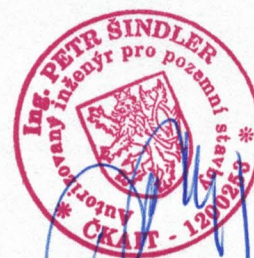


Název: Kotelna haly č.3 a č.4

Investor: SITAP, s.r.o.
U rybníka 231, Opatovice, 753 56

Místo stavby: Horní Újezd 92

Část projektu: D.1.4.2 – Elektroinstalace



Ing. Zdeněk Šindler
Projektová a inženýrská činnost
Jurkova 618, 753 01 HRANICE
IČ: 731 19 342
tel.: 581 605 481, mob. 777 103 621

Vypracoval: ing. Šindler Zdeněk IČ: 73119342

Datum: 1.4.2016

Stádium projektu: DSP

Číslo vyhotovení:

3

Technická zpráva

Obsah:

a)	Popis objektu.....	3
b)	Požadavky na vybavení	3
c)	Napojení na stávající technickou infrastrukturu	3
d)	Vliv na povrchové a podzemní vody	3
e)	Údaje o zpracovaných technických výpočtech	3
f)	Požadavky na postup stavebních a montážních prací	4
g)	Požadavky na provoz zařízení a údaje o materiálech	4
h)	Řešení z hlediska užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	4
i)	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	4
j)	Napěťové soustavy	4
k)	Měření elektrické práce.....	4
l)	Účinník a jeho kompenzace	4
m)	Orientační bilance činných elektrických výkonů	5
n)	Stupeň důležitosti dodávky el. energie	5
o)	Přepět'ová ochrana	5
p)	Uložení kabelů	5
r)	Požadavky na krytí elektrických zařízení	5
s)	Hlavní pospojování.....	5

Výkresy:	Elektroinstalace - dispozice hala č.3.....	D.1.4.2-01
	Elektroinstalace - dispozice hala č.3, 1.N.P.a 2.N.P.....	D.1.4.2-02
	Elektroinstalace - dispozice hala č.4.....	D.1.4.2-04

Přílohy:	Výpočet osvětlení
	Tabulky spotřebičů
	Rozpočet

a) Popis objektu

Předmětem projektu je umělé osvětlení, vnitřní silnoproudé a rozvody MaR v kotelně haly č.3 a haly č.4.

Osvětlení je navrženo s ohledem na požadovanou intenzitu a účel místností dle ČSN EN 12464-1. Osvětlovací soustava celková. Hodnoty osvětlení byly stanoveny tokovou metodou. Světelné zdroje jsou zářivková svítidla. Osvětlení bude spínáno spínači umístěnými u vstupu do místnosti.

Navržená světelná soustava musí být pravidelně udržována tak, aby světelné technické parametry neklesly pod projektovanou hodnotu. Proto je nutné, aby svítidla byla nejméně 2 × za rok čištěna a vyhořelé zdroje byly vyměňovány. Údržbu je možno provádět pomocí dvojitých žebříků.

Kotle budou napojeny ze zásuvky. Dopravník bude napojen rovněž ze zásuvky. Podavače, snímače teploty, Laddomaty, servopohony a oběhová čerpadla budou napojeny z řídicí jednotky kotle. Pro servis bude umístěna v kotelně zásuvka 16A napojena přes proudový chránič 30 mA.

Druh vodičů: CYKY, F/UTP

b) Požadavky na vybavení

Podkladem pro zpracování objektu jsou části projektu souvisejících profesí a závěry osobní prohlídky stávajícího pozemku.

Návrh úpravy respektuje základní normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2, -4-43 ed.2, -4-473, -5-54 ed.3, 5-52 ed.2 a další normy s nimi související.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Rozvaděč RK3 bude napojen z rozvaděče RMS3, rozvaděč RK4 bude napojen rozvaděče RMS4.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody

Vliv na povrchové a podzemní vody není žádný.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech

Osvětlení je navrženo s ohledem na požadovanou intenzitu a účel prostorů. Světelné zdroje jsou zářivková svítidla.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Koordinaci jednotlivých profesí zajistí stavební dozor.

g) Požadavky na provoz zařízení a údaje o materiálech

Kotle budou propojeny do kaskády. Jeden kotel bude měřit venkovní teplotu pro nastavení ekvitermní křivky.

