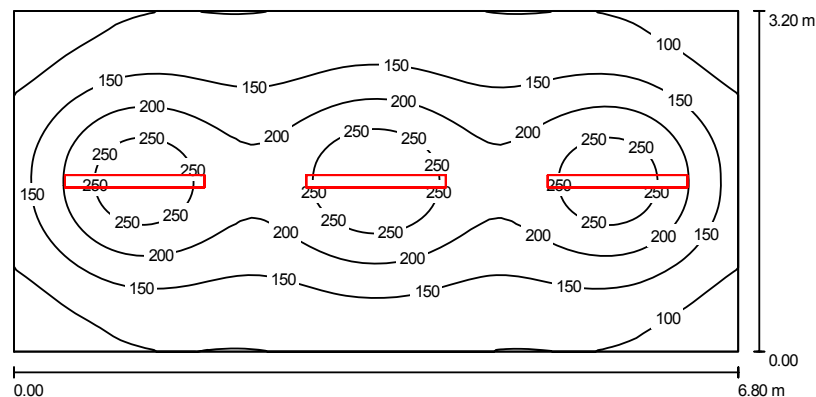
Edytor Andrzej Hodakowski

Telefon 502450139, 0184420538

faks 0184420538

e-Mail ahodakowski@poczta.fm

skład opalu / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.200 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	167	67	299	0.40
Podłoga	20	121	68	162	0.56
Sufit	50	46	28	95	0.59
Ściany (4)	30	100	41	152	/

Płasczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	ESSystem 1112 PO 136 PC (1.000)	3350	43.0
W sumie:			10050	129.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.93 \text{ W/m}^2 = 3.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 21.76 m^2)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

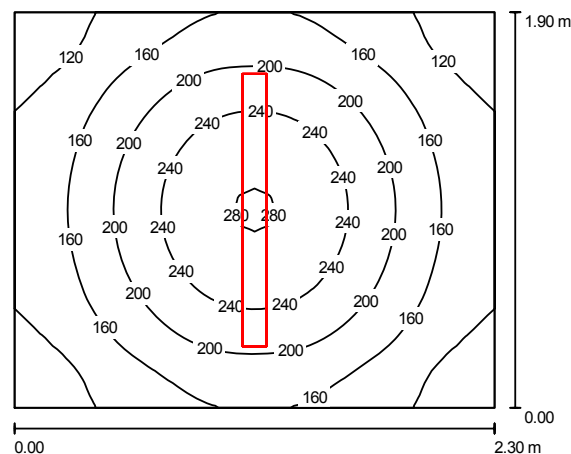
Edytor Andrzej Hodakowski

Telefon 502450139, 0184420538

faks 0184420538

e-Mail ahodakowski@poczta.fm

żuźłownia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.200 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	181	93	283	0.52
Podłoga	20	101	72	126	0.71
Sufit	50	59	33	100	0.56
Ściany (4)	30	110	43	229	/

Płasczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	ESSystem 1112 PO 136 PC (1.000)	3350	43.0
W sumie:			3350	43.0

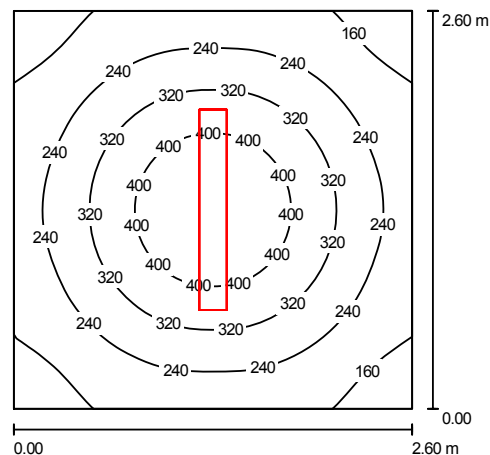
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.84 \text{ W/m}^2 = 5.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.37 m^2)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

Edytor Andrzej Hodakowski
Telefon 502450139, 0184420538
faks 0184420538
e-Mail ahodakowski@poczta.fm

pompownia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.350 m, Wysokość montażu: 2.350 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	/	273	120	473	0.44
Podłoga	20	169	111	220	0.66
Sufit	50	66	35	135	0.53
Ściany (4)	30	146	54	290	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	ESSystem 1115 PO 236 PC (1.000)	6700	86.0
W sumie:			6700	86.0

