

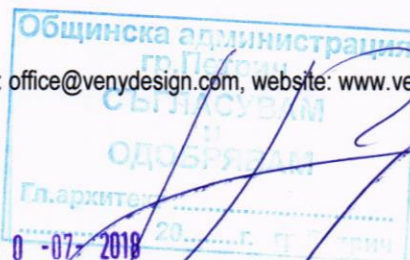


veny design  
architectural studio

# Ч“ВЕНИ ДИЗАЙН 97”

## ЕООД

гр.София, ул. Папрат №17а, mail: office@venydesign.com, website: www.venydesign.com



ОБЕКТ: **ИЗГРАЖДАНЕ НА ФИЗКУЛТУРЕН САЛОН НА СОУ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“ В УПИ 1-534, КВ. 50, С.ПЪРВОМАЙ, ОБЩИНА ПЕТРИЧ, ОБЛАСТ БЛАГОЕВГРАД**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

**Община Петрич**

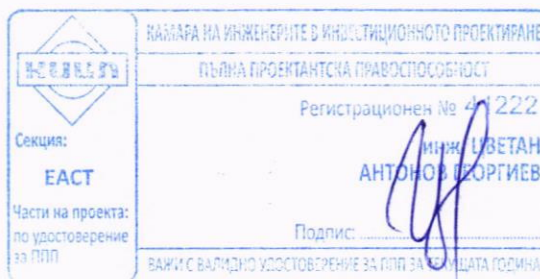


ФАЗА

**ТП**

ЧАСТ

**Електрическа**



**Управител: Венета Петкова**

**Проектант: инж. Цветан Георгиев**

юни 2018г.





# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 41222

Важи за 2018 година

**ИНЖ. ЦВЕТАН АНТОНОВ ГЕОРГИЕВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

**МАГИСТЪР**

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 90/29.06.2012 г. по части:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА

 Секция: <b>ЕАСТ</b> Част: на проекта; по удостоверение за ГПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 41222 ИНЖ. ЦВЕТАН АНТОНОВ ГЕОРГИЕВ Подпис:  ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ГПП ЗА ПЪЛНАТА ГОДИНА
--	---

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

Председател на КР

инж. А. Чирнев

## СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Челен лист
2. Удостоверение за проектантска правоспособност
3. Съдържание
4. Обяснителна записка
5. Количествена сметка
6. Графична част:
  - 6.1 План на Заземителна и Електрически инсталации
  - 6.2 План на Пожароизвестителна система
  - 6.3 План на Мълниезащитна и Електрически инсталации
  - 6.4 Еднолинейна ел. схема на разпределително табло Тф.с



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият работен проект по част Електрическа е разработен по искане и задание на Възложителя и по задания от специалности Архитектура, ВиК, СК и ОВК.

При разработването му са спазвани изискванията на :

1. Правила за извършване и приемане на строителни и монтажни работи.
2. НАРЕДБА № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.
3. НАРЕДБА № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар
4. Наредба №4 за проектиране, изграждане и експлоатация на електрическите уредби в сгради.
5. Стандарт за Осветление БДС EN 12464-1.
6. Наредба №4 за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства 2010г.
7. Правилник за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000V

Взети са под внимание всички актуални изменения и допълнения на гореспоменатите норми и правилници валидни в момента.

По отношение на захранване на потребителите с ел. енергия, обекта се определя като консуматор трета категория. Общата едновременно ел. мощност е **36,0 kW, трифазна.**

По отношение на мълниезащитата, обекта се определя като III категория.

Настоящата разработка представлява работен проект по част Електрическа за строеж на физкултурен салон на СОУ „Паисий Хилендарски“ в УПИ I-534, кв. 50, с.Първомай, община Петрич, област Благоевград. Сградата е свързана с училището посредством топла връзка и съществуващ вход към тоалетни и съблекални за децата.

Електрическото захранване на сградата се осъществява посредством кабел NYM 5x16mm<sup>2</sup>, свързан на изходните клеми на обозначен, отделен автоматичен предпазител в ГРТ на училището.

Измерването на електрическата енергия ще е на ниво 0,4kV в електромерното табло за училището.

Предвиждено е да се реализира вътрешна захранваща мрежа тип TN-S.



## **II. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ**

### **1. Ел. табла, кабелни трасета и главни захранващи линии**

Електрическото захранване на крайните консуматори в сградата се реализира от разпределително табло Тф.с, монтирано във фойето на топлата връзка като мястото на монтаж е показано в графичната част на проекта. Тф.с е за повърхностен монтаж със заключваема врата. Таблото е разделено на две шинни системи – нормална и дежурна, като входният апарат на първата е товаров прекъсвач с номинален ток 32А, с изнесена на вратата ръкохватка. Това позволява лесното изключване на електрозахранването на нормална шина след края на учебния ден.

