

*Общество с ограниченной ответственностью  
«|||||»*

*Монтаж энергоэффективных осветительных приборов рабочего освещения  
ПАО «/////»*

*Проект освещения //// ПАО //////////////*

*Мастерская Расчеты*

*040.06/2011.02-PP*

*Технический директор ООО «/////»*

*///// //*

*ГИП*

*Коновалов В.В.*

*2011*

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

## Содержание

1.	Основание для расчёта	3
2.	Характеристика объекта проектирования	3
3.	Описание расчёта	3
	Ведомость светильников	4
	<b>ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141</b>	
	Паспорт светильника	5
	LVK (полярн.)	6
	LVK (линейн.)	7
	Диаграмма яркости	8
	Паспорт LVK	9
	<b>РОФ-2 Мастерская</b>	
	Резюме	10
	Протокол ввода	11
	Вид в плане	12
	Светильники (план расположения)	13
	Светильники (список координат)	14
	Объекты (план расположения)	15
	Элементы помещения (план расположения)	16
	Расчетные поверхности (список координат)	17
	Светотехнические результаты	18
	Расчетные поверхности (обзор результатов)	19
	3D - визуализация	20
	Фиктивные цвета - визуализация	22
	<b>Поверхности в помещении</b>	
	Изолинии (E)	23
	Градации серого (E)	24
	График значений (E)	25
	<b>Расчетные поверхности 3</b>	
	Изолинии (E, вертикальн.)	26
	Градации серого (E, вертикальн.)	27
	График значений (E, вертикальн.)	28
4.	Выводы	28

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					<b>040.06/2011.02-PP</b>			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Монтаж энергоэффективных осветительных приборов рабочего освещения РОФ-2 ПАО "ИнГок" Мастерская	Лит	Лист	Листов
						Р	2	28
						ООО «Техсоюз-2004» г. Запорожье, 2011г.		

### 1. Основание для разработки проекта

Рабочая документация «Монтаж энергоэффективных осветительных приборов рабочего освещения ПАО «//»» выполнена на основании следующих документов:

- Технического задания на проектирование №//////3 от //09.2011 г, выданного ПАО «//»;
- Договора на выполнение проектных работ №////// от // ноября 2011г.

### 2 Характеристика объекта проектирования

Объектом проектирования является внутреннее освещение ///-2 ПАО //// Мастерская. Положение светильников и тип применяемых ламп задано заказчиком. Подключение светильников проводится к существующей электропроводке.

### 3. Описание расчёта

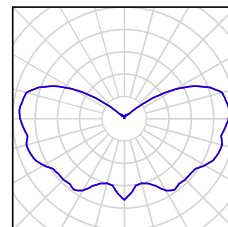
Расчет освещенности внутренних помещений производился в программном комплексе DiaLux 4.9.0. В качестве исходных данных принимались отражающие характеристики реальных объектов, естественные препятствия при прохождении света, проводилось моделирование в трёхмерном виде освещаемой территории с учётом характеристик светильников и требований к освещению.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докцм	Подпись	Дата
040.06/2011.02-PP				Лист
				3

## Проект освещения ИНГОК РОФ-2 Мастерская / Ведомость светильников

4 шт. ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141  
 № изделия: ЖСП-12В-400-141  
 Световой поток от светильников: 50000 lm  
 Мощность светильников: 440.0 W  
 Классификация светильников по СІЕ: 63  
 СІЕ Flux Code: 22 45 72 63 82  
 Комплектация: 1 x 400 (Поправочный коэффициент 1.000).

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.

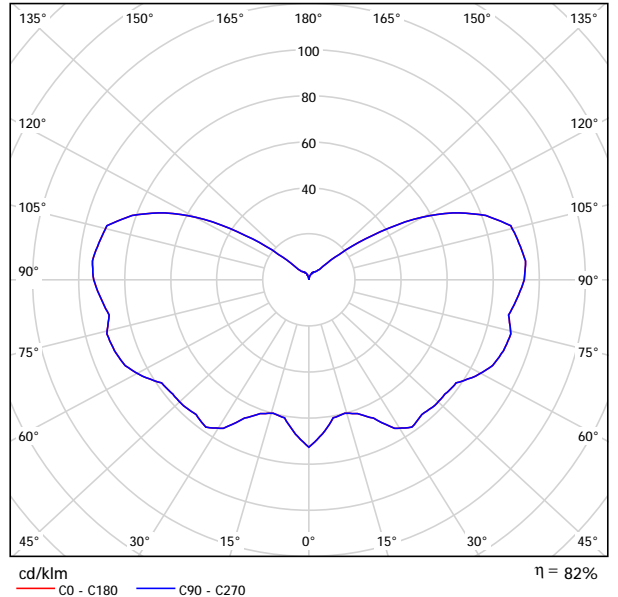


Взам. инв. №.							Лист
Подп. и дата						040.06/2011.02-PP	4
Инв. № подл.		Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	

# ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141 / Паспорт світильника

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.

Место выхода света 1:



Классификация светильников по CIE: 63  
CIE Flux Code: 22 45 72 63 82

Место выхода света 1:

Оценка экранирования по UGR											
р Потолок	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
р Стенки	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
р Полы	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Величина помещения x y	Направление взгляда поперек к оси ламп					Направление взгляда вдоль к оси ламп					
	2Н	2Н	19.9	21.0	20.7	21.8	22.8	19.9	21.0	20.7	21.8
	3Н	22.9	23.9	23.7	24.7	25.7	22.9	23.9	23.7	24.7	25.7
	4Н	24.4	25.3	25.2	26.2	27.2	24.4	25.3	25.2	26.2	27.2
	6Н	25.8	26.7	26.6	27.5	28.6	25.8	26.7	26.6	27.5	28.6
	8Н	26.5	27.4	27.3	28.2	29.3	26.5	27.4	27.3	28.2	29.3
	12Н	27.2	28.0	28.0	28.9	30.0	27.2	28.0	28.0	28.9	30.0
4Н	2Н	20.9	21.9	21.7	22.7	23.7	20.9	21.9	21.7	22.7	23.7
	3Н	24.0	24.8	24.8	25.7	26.8	24.0	24.8	24.8	25.7	26.8
	4Н	25.6	26.4	26.5	27.3	28.4	25.6	26.4	26.5	27.3	28.4
	6Н	27.2	27.9	28.1	28.8	29.9	27.2	27.9	28.1	28.8	29.9
	8Н	28.0	28.6	28.8	29.5	30.6	28.0	28.6	28.8	29.5	30.6
	12Н	28.8	29.4	29.7	30.3	31.4	28.8	29.4	29.7	30.3	31.4
8Н	4Н	26.2	26.9	27.1	27.8	28.9	26.2	26.9	27.1	27.8	28.9
	6Н	28.0	28.6	28.9	29.5	30.6	28.0	28.6	28.9	29.5	30.6
	8Н	29.0	29.4	29.9	30.4	31.6	29.0	29.4	29.9	30.4	31.6
	12Н	29.9	30.4	30.9	31.3	32.5	29.9	30.4	30.9	31.3	32.5
12Н	4Н	26.3	26.9	27.2	27.8	29.0	26.3	26.9	27.2	27.8	29.0
	6Н	28.2	28.7	29.1	29.7	30.8	28.2	28.7	29.1	29.7	30.8
	8Н	29.3	29.7	30.2	30.6	31.8	29.3	29.7	30.2	30.6	31.8
Варьирующие позиции наблюдателя для расстояний между светильниками S											
S = 1.0Н	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5Н	+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0Н	+0.4 / -0.4					+0.4 / -0.4					
Стандартная таблица	BK12					BK12					
Корректирующее слагаемое	13.8					13.8					
Скорректированные индексы экранирования, отнесенные к 5000lm Общий световой поток											