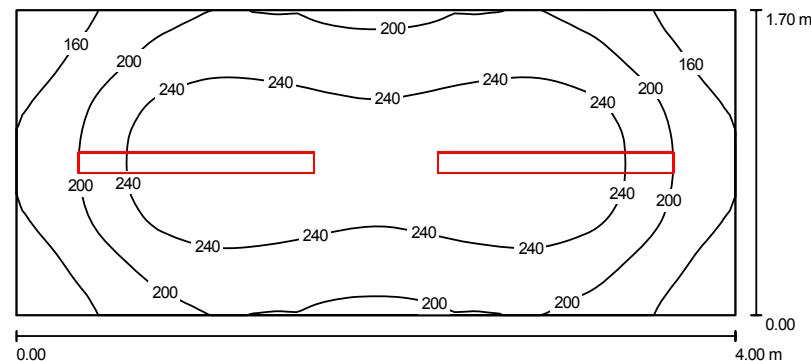
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.72 \text{ W/m}^2 = 4.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.76 m^2)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

Edytor Andrzej Hodakowski
Telefon 502450139, 0184420538
faks 0184420538
e-Mail ahodakowski@poczta.fm

p. palacza / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.350 m, Wysokość montażu: 2.350 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:29

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	217	124	276	0.57
Podłoga	20	133	95	158	0.71
Sufit	50	78	49	115	0.63
Ściany (4)	30	150	54	345	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	ESSystem 1112 PO 136 PC (1.000)	3350	43.0
W sumie:			6700	86.0

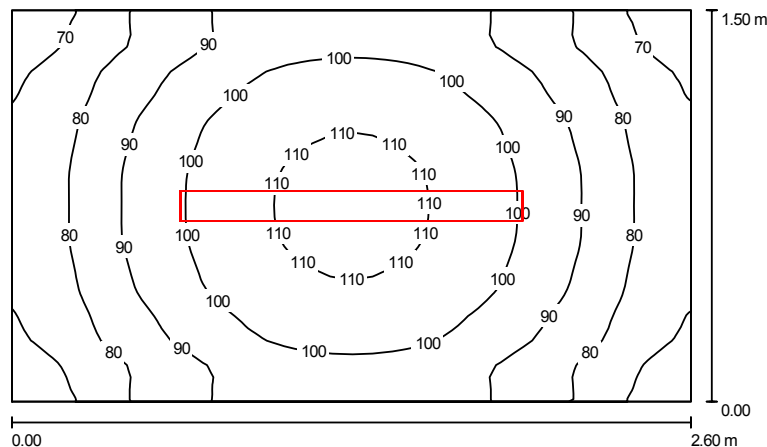
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.65 \text{ W/m}^2 = 5.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.80 m^2)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

Edytor Andrzej Hodakowski
Telefon 502450139, 0184420538
faks 0184420538
e-Mail ahodakowski@poczta.fm

komunikacja-fr1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.350 m, Wysokość montażu: 2.350 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:20

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	92	65	113	0.71
Podłoga	20	92	65	113	0.71
Sufit	50	62	29	111	0.47
Ściany (4)	30	111	36	387	/

Płasczyzna pracy:

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

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	ESSystem 1112 PO 136 PC (1.000)	3350	43.0
W sumie:			3350	43.0

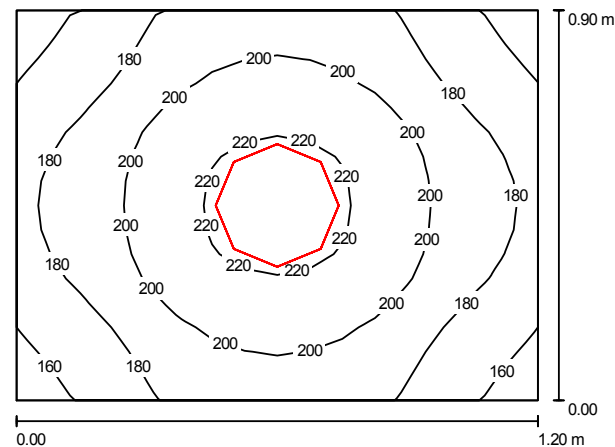
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 11.03 W/m² = 12.03 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 3.90 m²)

ISE Andrzej Hodakowski

33-300 Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1

Edytor Andrzej Hodakowski
Telefon 502450139, 0184420538
faks 0184420538
e-Mail ahodakowski@poczta.fm

wc-fr1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.350 m, Wysokość montażu: 2.350 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:12

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	192	151	225	0.79
Podłoga	20	85	78	91	0.92
Sufit	50	59	44	71	0.74
Ściany (4)	30	144	29	602	/