Дежурната шина захранва консуматорите, за които е необходимо денонощно захранване (Евакуационно осветление, Дежурно осветление, Пожароизвестителна централа, ОВК консуматорите, които могат да работят в режим на денонощно поддържане на температурата и др.). Шината се защитава от автоматичен предпазител с номинален ток 63А.

Входният апарат на таблото е товаров прекъсвач с номинален ток 63А, снабден с модул за изключване на захранването при подаване на сигнал от пожароизвестителната централа.

### **2. Осветителна инсталация**

Осветителните инсталации в сградата са проектирани съгласно изискванията на стандарта за осветление БДС EN 12464-1.

Осветителните тела в обекта са с фасунги E27 и LED светлоизточници,

Препоръчва се цветовата им температура да е еднаква навсякъде в сградата. Всички тела работят с АС захранване, 230V.

Осветлението ще се управлява от локални ключове, бутони с пружинно връщане, изпращащи комотиращ сигнал към импулсно реле и PIR детектори.

Осветлението на салона ще се осъществи чрез висящи от покривната констрикция осветителни тела, с LED светлоизточник 100W, снабдени с предпазна решетка..

Осигуряване на евакуационно осветление в сградата се осъществява чрез осветителни тела с LED светлоизточник с вградена акумулаторна батерия с възможност за автономна работа минимум 1 час. В случай на отпадане на захранването осветителните тела минават в аварийен режим на работа като осветяват пътеките за евакуация.

Дежурното осветление ще осветява фойето на топлата връзка, където е монтирано разпределителното табло на обекта.

Осветителната инсталация основно, дежурно и евакуационно осветление се захранва посредством кабели тип NYM 3x1,5mm<sup>2</sup> (за основните осветителни тела в салона кабелите са NYM 3x4mm<sup>2</sup>), изтеглени в защитни PVC тръби, положени открито в салона и в предварително изкопани и запълнени със строителен материал след полагането, канали в стените и тавана на топлата връзка.

Всички ключове и бутони за управление на осветлението да бъдат монтирани на височина 1,2м от готов под.

Всички ключове, бутони и осветителни тела да са с подходящо IP (степен на защита), отговарящо на зоните им на монтаж.



### **3. Силова инсталация**

За обекта е предвидено захранване на силови консуматори – контакти общи нужди, бойлер и ОВК консуматори.

Захранването на консуматорите са осъществува от разпределителното табло, съобразно еднолинейната му схеми. Контактите са тип „Шуко“, 16А, за открит монтаж, монтиран на височина 2,0м от готов под, за защита от допир от деца.

Всички разклонения на кабелите да стават в разклонителни кутии за скрит или открит монтаж, като връзките да бъдат изпълнени с фабрични разклонителни клеми.

Всички захранващи кабели са три или пет проводни.

### **4. Мълниезащитна и заземителна инсталация**

За предпазване на сградата от преки попадения от мълния е предвидена мълниезащитна инсталация, реализирана посредством мълниеприемник мрежа от проводник AlMgSi 0,5 Ø8мм, монтиран по билото на покривната констрикция и на улиците.

Отвеждането на тока на мълнията към земя става посредством токоотводи от изолиран проводник AlMgSi 0,5 Ø8мм, положен на подходящи носачи, укрепени за водосточните тръби на местата указани в графичната част на проекта.

Съединителната връзка между токоотводите и заземителната инсталация става в ревизионни кутии с ревизионни клеми, монтирана на  $h=1.2\text{м}$  от нивото на терена. От ревизионната кутия се изтегля заземителна шина от горещопоцинкована стомана 40x4мм до заземителните точки, изпълнени от горещопоцинковани колове с Ø20мм и  $L=1,50\text{м}$ .

Импулсното преходно съпротивление на заземителния контур трябва да е  $R_z < 10$  Ома.

### **5. Пожароизвестителна инсталация.**

За физкултурният салон е предвидена система за пожароизвестяване, предвиждаща поставяне на един централен пожароизвестителен панел на стената до разпределителното табло. Предвиденият панел е конвенционален, с 4 лъча, максимален брой от 32 детектора на лъч, комплект с кутия, захранващ блок и акумулаторни батерии за автономна работа в продължение на 72 часа.