h) Řešení z hlediska užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Není předmětem tohoto projektu.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Při montáži bude dbáno provozních předpisů montážní organizace a investora. Provozní silnoproudé rozvody provedené podle předpisů ČSN nebudou zdrojem ohrožení zdraví ani škodlivin. Technické zařízení, které je součástí el. rozvodů, musí být zhotoveno tak, aby údržba a opravy mohly být prováděny příslušně kvalifikovanými silami (osoby znalé dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.). Za jejich výběr odpovídá uživatel. Zařízení může být stále pod napětím.

j) Napěťové soustavy

Rozvodná soustava: 3+NPE, AC 50 Hz, 400 V/TN-C-S

Ovládací napětí: 1+NPE 230V AC 50 Hz

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41:

základní - samočinným odpojením od zdroje v sítích TN-S

zvýšená – proudovým chráničem

zvýšená - doplňujícím pospojováním

k) Měření elektrické práce

Stávající.

l) Účinník a jeho kompenzace

Není požadováno.

m) Orientační bilance činných elektrických výkonů

	Pi (kW)	Ps (kW)
Osvětlení	0,64	0,5
Technologie	6,5	5,2
Celkem	7,14	5,7

n) Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Dle ČSN 34 1610: 3. stupeň.

o) Přepět'ová ochrana

Nebyla požadována.

p) Uložení kabelů

Kabely uvnitř objektu budou uloženy v drátěných žlabech. Odbočky budou uloženy v elektroinstalačních trubkách a ve vkládacích lištách.

r) Požadavky na krytí elektrických zařízení

Krytí a provedení rozvodů a přístrojů musí odpovídat prostředí stanovenému pro jednotlivé prostory.

s) Hlavní pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 se požaduje vyrovnání potenciálu. Pospojují se kovové části budovy kovové potrubí, topení, kotle, ochranný vodič v rozvodnici RK3, RK4 a uzemňovací přívod. Pospojování se provede vodičem CYY 6 mm². Hlavní pospojování bude přivedeno a ukončeno na svorkovnici hlavního pospojování.

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

POL.	POPIS	PLOCHA m ²	PODLAHA
1.1	VÝROBNÍ PROSTOR	644,5	
1.2	VÝROBNÍ PROSTOR	182,38	
1.3	VÝTAH	4,42	
1.4	SCHODIŠTĚ	15,85	
1.5	KANCELÁŘ	11,34	
1.6	STROJOVNA	4,21	
1.7	KOTELNA	44,32	
1.8	WC MUŽI	6,86	
1.9	UMÝVÁRNA MUŽI	8,59	
1.10	SÁRNA MUŽI	16,76	
1.11	CHODBA	5,75	
1.12	CHODBA	5,60	
1.13	WC ŽENY	4,18	
1.14	UMÝVÁRNA ŽENY	6,17	
1.15	SÁRNA ŽENY	10,86	
1.16	SKLAD	1,30	

OTEVŘENÝ PŘÍSTŘEŠEK



LEGENDA:

A - zářivkové svítidlo OBERON 236EP, 2x36W, IP65
60/60 ◀ drátový žlab 60x60mm

☐ zásuvka 230V/16A, IP44

⚡ spínač řízení 6, IP44

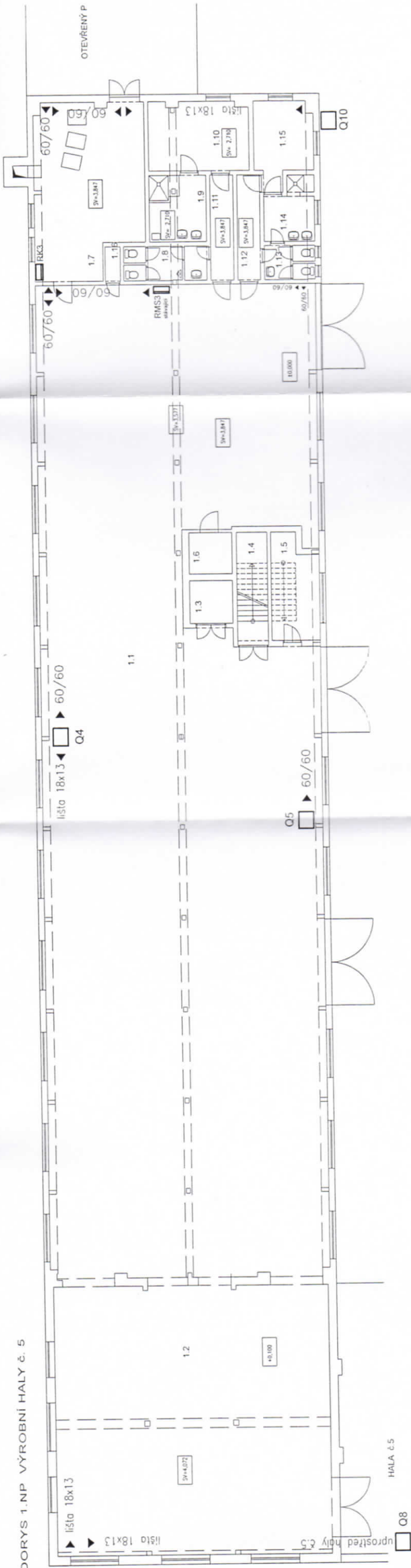
☐ čidlo teploty dodávka technologie Q10



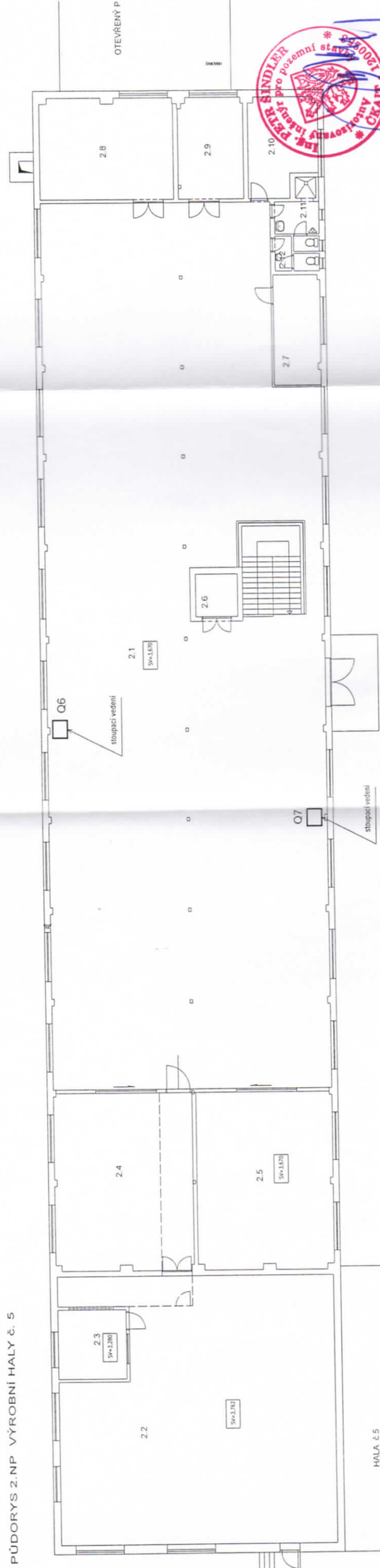
DODAVATEL:	ETEM ENERGO s.r.o.
etem@etem.cz www.etem.cz	Skalní 1088 753 01 Hranice
PROJEKTOVAL: Ing. Šindler	INVESTOR: SITAP, s.r.o.
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Šindler	MÍSTO OBEC: Horní Újezd
AKCE:	SITAP, s.r.o. Projekt elektro kotelny hala č.3 a č.4
PRÍLOHA:	Elektroinstalace - dispozice hala č.3
ZAK. ČÍSLO	E-06-15
STUPĚŇ	DPS
DATUM	Březen 2016
MĚŘÍTKO:	1:100
VÝKRES ČÍSLO:	D.1.4.2-01

Rozvodná soustava: 3+NPE síť, 50 Hz, 400V/TN-S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem:
- automatickým odpojením od zdroje
- doplňková ochrana - proudovým chráničem
- doplňujícím ochranným pospojováním