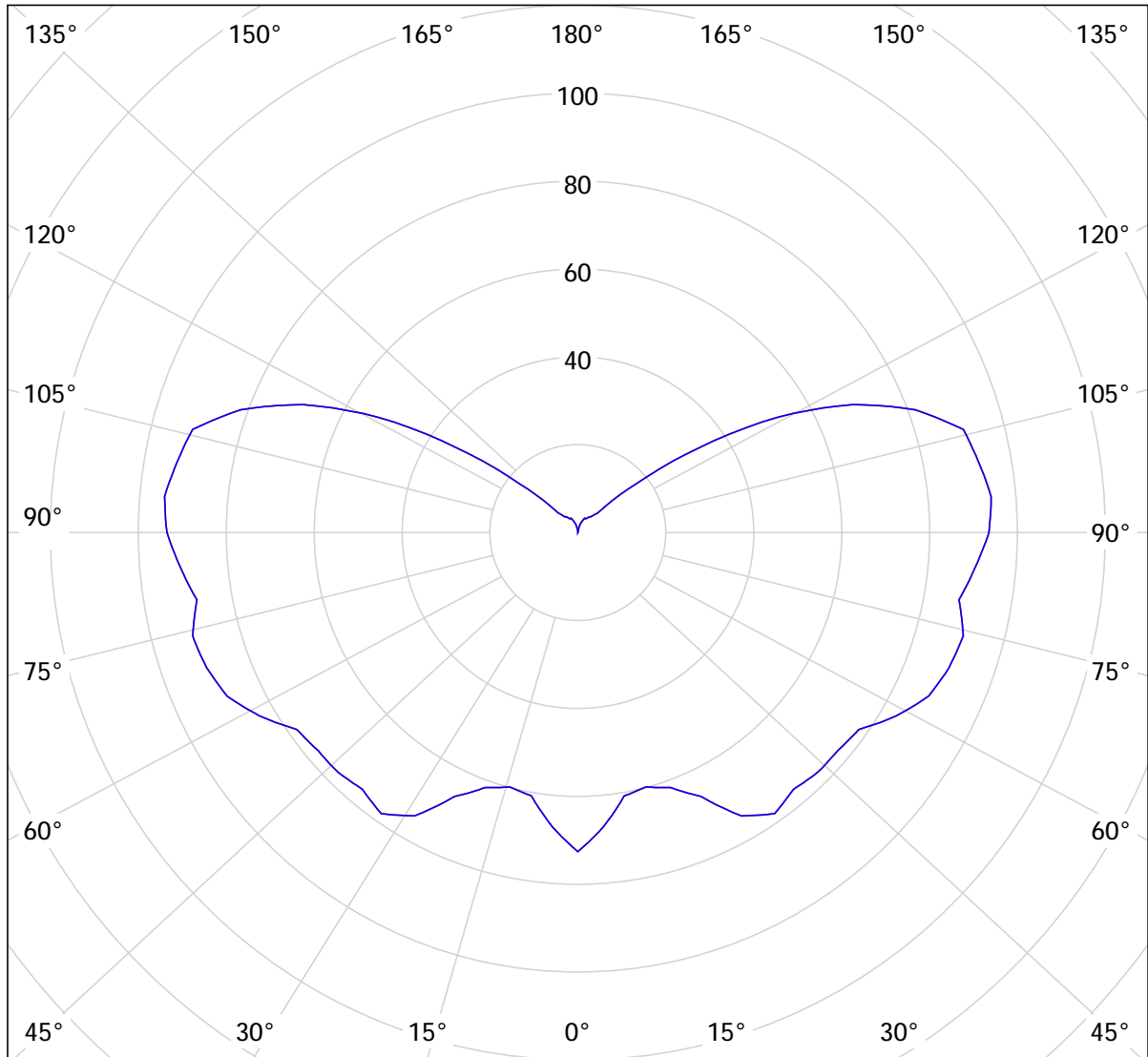
Взам. инв. №.	Изм. № подл.
Подп. и дата	Изм. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

040.06/2011.02-PP

## ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141 / LVK (полярн.)

Светильник: ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141  
Лампы: 1 x 400



cd/klm

— C0 - C180    — C90 - C270

$\eta = 82\%$

Взам. инв. №.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата				

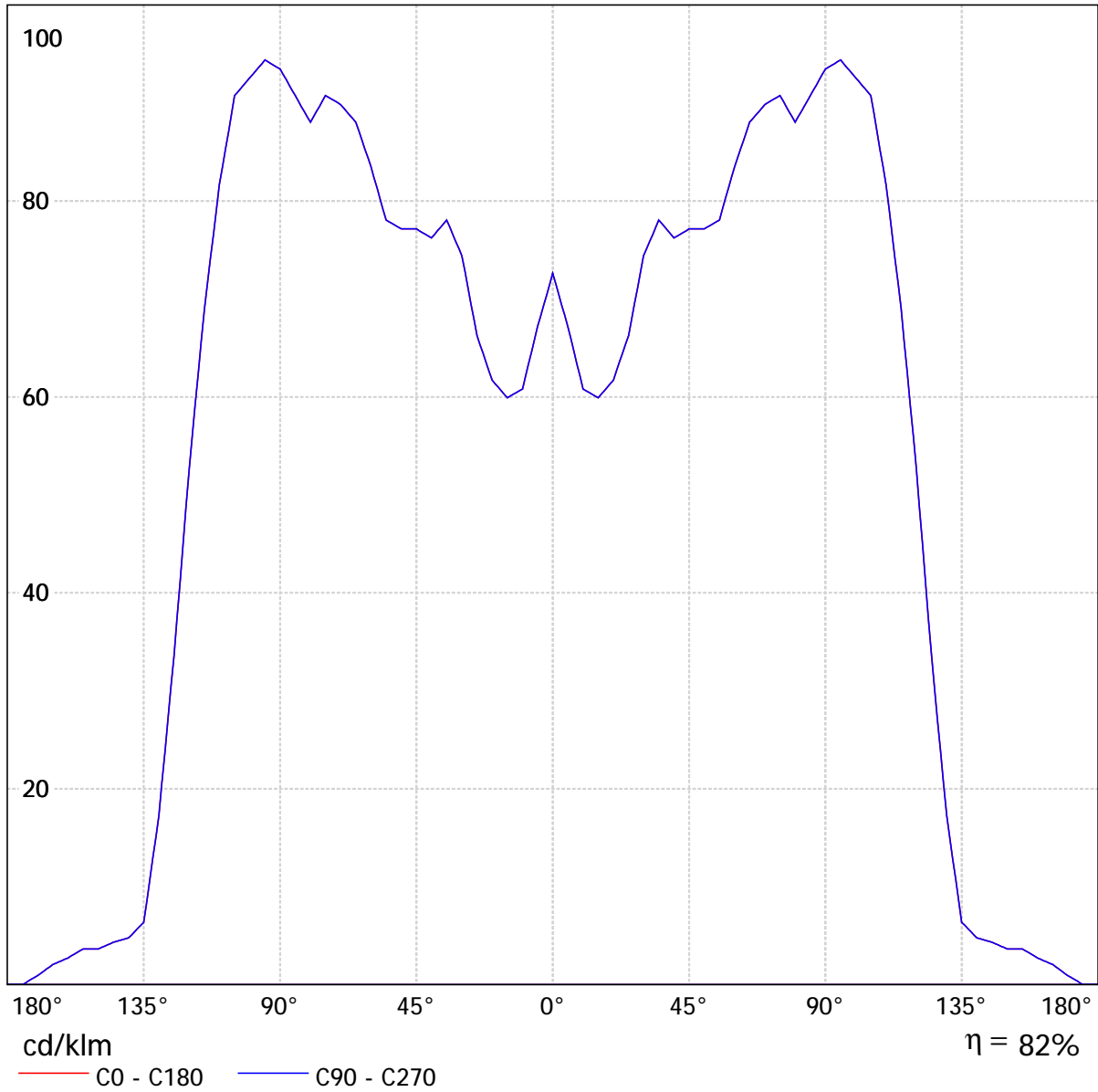
040.06/2011.02-PP

Лист

6

## ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141 / LVK (линейн.)

Светильник: ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141  
Лампы: 1 x 400