От контролния панел се реализират 2 лъча, на които са разположени детекторите – автоматични димно-оптични детектори и линейно-оптични детектори на единият лъч и ръчни пожароизвестители на втория лъч. От управляемите релейни изходи на контролния панел се захранват и управляват вътрешните и външната сирена.

Инсталацията за пожароизвестяване ще се изпълни, със специализиран, екраниран проводник, трудногорим JE-H(St)H-FR 2x0.8mm или аналогичен, изпълняващ условията LSZH според IEC332-1. За осигуряване на механична защита, кабелите да се изтеглят в защитна PVC тръба Ø25мм. Защитните тръби се полагат скрито в стените или открито по стените и таваните.

Автоматичните пожароизвестителни датчици да се монтират на разстояние минимум 0.5м от трегери, стени и 1.5м от нагнетателни вентилационни решетки. На дълги успоредни участъци детекторните линии да бъдат на разстояние минимум 0.3м от силови кабели.

ПИЦ се захранва с мрежово напрежение  $230V \pm 15\%$  и трябва да притежава допълнително аварийно захранване, изпълнено с вградени акумулаторни батерии, позволяващи автономност минимум 72-а часа в режим на покой и след това 30мин в алармен режим.

 Секция: <b>ЕАСТ</b> Част на проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 41222
	инж. ЦВЕТАН АНТОНОВ ГЕОРГИЕВ
Проектант:	Подпис:  Валидно удостоверение за ПП за текущата година

инж. Цветан Георгиев

 "ВИВА КОНСУЛТ-06" ООД Консултант (строителен надзор) Удостоверение № РК - 0727 / 10.07.2017 г.	
ЗАВЕРКА за съответствие със съществените изисквания към съградите	
СПЕЦИАЛИСТ: 	2018
ЧАСТ: .....	ДАТА: 
Управител: инж. В.Ангелова	

Общинска администрация гр.Петрич	
СЪГЛАСУВАМ	
ОД	
Гл. архитект: 	2018
20-07-2018	гр.Петрич

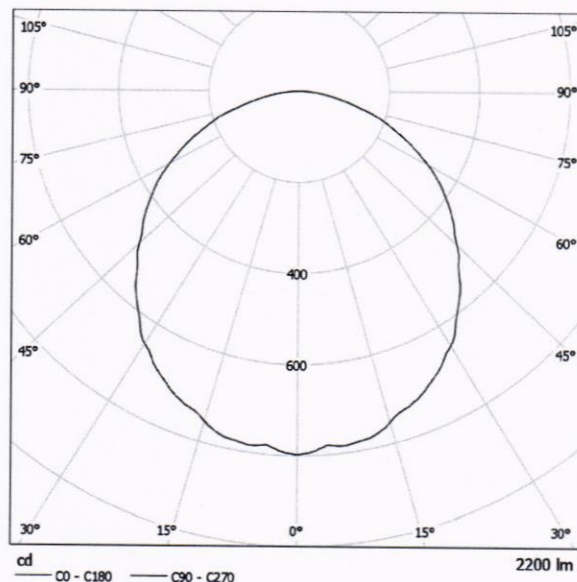


Operator  
Telephone  
Fax  
e-Mail

## V-TAC 4816 V-TAC 22W LED Surface Panel Downlight Round 4500K / Luminaire Data Sheet



Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100  
CIE flux code: 48 79 96 100 100