PŮDORYS 1.NP VÝROBNÍ HALY č. 5



PŮDORYS 2.NP VÝROBNÍ HALY č. 5

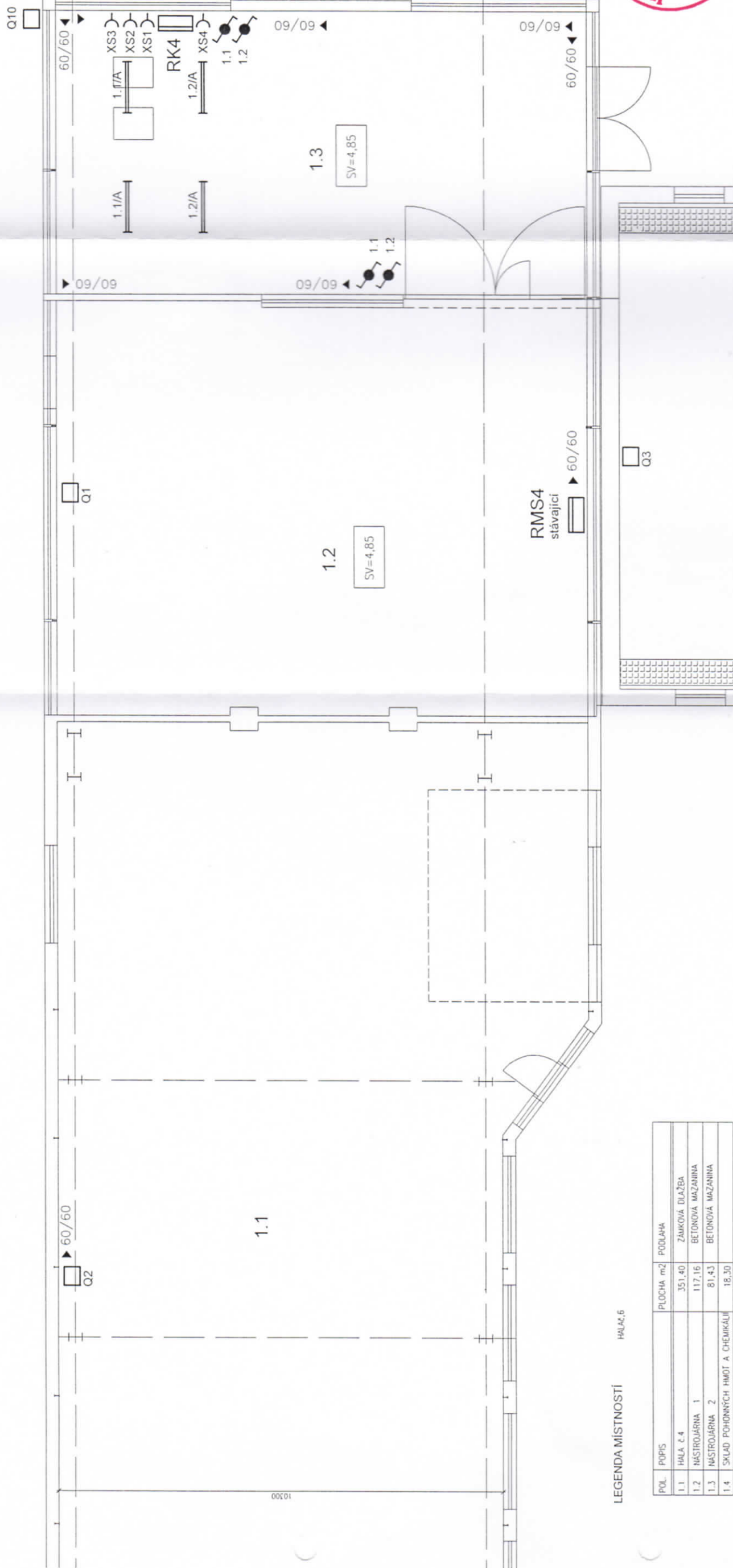


LEGENDA:

- ▶ lišta 18x13 ◀ PVC lišta vkladací
- ▶ 60/60 ◀ dřátový žlab 60x60mm
- ◻ čidlo teploty dodávka technologie Q10

Rozvodná soustava: 3+NPE stř. 50 Hz, 400V/1TN-S
 Ochrana před úrazem elektrickým proudem:
 - automatickým odpojením od zdroje
 - doplňková ochrana - proudovým chráničem
 - doplňujícím ochranným pospojováním

DODAVATEL:		ETEM ENERGO s.r.o.	
etem@etem.cz www.emem.cz		Skalni 1088 753 01 Hranice	
PROJEKTOVAL: Ing. Šindler		INVESTOR: SITAP, s.r.o.	
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Šindler		MÍSTO OBEC: Horní Újezd	
AKCE:			
SITAP, s.r.o.			
Projekt elektro koteleny hala č.3 a č.4			
PŘÍLOHA:			
D.1.4.2-02		1:200	
ZAK. ČÍSLO	E-06-15		
STUPEŇ	DPS		
DATUM	Březen 2016		
MĚŘÍTKO:	VÝKRES ČÍSLO:		



LEGENDA MÍSTNOSTÍ HALA č. 6

POČ.	POPIS	PLOCHA m ²	PODLAHA
1.1	HALA č. 4	351,40	ZÁMKOVÁ DLAŽBA
1.2	NÁSTROJÁRNA 1	117,16	BETONOVÁ MAZANINA
1.3	NÁSTROJÁRNA 2	81,43	BETONOVÁ MAZANINA
1.4	SKLAD POHONNÝCH HMOT A CHEMIKÁLÍ	18,30	