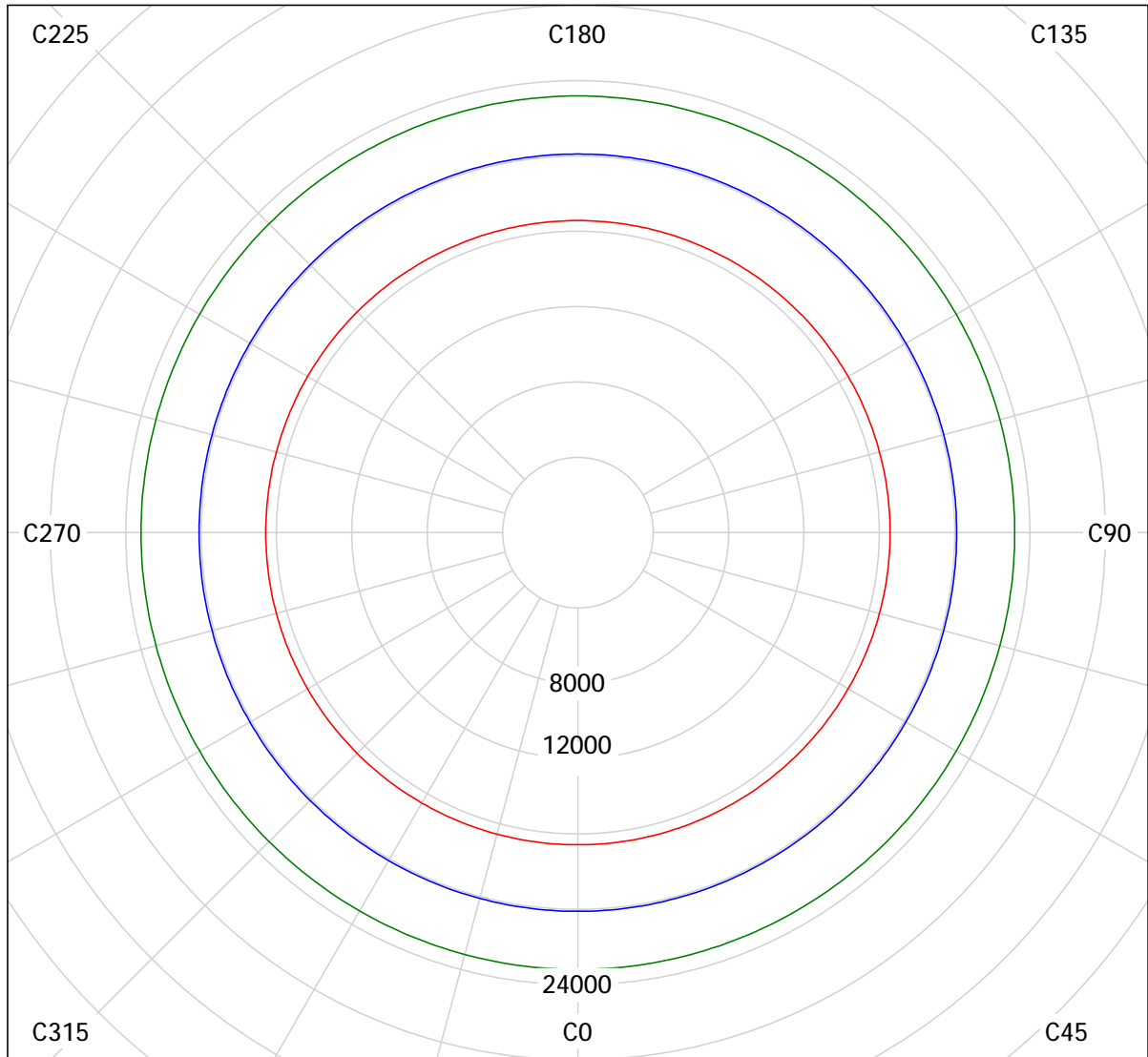
Взам. инв. №.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

## ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141 / Диаграмма яркости

Светильник: ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141  
Лампы: 1 x 400



cd/m<sup>2</sup>

— g = 55.0°    — g = 65.0°    — g = 75.0°

Взам. инв. №.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата			

040.06/2011.02-PP

Лист

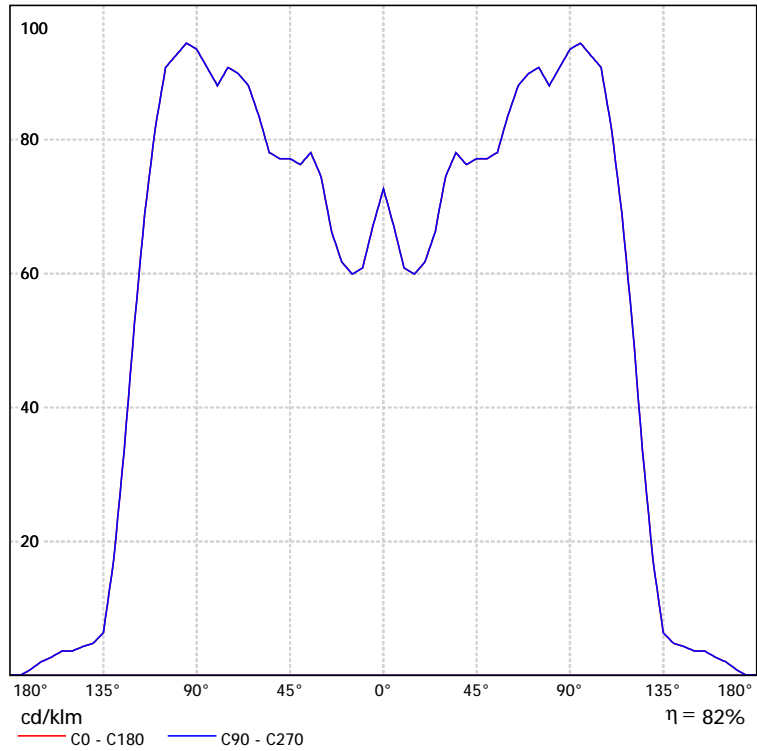
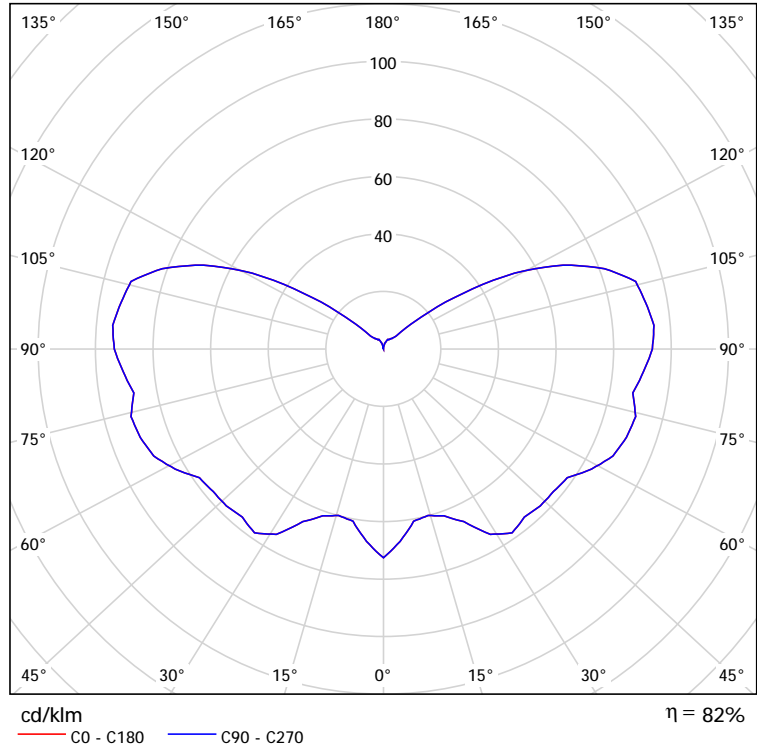
8



## ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141 / Паспорт LVK

Светильник: ТОВ "ОСП  
Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-  
141

Лампы: 1 x 400



Взам. инв. №.	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

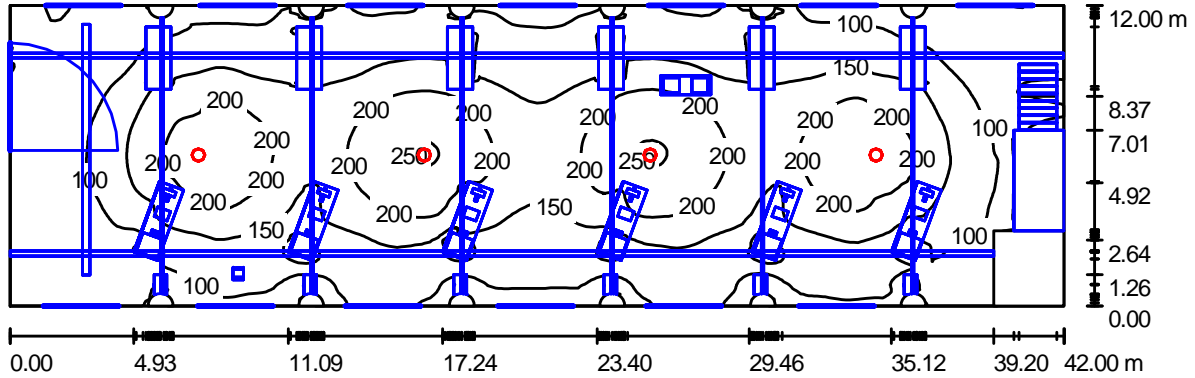
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата				

040.06/2011.02-PP

Лист

9

## РОФ-2 Мастерская / Резюме



Высота помещения: 6.000 m, Монтажная высота: 5.176 m,  
Коэффициент эксплуатации: 0.71

Значения в Lux, Масштаб 1:301

Поверхность	$\rho$ [%]	$E_{cp}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_{cp}$
Рабочая плоскость	/	140	29	277	0.209
Полы	54	102	7.07	188	0.070
Потолок	70	91	31	306	0.337
Стенки (16)	64	96	5.63	167	/

### Рабочая плоскость:

Высота: 1.300 m  
Растр: 128 x 128 Точки  
Краевая зона: 0.000 m

### Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	4	ТОВ "ОСП Корпорация Ватра ЖСП-12В-400-141 (1.000)	50000	440.0
Всего:			200000	1760.0

Удельная подсоединенная мощность:  $3.49 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Поверхность основания:  $504.00 \text{ m}^2$ )

Взам. инв. №.
Подл. и дата
Инв. № подл.

					040.06/2011.02-PP	Лист
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата		10

## РОФ-2 Мастерская / Протокол ввода

Высота рабочей плоскости: 1.300 m  
Краяевая зона: 0.000 m

Коэффициент эксплуатации: 0.71

Высота помещения: 6.000 m  
Поверхность основания: 504.00 m<sup>2</sup>



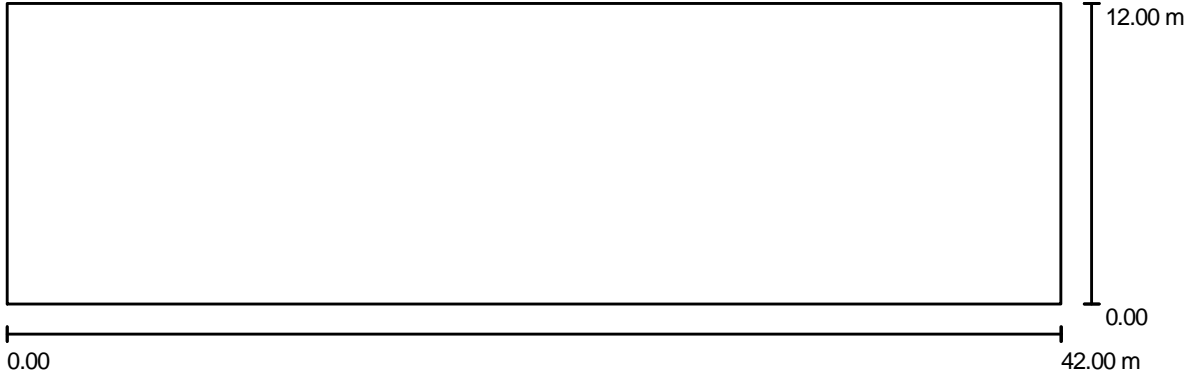
Поверхность	Rho [%]	от ( [m]   [m] )	по ( [m]   [m] )	Длина [m]
Полы	54	/	/	/
Потолок	70	/	/	/
Стенка 1	64	( 0.000   0.000 )	( 42.000   0.000 )	42.000
Стенка 2	64	( 42.000   0.000 )	( 42.000   12.000 )	12.000
Стенка 3	64	( 42.000   12.000 )	( 0.000   12.000 )	42.000
Стенка 4	64	( 0.000   12.000 )	( 0.000   0.000 )	12.000

Взам. инв. №.	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

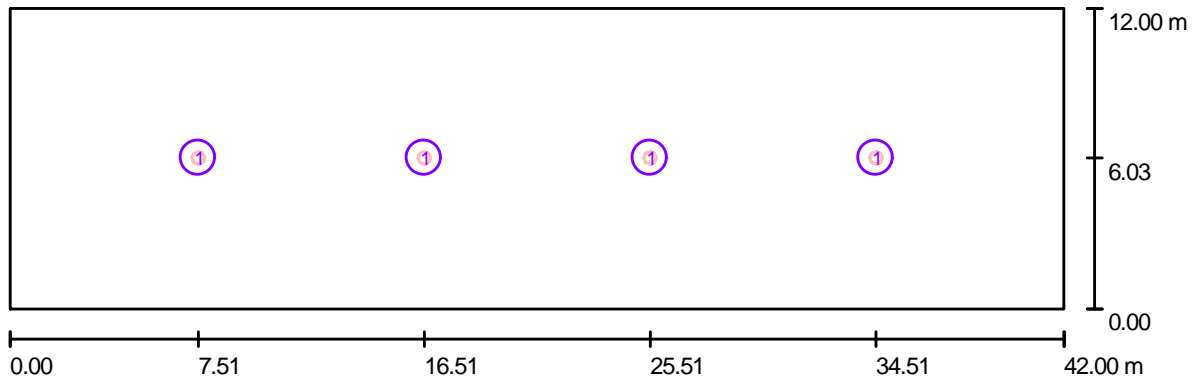
**РОФ-2 Мастерская / Вид в плане**



Масштаб 1 : 301

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №.				040.06/2011.02-PP	Лист
			Изм	Лист	№ докум		Подпись

## РОФ-2 Мастерская / Светильники (план расположения)



Масштаб 1 : 301

### Ведомость светильников

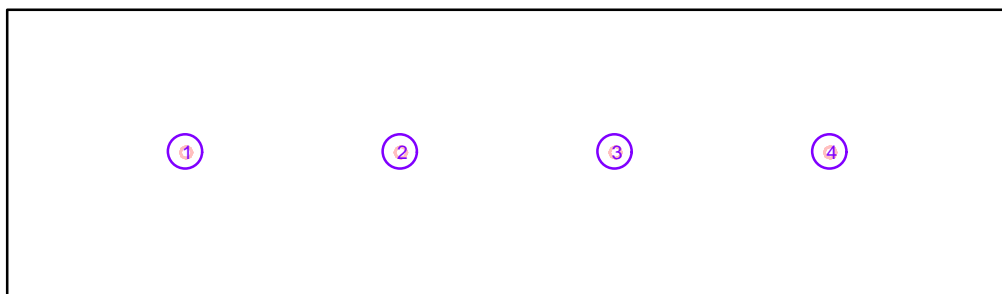
№	Шт.	Обозначение
1	4	ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141