V-TAC 22W LED Surface Panel Downlight Round 4500K

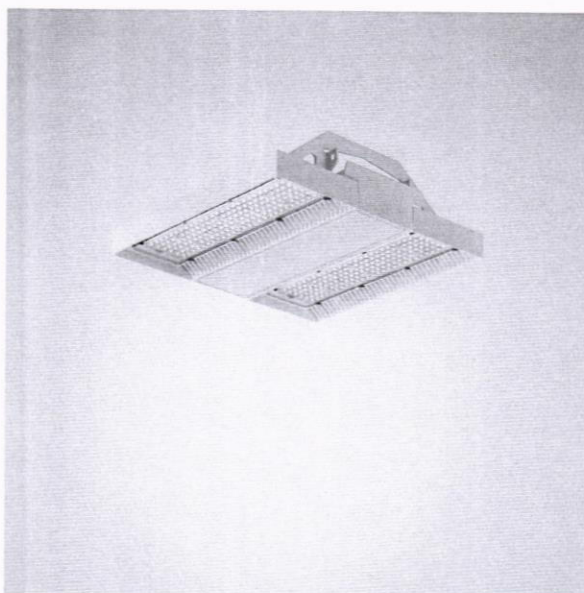
Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	23.5	24.8	23.8	25.1	25.3	23.5	24.8	23.8	25.1	25.3	
	3H	25.2	26.4	25.6	26.7	27.0	25.2	26.4	25.6	26.7	27.0	
	4H	25.9	27.0	26.2	27.3	27.6	25.9	27.0	26.2	27.3	27.6	
	6H	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9	
	8H	26.4	27.4	26.8	27.7	28.1	26.4	27.4	26.8	27.7	28.1	
4H	12H	26.5	27.5	26.9	27.8	28.1	26.5	27.5	26.9	27.8	28.1	
	2H	24.1	25.2	24.4	25.5	25.8	24.1	25.2	24.4	25.5	25.8	
	3H	26.0	27.0	26.4	27.3	27.7	26.0	27.0	26.4	27.3	27.7	
	4H	26.8	27.6	27.2	28.0	28.4	26.8	27.6	27.2	28.0	28.4	
	6H	27.3	28.1	27.8	28.5	28.9	27.3	28.1	27.8	28.5	28.9	
8H	12H	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0	
	2H	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1	
	4H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	
	6H	27.7	28.3	28.2	28.7	29.2	27.7	28.3	28.2	28.7	29.2	
	8H	28.0	28.5	28.5	29.0	29.4	28.0	28.5	28.5	29.0	29.4	
12H	12H	28.2	28.6	28.7	29.1	29.6	28.2	28.6	28.7	29.1	29.6	
	4H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	
	6H	27.8	28.3	28.3	28.7	29.2	27.8	28.3	28.3	28.7	29.2	
	8H	28.1	28.5	28.6	29.0	29.5	28.1	28.5	28.6	29.0	29.5	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
Standard table		BK06					BK06					
Correction Summand		8.2					8.2					
Corrected Glare Indices referring to 2000lm Total Luminous Flux												



Operator  
Telephone  
Fax  
e-Mail

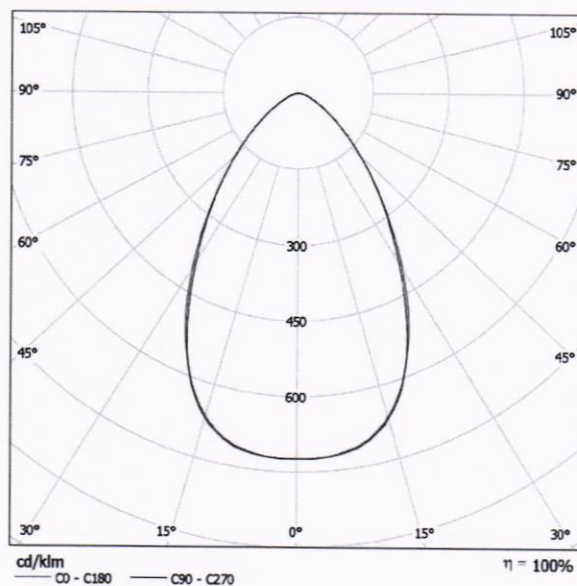
## TRILUX Mirona Fit-Spo TB LED 13000-840 ETDD / Luminaire Data Sheet



Luminaire classification according to CIE: 100  
CIE flux code: 76 95 99 100 100

Mirona Fit-Spo TB LED 13000-840 ETDD (TOC 6918651):  
"Robust LED highbay luminaire, ball-proof. Suitable for use in rooms with increased risk of fire. Luminaire with limited surface temperature in accordance with DIN EN 60598-2-24, suitable for use in work locations exposed to fire hazards. Surface-mounted luminaire for ceiling mounting. Optical system consists of a PC lens optic. With narrow-wide light distribution. Direct glare limitation in accordance with UGR  $a > 80$ . Mean service life L85(tq 50 °C) = 50,000 h. Robust diecast aluminium body with integrated cooling ribs. Colour white. Dimensions (L x W): 320 mm x 342 mm, luminaire height 63 mm. Rear reinforcement of luminaire body for special use in sports locations. Ball-impact-resistance according to DIN 18032-3. Permissible ambient temperature (ta): -30 °C - +50 °C. Safety class (EN 61140): I, protection rating (DIN EN 60529): , impact resistance level in accordance with IEC 62262: IK08/5 J, testing temperature of wire glow test in accordance with IEC 60695-2-11: 850 °C. With electronic transformer, digitally dimmable (DALI). The luminaire is monitoring-ready (MOR), supplies luminaire data for monitoring or for predictive maintenance and is therefore compatible to the TRILUX Digital Services (Energy Monitoring and Light Monitoring). Weight 4,3 kg. The luminaire complies with fundamental requirements of applicable EU regulations and product safety legislation and bears the CE symbol.