LEGENDA:

A - zářivkové svítidlo OBERON 236EP, 2x36W, IP65

60/60 - drátový žlab 60x60mm

— zásuvka 230V/16A, IP44

— spínač fazení 6, IP44

— čidlo teploty dodávka technologie

Q10

Rozvodná soustava: 3+NPE stř. 50 Hz, 400V/ITN-S
 Ochrana před úrazem elektrickým proudem:
 - automatickým odpojením od zdroje
 - doplňková ochrana - proudovým chráničem
 - doplňujícím ochranným pospojováním

DODAVATEL:	ETEM ENERGO s.r.o.
etem@etem.cz www.etem.cz	Skalni 1088 753 01 Hranice
PROJEKTOVAL:	Ing. Šindler
INVESTOR:	SITAP, s.r.o.
ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Šindler
MÍSTO OBEC:	Horní Újezd
AKCE:	SITAP, s.r.o. Projekt elektro kotelny hala č.3 a č.4 Elektroinstalace - dispozice hala č.4
ZAK. ČÍSLO	E-06-15
STUPEN	DPS
DATUM	Březen 2016
MĚŘÍTKO:	1:100
VÝKRES ČÍSLO:	D.1.4.2-03

Sitap kotelny

Kontaktní osoba:
Čís. zakázky:
Firma:
Číslo zákazníka:

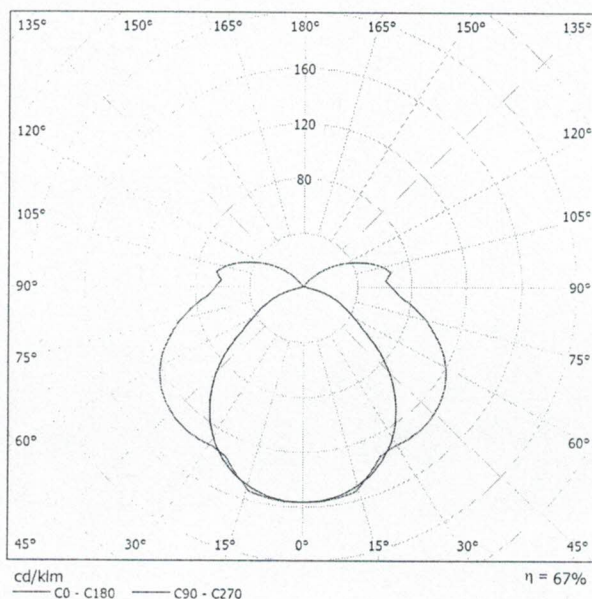
Datum: 31.03.2016
Zpracovatel: Ing. Zdeněk Šindler

Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
Telefon
Fax
e-mail

ELEKTRO-LUMEN OBERON PC 236, EP Celoplastové prachotěsné, difuzor-čirý polykarbon, el.předřadník / Datový list svítidla

Výstup světla 1:

Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.



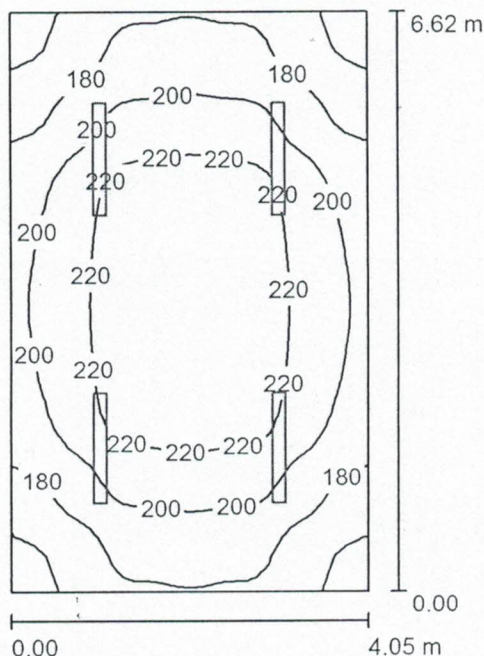
Klasifikace svítidel dle CIE: 83
Kód CIE Flux Code: 38 66 87 83 67

Výstup světla 1:

Vyhodnocení oslnění dle UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Stěny		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Podlaha		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Velikost místnosti		Směr pohledu napříč k ose lampy					Podélný směr pohledu k ose lampy					
X	Y											
2H	2H	18.5	19.7	19.0	20.3	20.8	15.3	16.6	15.9	17.1	17.7	
	3H	20.9	22.0	21.5	22.6	23.2	16.3	17.5	16.9	18.0	18.6	
	4H	22.1	23.2	22.7	23.7	24.4	16.7	17.7	17.2	18.3	18.9	
	6H	23.2	24.2	23.8	24.8	25.5	16.8	17.8	17.4	18.4	19.1	
	8H	23.7	24.7	24.4	25.3	26.0	16.9	17.8	17.5	18.4	19.1	
	12H	24.2	25.2	24.9	25.8	26.5	16.9	17.8	17.5	18.4	19.1	
4H	2H	19.0	20.1	19.6	20.6	21.3	16.7	17.8	17.3	18.4	19.0	
	3H	21.7	22.6	22.3	23.2	23.9	18.1	19.0	18.7	19.6	20.3	
	4H	23.0	23.9	23.7	24.5	25.2	18.6	19.4	19.2	20.0	20.7	
	6H	24.4	25.1	25.0	25.8	26.5	18.8	19.6	19.5	20.2	21.0	
	8H	25.0	25.7	25.7	26.4	27.1	18.9	19.6	19.6	20.2	21.0	
	12H	25.6	26.2	26.3	26.9	27.7	18.9	19.5	19.6	20.2	21.0	
8H	4H	23.3	24.0	24.0	24.6	25.4	19.7	20.4	20.4	21.0	21.8	
	6H	24.9	25.5	25.6	26.1	27.0	20.3	20.9	21.0	21.6	22.4	
	8H	25.7	26.2	26.4	26.9	27.7	20.5	21.0	21.3	21.8	22.6	
	12H	26.5	26.9	27.2	27.7	28.5	20.7	21.1	21.4	21.8	22.7	
	12H	4H	23.3	23.9	24.0	24.6	25.4	20.0	20.6	20.7	21.3	22.1
		6H	25.0	25.5	25.7	26.2	27.0	20.8	21.3	21.6	22.1	22.9
8H		25.8	26.3	26.6	27.0	27.8	21.2	21.6	21.9	22.4	23.2	
Variance polohy pozorovatele pro vzdálenosti svítidel S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.4					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.5 / -0.7					
Standardní tabulka		BK10					BK13					
Korekturní sčítanec		8.8					3.5					
Korigované osňovací indice, vztaheny na 6700lm Celkový světelný tok												

Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
Telefon
Fax
e-mail

Kotelna hala 4 / Shrnutí



Výška místnosti: 4.850 m, Montážní výška: 4.850 m, Činitel údržby: 0.80

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:86

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	202	153	235	0.760
Podlaha	20	168	133	195	0.794
Strop	70	177	76	1036	0.427
Stěny (4)	50	178	79	534	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
Rastr: 32 x 32 Body
Okrajová zóna: 0.000 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	4	ELEKTRO-LUMEN OBERON PC 236, EP Celoplastové prachotěsné, difuzor-čirý polykarbon, el.předřadník (1.000)	4470	6700	74.0
Celkem:			17879	26800	296.0

Specifický příkon: $11.04 \text{ W/m}^2 = 5.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 26.81 m^2)

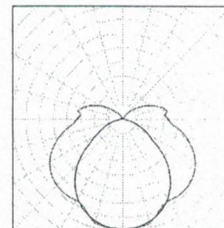


Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
Telefon
Fax
e-mail

Kotelna hala 4 / Kusovník svítidel

4 ks ELEKTRO-LUMEN OBERON PC 236, EP
Celoplastové prachotěsné, difuzor-čirý
polykarbon, el.předřadník
C. výrobku: OBERON PC 236, EP
Světelný tok (Svítidlo): 4470 lm
Světelný tok (Zdroje:): 6700 lm
Výkon svítidla: 74.0 W
Klasifikace svítidel dle CIE: 83
Kód CIE Flux Code: 38 66 87 83 67
Osazení: 2 x L 36W/840 (Opravný faktor 1.000).

Obrázek svítidla najdete
v našem katalogu
svítidel.



Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
Telefon
Fax
e-mail

Kotelna hala 4 / Světelně technické výsledky

Celkový světelný tok: 17879 lm
Celkový výkon: 296.0 W
Činitel údržby: 0.80
Okrajová zóna: 0.000 m

Plocha	Průměrné intenzity osvětlení [lx]			Stupeň odrazu [%]	Průměrný jas [cd/m ²]
	přímé	nepřímé	celkový		
Uživatelská úroveň	107	95	202	/	/
Podlaha	84	84	168	20	11
Strop	85	92	177	70	39
Stěna 1	68	84	152	50	24
Stěna 2	111	83	194	50	31
Stěna 3	68	84	152	50	24
Stěna 4	111	83	194	50	31

Rovnoměrnosti na pracovní rovině

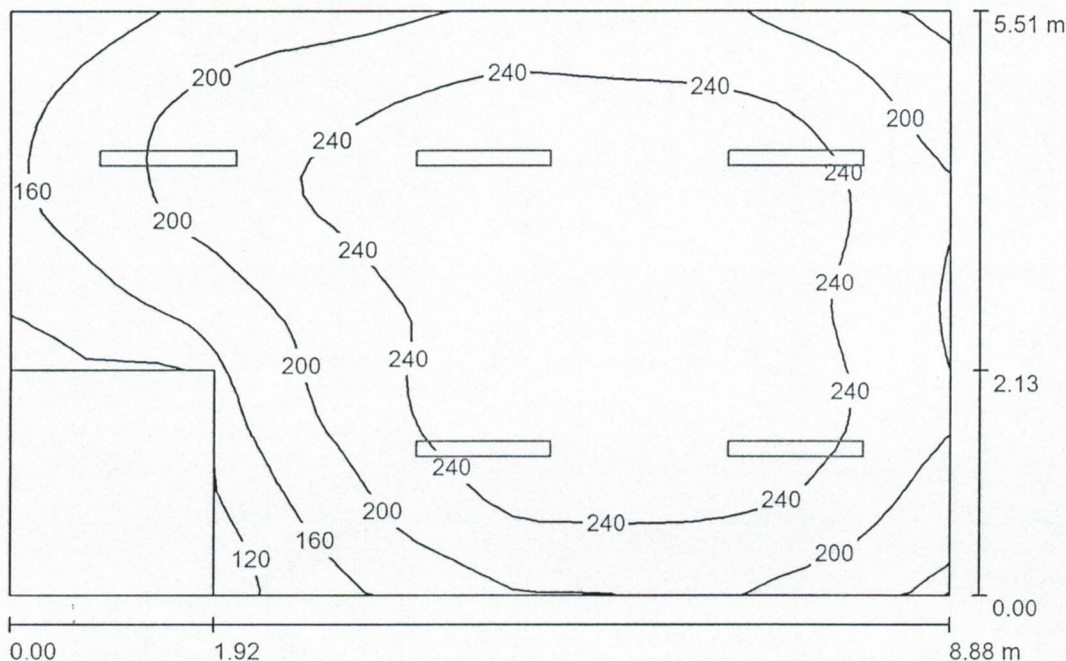
E_{\min} / E_m : 0.760 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.651 (1:2)

Specifický příkon: $11.04 \text{ W/m}^2 = 5.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 26.81 m^2)

Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
 Telefon
 Fax
 e-mail

Kotelna hala 3 / Shrnutí



Výška místnosti: 3.847 m, Montážní výška: 3.847 m, Činitel údržby: 0.80

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:71

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	221	101	281	0.456
Podlaha	20	172	11	234	0.062
Strop	70	121	4.97	1055	0.041
Stěny (4)	50	145	5.38	342	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
 Rastr: 32 x 32 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	5	ELEKTRO-LUMEN OBERON PC 236, EP Celoplastové prachotěsné, difuzor-čirý polykarbon, el.předřadník (1.000)	4470	6700	74.0
Celkem:			22349	33500	370.0

Specifický příkon: $7.56 \text{ W/m}^2 = 3.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 48.97 m^2)



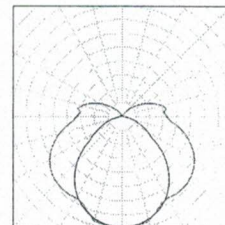
Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
Telefon
Fax
e-mail

Kotelna hala 3 / Kusovník svítidel

5 ks

ELEKTRO-LUMEN OBERON PC 236, EP
Celoplastové prachotěsné, difuzor-čirý
polykarbon, el.předřadník
C. výrobku: OBERON PC 236, EP
Světelný tok (Svítidlo): 4470 lm
Světelný tok (Zdroje:): 6700 lm
Výkon svítidla: 74.0 W
Klasifikace svítidel dle CIE: 83
Kód CIE Flux Code: 38 66 87 83 67
Osazení: 2 x L 36W/840 (Opravný faktor 1.000).

Obrázek svítidla najdete
v našem katalogu
svítidel.