Взам. инв. №.									
Подл. и дата									
Инв. № подл.									
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	040.06/2011.02-PP				Лист
									13

## РОФ-2 Мастерская / Светильники (список координат)

### ТОВ "ОСП Корпорація Ватра ЖСП-12В-400-141

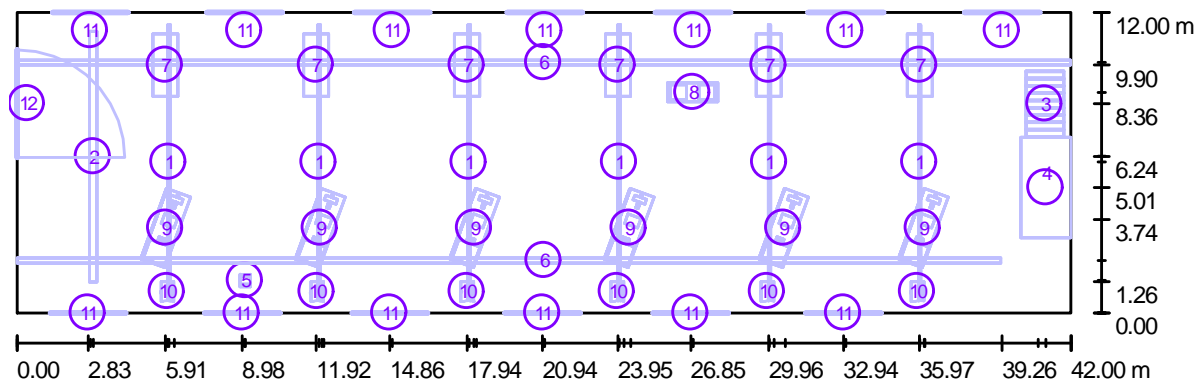
50000 lm, 440.0 W, 1 x 1 x 400 (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.509	6.028	5.176	0.0	0.0	90.0
2	16.509	6.028	5.176	0.0	0.0	90.0
3	25.509	6.028	5.176	0.0	0.0	90.0
4	34.509	6.028	5.176	0.0	0.0	90.0

Взам. инв. №.									
Подл. и дата									
Инв. № подл.									
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	040.06/2011.02-PP				Лист
									14

## РОФ-2 Мастерская / Объекты (план расположения)



Масштаб 1 : 301

### Ведомость объектов

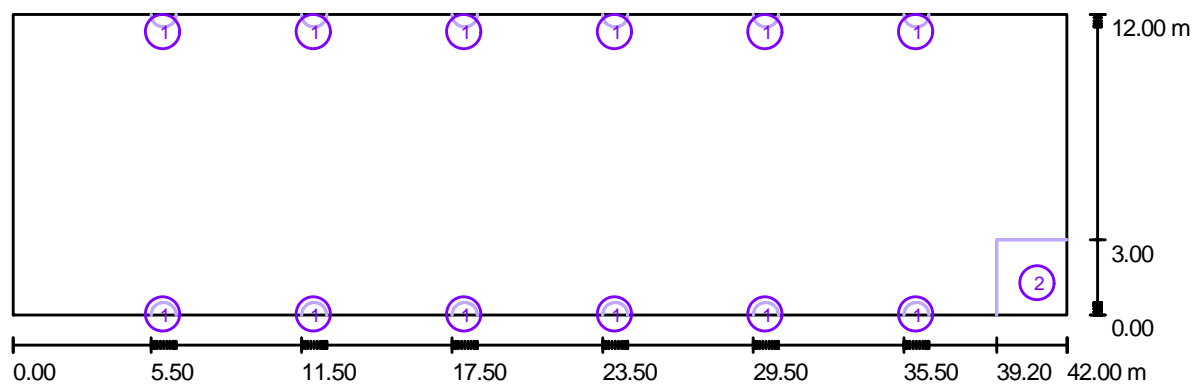
№	Шт.	Обозначение
1	6	Балка
2	1	Кран-балка
3	1	Лестница
4	1	Помещение
5	1	простой стул
6	2	Рельс
7	6	Станки
8	1	Стол
9	6	Токарный станок
10	6	Шкафчик
11	13	Окно
12	1	Дверь

Взам. инв. №.
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докцм	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

## РОФ-2 Мастерская / Элементы помещения (план расположения)



Масштаб 1 : 301

### Перечень пространственных элементов

№	Шт.	Обозначение
1	12	Круглая колонна
2	1	Прямоугольная колонна

Взам. инв. №.

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докцм	Подпись	Дата

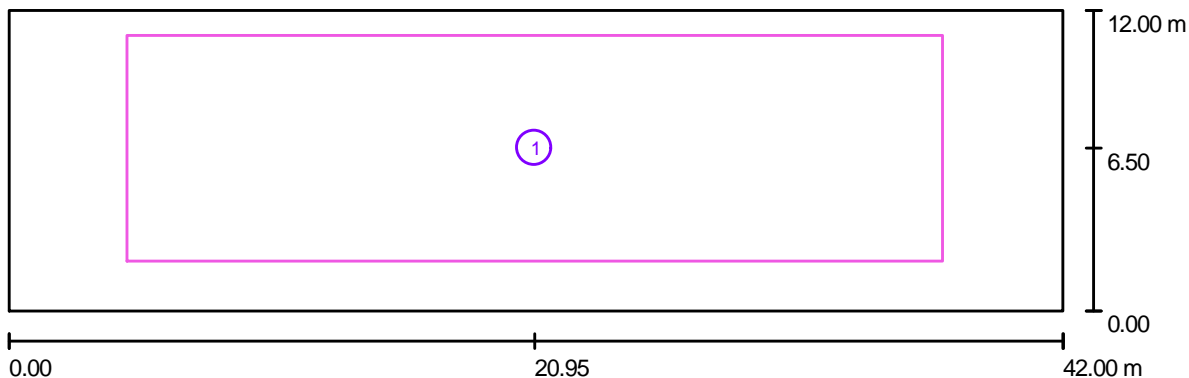
040.06/2011.02-PP

Лист

16



## РОФ-2 Мастерская / Расчетные поверхности (список координат)



Масштаб 1 : 301

### Список расчетных поверхностей

№	Обозначение	Позиция [m]			Величина [m]		Вращение [°]		
		X	Y	Z	L	B	X	Y	Z
1	Расчетные поверхности 3	20.950	6.500	1.200	32.500	9.000	0.000	0.000	0.000

Взам. инв. №.						Лист
Подл. и дата					<i>040.06/2011.02-PP</i>	17
Инв. № подл.		Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

## РОФ-2 Мастерская / Светотехнические результаты

Общий световой поток: 200000 lm  
 Общая мощность: 1760.0 W  
 Коэффициент эксплуатации: 0.71  
 Краевая зона: 0.000 m