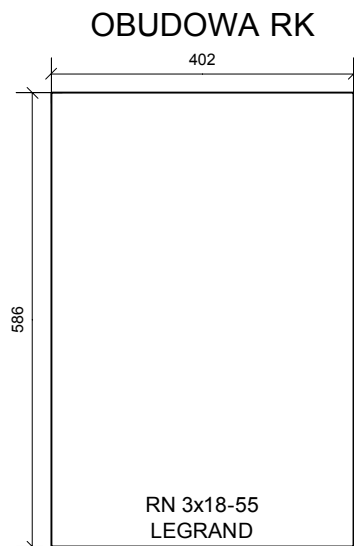
Płasczyzna pracy:

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


Wykaz oprav

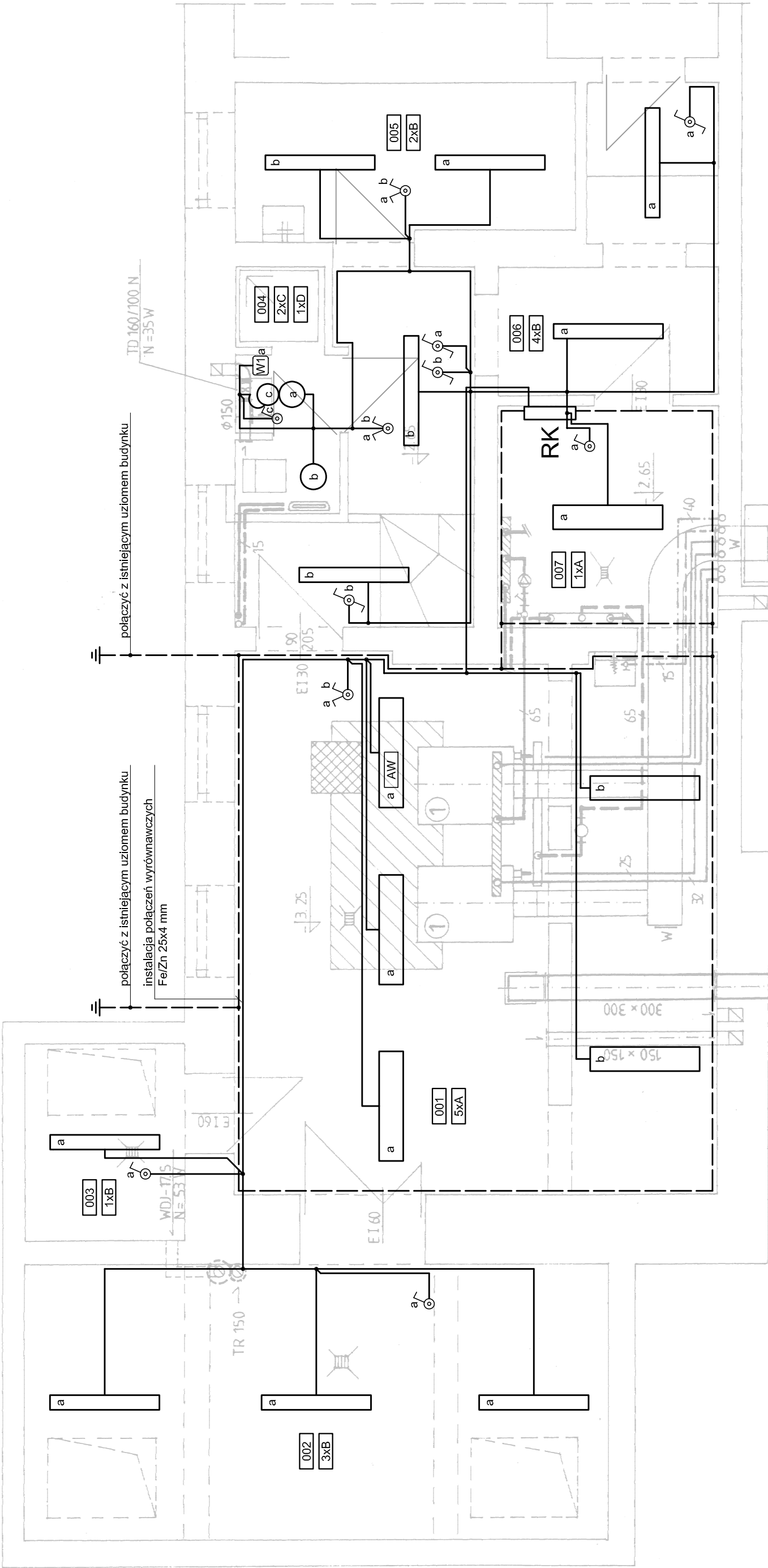
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Lival LCC @EULUMDAT LMT LICHTMESSTECHNIK BERLIN Version 08 VTT NRO SH324/92 LIVAL GLOBUS 1 x PL 36 W (1.000)	2800	36.0
W sumie:			2800	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 33.33 W/m² = 17.32 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 1.08 m²)