Zpracovatel Ing. Zdeněk Šindler
Telefon
Fax
e-mail

Kotelna hala 3 / Světelně technické výsledky

Celkový světelný tok: 22349 lm
Celkový výkon: 370.0 W
Činitel údržby: 0.80
Okrajová zóna: 0.000 m

Plocha	Průměrné intenzity osvětlení [lx]			Stupeň odrazu [%]	Průměrný jas [cd/m²]
	přímé	nepřímé	celkový		
Uživatelská úroveň	135	86	221	/	/
Podlaha	99	73	172	20	11
Strop	59	62	121	70	27
Stěna 1	88	55	143	50	23
Stěna 2	78	75	154	50	24
Stěna 3	114	70	184	50	29
Stěna 4	36	40	75	50	12

Rovnoměrnosti na pracovní rovině

E_{\min} / E_m : 0.456 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.360 (1:3)

Specifický příkon: $7.56 \text{ W/m}^2 = 3.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 48.97 m^2)

Číslo	Motor / spotřebič										Kabel			Poznámka
	Spotřebič	Název	kW	Jistič	Hodnota	Rozváděč	Číslo	Druh	Průřez					
1	Rozváděč kotelny	RK3		LTN	25A	RMS3		CYKY	5x6	hlavní přívod				
2	Kotel KP82S levý	K1		LTN	16A	RK3		CYKY	3x2,5	zásuvka XS1				
3	Kotel KP82S pravý	K2		LTN	16A	RK3		CYKY	3x2,5	zásuvka XS2				
4	Kotel KP82S pravý	K3		LTN	16A	RK3		CYKY	3x2,5	zásuvka XS3				
5	Dopravník 710	M1		LTN	10A	RK3		CYKY	3x2,5	zásuvka XS4				
6	Podavač P1 1600 D53 - EPO - Sigmatek	M2						CYKY	3x2,5	napojen z kotle				
7	Podavač P1 1600 D53 - EPO - Sigmatek	M3						CYKY	3x2,5	napojen z kotle				
8	Podavač P1 1600 D53 - EPO - Sigmatek	M4						CYKY	3x2,5	napojen z kotle				
9	Snímač teploty příložený KS 154A KTY 81-110, 3,5m	Q1						součást	snímače	napojen z kotle				
10	Snímač teploty příložený KS 154A KTY 81-110, 3,5m	Q2						součást	snímače	napojen z kotle				
11	Snímač teploty příložený KS 154A KTY 81-110, 3,5m	Q3						součást	snímače	napojen z kotle				
12	Snímač teploty interní SAU	Q4						F/Utp	4x2x0,5	napojen z kotle				
13	Snímač teploty interní SAU	Q5						F/Utp	4x2x0,5	napojen z kotle				
14	Snímač teploty interní SAU	Q6						F/Utp	4x2x0,5	napojen z kotle				
15	Snímač teploty interní SAU	Q7						F/Utp	4x2x0,5	napojen z kotle				
16	Snímač teploty interní SAU	Q8						F/Utp	4x2x0,5	napojen z kotle				
17	Snímač CO	Q9								autonomní				
18	Čerpadlo oběhové Magna-3 50-60, 240, 1x230V	P1						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
19	LADOMAT 22 s úsporným čerpadlem	P2						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
20	LADOMAT 22 s úsporným čerpadlem	P3						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
21	LADOMAT 22 s úsporným čerpadlem	P4						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
22	Servopohon ARA653, 3-bodový, 230V,AC	SE1						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
23	Servopohon ARA653, 3-bodový, 230V,AC	SE2						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
24	Servopohon ARA653, 3-bodový, 230V,AC	SE3						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
25	Servopohon ARA653, 3-bodový, 230V,AC	SE4						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
26	Servopohon ARA653, 3-bodový, 230V,AC	SE5						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
27	Servopohon ARA653, 3-bodový, 230V,AC	SE6						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
28	Čerpadlo oběhové Magna-1 32-80, 180, 1x230V	P5						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
29	Čerpadlo oběhové Magna-1 32-80, 180, 1x230V	P6						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
30	Čerpadlo oběhové Magna-1 32-80, 180, 1x230V	P7						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
31	Čerpadlo oběhové Magna-1 32-80, 180, 1x230V	P8						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
32	Čerpadlo oběhové Magna-1 32-80, 180, 1x230V	P9						CYKY	3x1,5	napojen z kotle				
33	Venkovní čidlo	Q10						F/Utp	4x2x0,5	napojen z kotle				