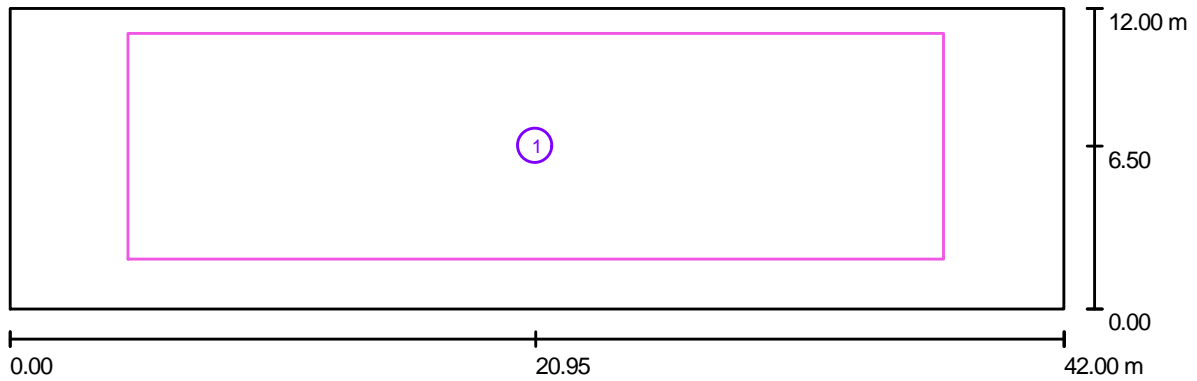
Поверхность	Средние освещенности [lx]			Коэффициент отражения [%]	Средние Яркость [cd/m <sup>2</sup> ]
	Напрямую	Опосредовано	Всего		
Рабочая плоскость	85	55	140	/	/
Расчетные поверхности 3	108	61	169	/	/
Полы	55	46	102	54	17
Потолок	45	47	91	70	20
Стенка 1	40	43	83	64	17
Стенка 1_1	70	45	115	64	23
Стенка 1_2	74	47	122	64	25
Стенка 1_3	65	41	107	64	22
Стенка 1_4	75	47	122	64	25
Стенка 1_5	70	44	114	64	23
Стенка 1_6	32	35	66	64	13
Стенка 2	36	22	58	64	12
Стенка 3	71	47	118	64	24
Стенка 3_1	77	48	125	64	25
Стенка 3_2	66	43	109	64	22
Стенка 3_3	77	50	126	64	26
Стенка 3_4	71	46	117	64	24
Стенка 3_5	31	33	65	64	13
Стенка 3_6	33	37	70	64	14
Стенка 4	45	34	79	64	16

Равномерность на рабочей плоскости  
 $E_{\min} / E_{\text{ср}}: 0.209 (1:5)$   
 $E_{\min} / E_{\max}: 0.105 (1:10)$

Удельная подсоединенная мощность:  $3.49 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Поверхность основания:  $504.00 \text{ m}^2$ )

Взам. инв. №.										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
Изм	Лист	№ докцм	Подпись	Дата	<i>040.06/2011.02-PP</i>					Лист
										18

## РОФ-2 Мастерская / Расчетные поверхности (обзор результатов)



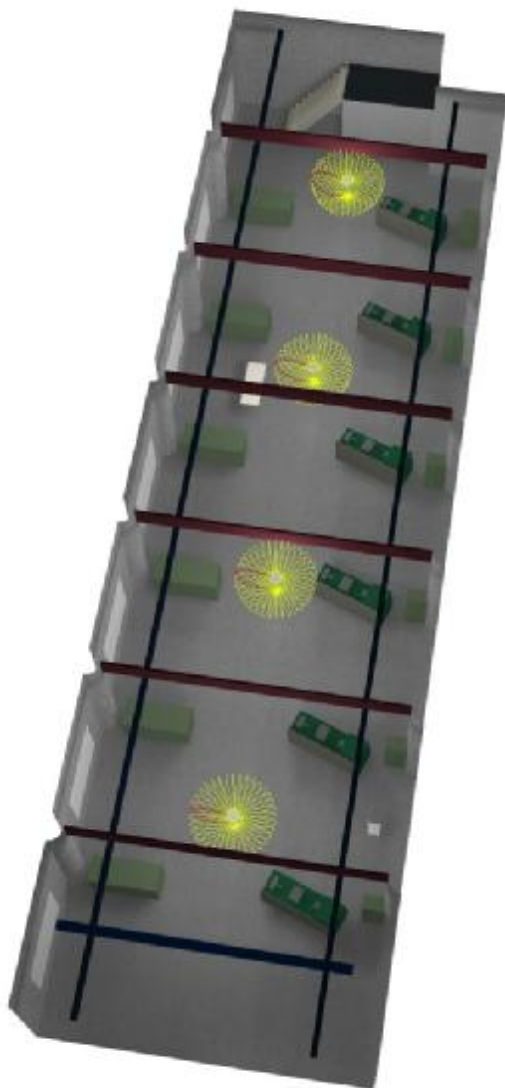
Масштаб 1 : 301

### Список расчетных поверхностей

№	Обозначение	Тип	Растр	$E_{cp}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_{cp}$	$E_{min} / E_{max}$
1	Расчетные поверхности 3	по вертикали	128 x 128	169	42	270	0.250	0.157

Взам. инв. №.									
Подл. и дата									
Инв. № подл.									
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	040.06/2011.02-PP				Лист
									19

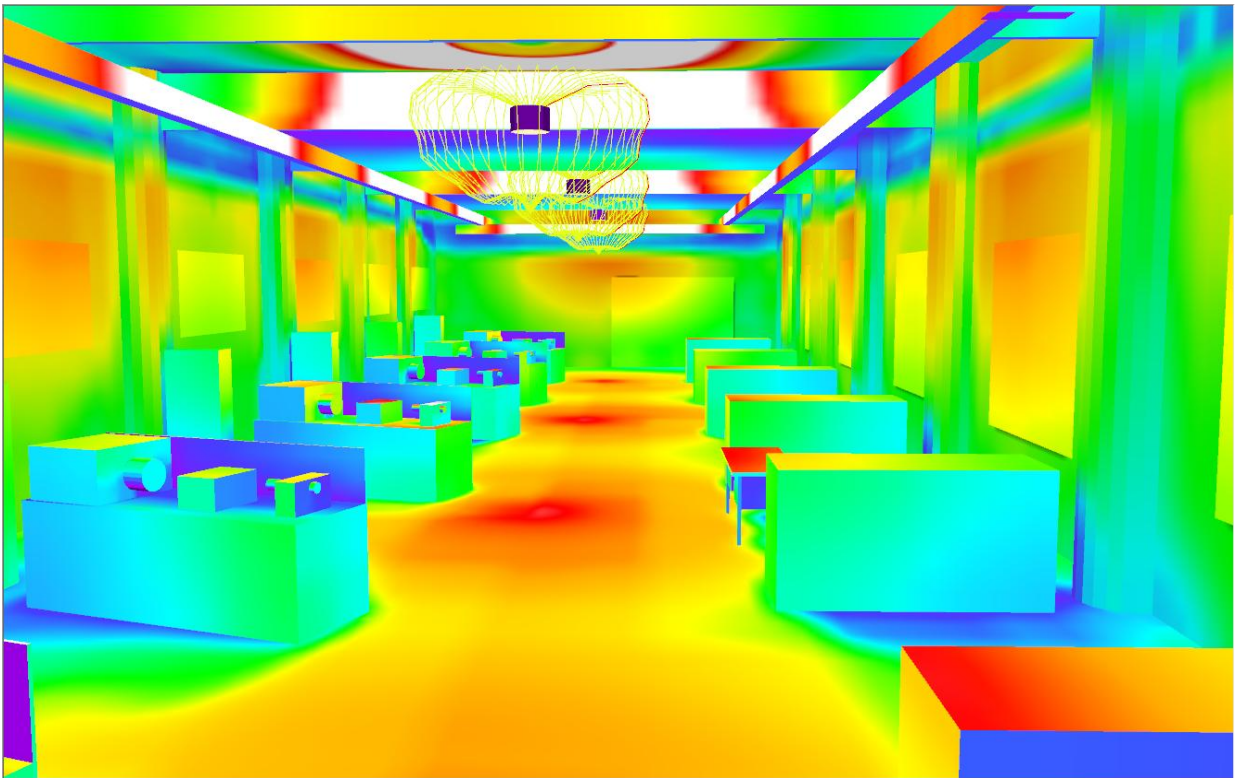
РОФ-2 Мастерская / 3D - визуализация



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №.