Numer i oznaczenia urządzeń są zgodne z przyjętymi w projekcie technologii kotłowni.
Do opraw oświetleniowych z modułem oświetlenia awaryjnego doprowadzić od tablicy rozdzielczej dodatkową żyłę przewodu zasilającego. Dopuszcza się zastosowanie aparatów elektrycznych innego producenta, pod warunkiem zachowania prównywalnych parametrów technicznych.

INSTALACJE I SIECI ELEKTRYCZNE - mgr inż. ANDRZEJ HODAKOWSKI Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1, tel: 442 05 38, tel. kom.: 502 45 01 39					PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Andrzej Hodakowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. UAN -7342-109/93
OBIEKT:	SZKOŁA PODSTAWOWA - PRZEBUDOWA KOTŁOWNI				SPRAWDZIŁ: mgr inż. Ryszard Filipek uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. GAS. 834/A-4/81, UAN-7342-138/91
ADRES:	BRZEZNA, GM. PODEGRÓDZIE				
TEMAT:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI				
RYSUNEK:	SCHEMAT IDEOWY				
	STADIUM:	DATA:	SKALA:	NR RYS.:	
	PB	06. 2008.	-	1	



NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA
001	KOTŁOWNIA
002	SKŁAD OPAŁU
003	ŻUŻLOWNIA
004	ŁAZIENKA
005	P. PALACZA
006	KOMUNIKACJA
007	POMPOWNIA

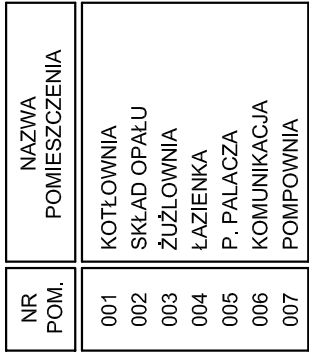
OZNACZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

- A - PO 236 / 2x36W (ES SYSTEM)
- B - PO 136 / 1x36W (ES SYSTEM)
- C - GLOBUS / 1x36W (ES SYSTEM)
- D - PARTOUT II / 2x9W; IP44 (ES SYSTEM)

AW oprawa oświetleniowa z modulem awaryjnym

UWAGA:
Dopuszcza się zastosowanie innych typów opraw oświetleniowych, pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów technicznych.

INSTALACJE I SIECI ELEKTRYCZNE - mgr inż. ANDRZEJ HODAKOWSKI Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1, tel.: 442 05 38, tel. kom.: 502 45 01 39		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Andrzej Hodakowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. UAN-7342-10993	
OBIEKT:	SZKOŁA PODSTAWOWA - PRZEBUDOWA KOTŁOWNI		
ADRES:	BRZEZNA, GM. PODEGRÓDZIE		
TEMAT:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Ryszard Filippek uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. GAS. 834/A-4/81, UAN-7342-138/91	
RYSUNEK: ISE	RZUT KOTŁOWNI - OŚWIETLENIE	STADIUM:	NR RYS.:
		PB	2A
		DATA:	SKALA:
		06. 2008.	1:50



sterownik kotła	SK	zawór trójdrogowy	ZT
pompa odwadniająca	1	czujnik temperatury	CT
pompa obiegowa CO	2	wentylator	W2
		boiler elektryczny	B

INSTALACJE I SIECI ELEKTRYCZNE - mgr inż. ANDRZEJ HODAKOWSKI Nowy Sącz, ul. Dunajewskiego 12/1, tel.: 442 05 38, tel. kom.: 502 45 01 39		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Andrzej Hodakowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżyniernej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. UAN-7342-10993	
OBIEKT:	SZKOŁA PODSTAWOWA - PRZEBUDOWA KOTŁOWNI		
ADRES:	BRZEZNA, GM. PODEGRÓDZIE		
TEMAT:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Ryszard Filipek uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżyniernej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych upr. GAS. 834/A-181, UAN-7342-13891	
RYSUNEK:	RZUT KOTŁOWNI - GNIAZDA, URZĄDZENIA		
		STADIUM: PB	DATA: 06. 2008.
ISE		SKALA:	NR RYS.:
		1:50	2B