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

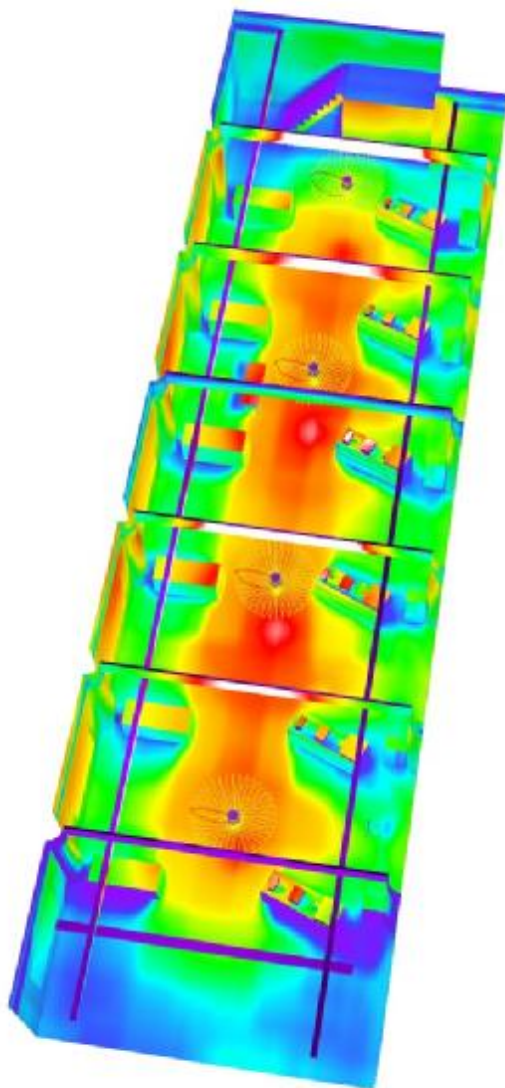


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

РОФ-2 Мастерская / Фиктивные цвета - визуализация



0 25 50 75 100 125 150 175 200 lx

Взам. инв. №.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

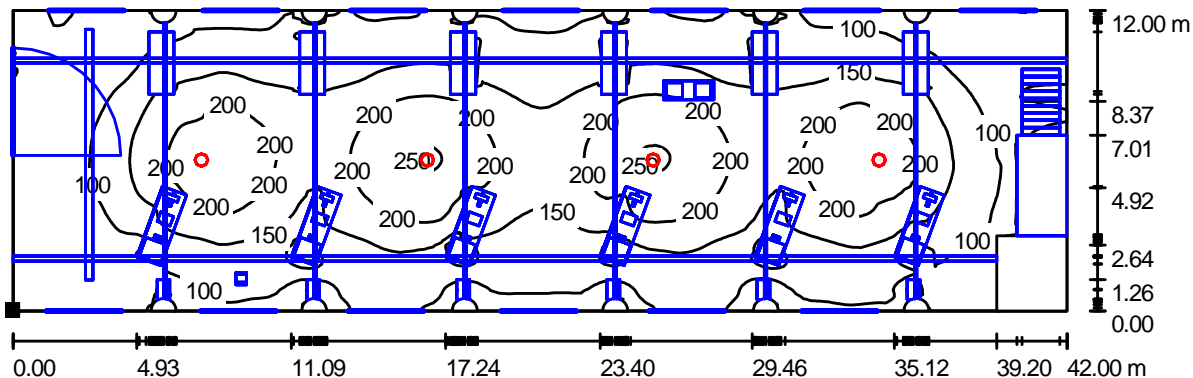
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

Лист

22

## РОФ-2 Мастерская / Рабочая плоскость / Изолинии (Е)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 301

Расположение поверхности в помещении:  
Выделенная точка:  
(0.000 m, 0.000 m, 1.300 m)



Растр: 128 x 128 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
140

$E_{min}$  [lx]  
29

$E_{max}$  [lx]  
277

$E_{min} / E_{cp}$   
0.209

$E_{min} / E_{max}$   
0.105

Взам. инв. №.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

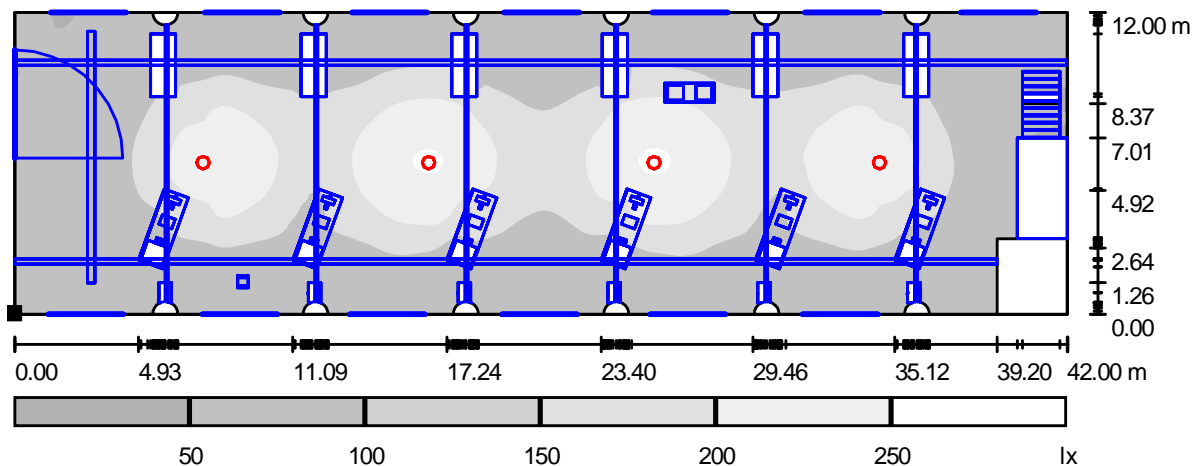
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата					

040.06/2011.02-PP

Лист

23

## РОФ-2 Мастерская / Рабочая плоскость / Градации серого (E)



Масштаб 1 : 301

Расположение поверхности в помещении:

Выделенная точка:  
(0.000 m, 0.000 m, 1.300 m)



Растр: 128 x 128 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
140

$E_{min}$  [lx]  
29

$E_{max}$  [lx]  
277

$E_{min} / E_{cp}$   
0.209

$E_{min} / E_{max}$   
0.105

Взам. инв. №.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докцм	Подпись	Дата					

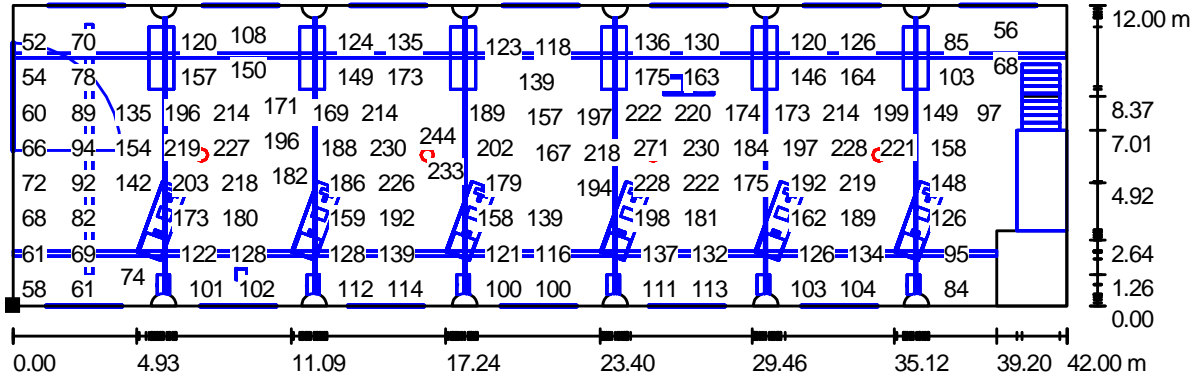
040.06/2011.02-PP

Лист

24



## РОФ-2 Мастерская / Рабочая плоскость / График значений (E)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 301

Не все расчетные данные могут быть представлены.

Расположение поверхности в помещении:

Выделенная точка:

(0.000 m, 0.000 m, 1.300 m)



Растр: 128 x 128 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
140

$E_{min}$  [lx]  
29

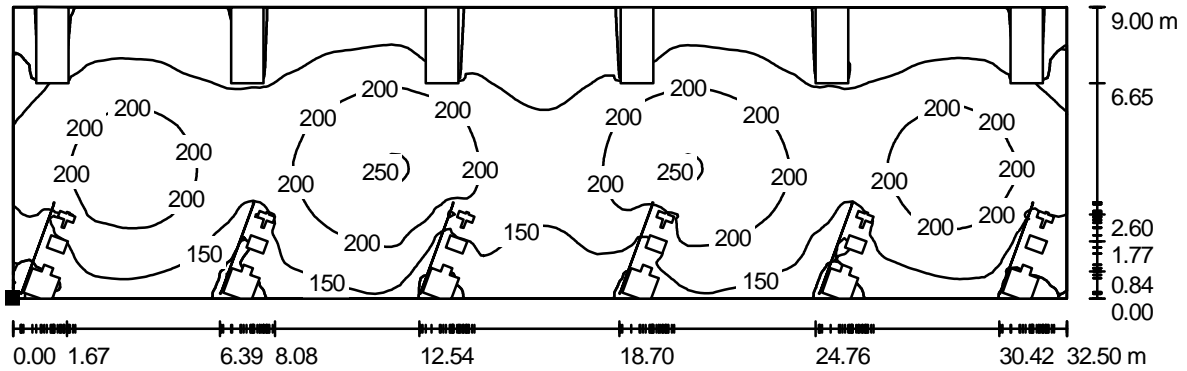
$E_{max}$  [lx]  
277

$E_{min} / E_{cp}$   
0.209

$E_{min} / E_{max}$   
0.105

Взам. инв. №.						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						Лист
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	040.06/2011.02-PP	
					25	

**РОФ-2 Мастерская / Расчетные поверхности 3 / Изолинии (E, вертикальн.)**



Значения в Lux, Масштаб 1 : 233

Расположение поверхности в помещении:  
Выделенная точка:  
(4.700 m, 2.000 m, 1.200 m)



Растр: 128 x 128 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
169

$E_{min}$  [lx]  
42

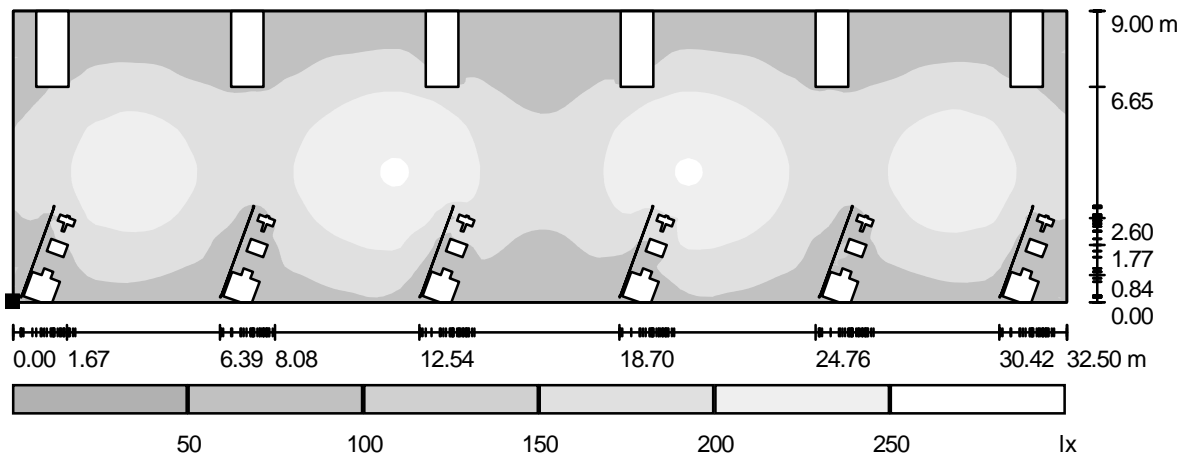
$E_{max}$  [lx]  
270

$E_{min} / E_{cp}$   
0.250

$E_{min} / E_{max}$   
0.157

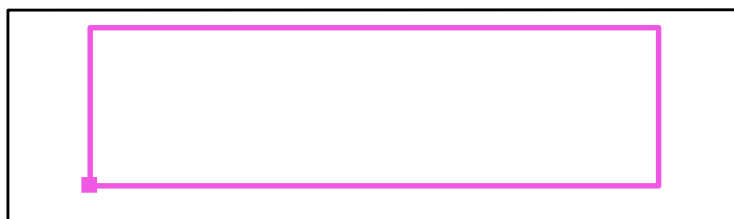
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №.						Лист
			040.06/2011.02-PP					
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата				

**РОФ-2 Мастерская / Расчетные поверхности 3 / Градации серого (E, вертикальн.)**



Масштаб 1 : 233

Расположение поверхности в помещении:  
Выделенная точка:  
(4.700 m, 2.000 m, 1.200 m)



Растр: 128 x 128 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
169

$E_{min}$  [lx]  
42

$E_{max}$  [lx]  
270

$E_{min} / E_{cp}$   
0.250

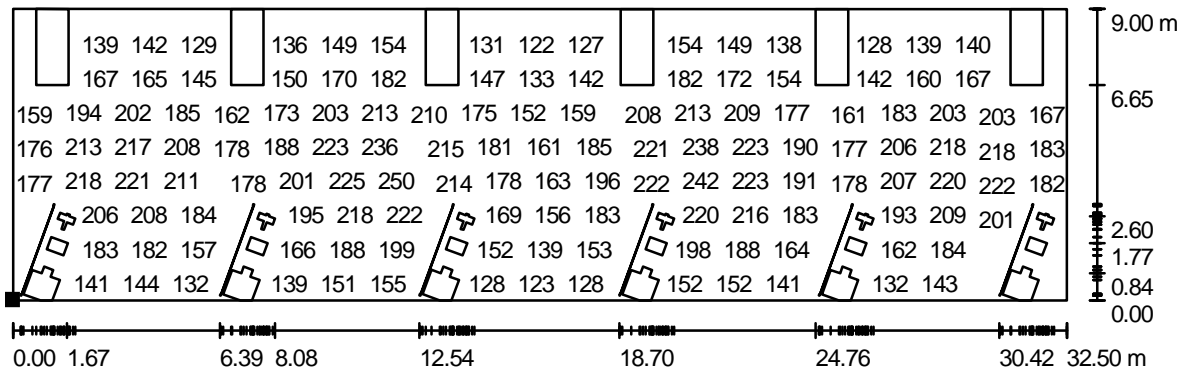
$E_{min} / E_{max}$   
0.157

Взам. инв. №.	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

040.06/2011.02-PP

## РОФ-2 Мастерская / Расчетные поверхности 3 / График значений (E, вертикальн.)



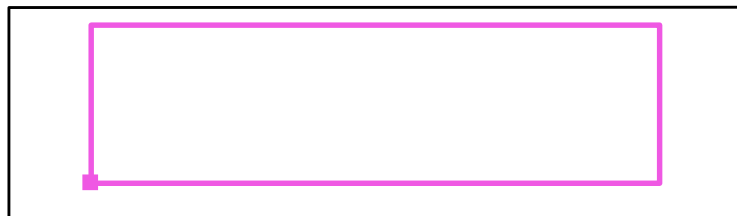
Значения в Lux, Масштаб 1 : 233

Не все расчетные данные могут быть представлены.

Расположение поверхности в помещении:

Выделенная точка:

(4.700 m, 2.000 m, 1.200 m)



Растр: 128 x 128 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
169

$E_{min}$  [lx]  
42

$E_{max}$  [lx]  
270

$E_{min} / E_{cp}$   
0.250

$E_{min} / E_{max}$   
0.157

### 4. Выводы

Согласно действующего ДБН В.2.5-28-2006 "Естественное и искусственное освещение", средняя освещенность внутри цеха должна составлять 150 lx на уровне 0,8 м от рабочей площадки. По данным расчета на заданных расчетных поверхностях средняя освещенность 169 lx. Таким образом количество и расположение выбранных светильников соответствует требуемым параметрам.

Взам. инв. №.						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	040.06/2011.02-PP	Лист
						28