Luminous emittance 1:

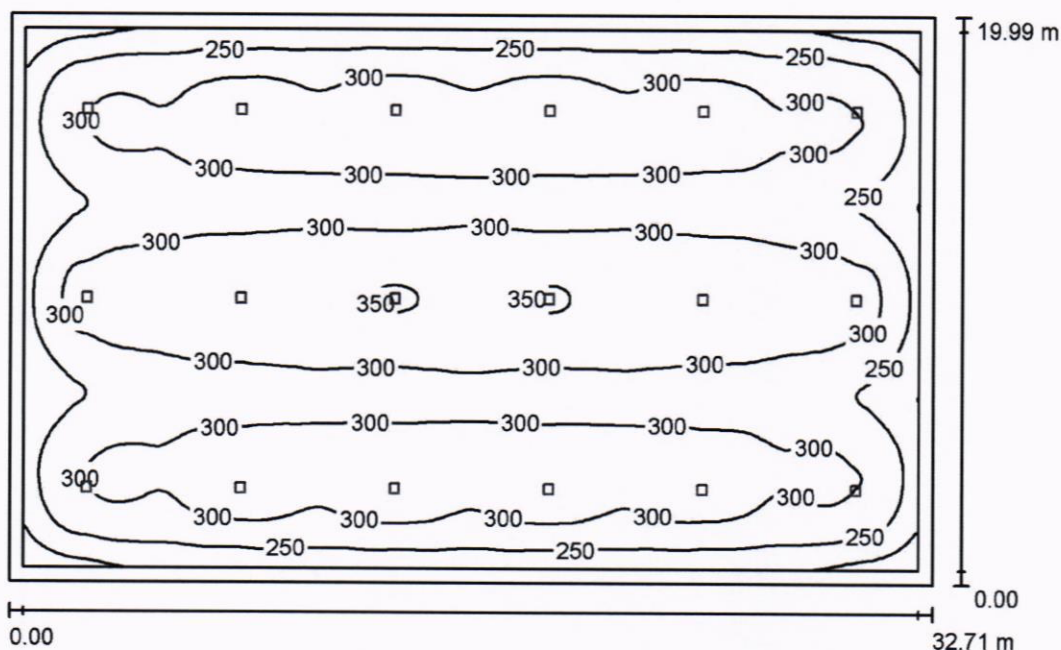


Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	18.6	19.5	18.9	19.7	20.0	18.5	19.5	18.8	19.7	19.9	
	3H	19.1	20.0	19.4	20.2	20.4	19.3	20.2	19.6	20.4	20.7	
	4H	19.2	20.0	19.5	20.2	20.5	19.6	20.4	19.9	20.6	20.9	
	6H	19.2	19.9	19.5	20.2	20.5	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	
	8H	19.1	19.8	19.5	20.1	20.4	19.8	20.4	20.1	20.7	21.0	
4H	12H	19.1	19.8	19.5	20.1	20.4	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	
	2H	18.8	19.6	19.2	19.9	20.2	18.8	19.6	19.1	19.8	20.1	
	3H	19.5	20.1	19.8	20.4	20.8	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	
	4H	19.6	20.2	20.0	20.5	20.9	20.1	20.6	20.5	21.0	21.3	
	6H	19.6	20.1	20.0	20.4	20.8	20.3	20.8	20.7	21.1	21.5	
8H	8H	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8	20.3	20.8	20.8	21.2	21.6	
	12H	19.5	19.9	20.0	20.3	20.7	20.4	20.7	20.8	21.1	21.6	
	4H	19.7	20.1	20.1	20.5	20.9	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3	
	6H	19.6	20.0	20.1	20.4	20.9	20.4	20.7	20.8	21.1	21.6	
	8H	19.6	19.9	20.1	20.4	20.8	20.4	20.7	20.9	21.2	21.6	
12H	12H	19.6	19.8	20.1	20.3	20.8	20.4	20.7	20.9	21.2	21.7	
	4H	19.6	20.0	20.1	20.4	20.8	20.1	20.4	20.5	20.9	21.3	
	6H	19.6	19.9	20.1	20.4	20.8	20.3	20.6	20.8	21.1	21.5	
8H	19.6	19.8	20.1	20.3	20.8	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6		
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+1.2 / -1.6					+1.1 / -1.4					
S = 1.5H		+2.1 / -3.2					+1.8 / -2.5					
S = 2.0H		+3.6 / -4.6					+3.2 / -3.4					
Standard table		BKD1					BKD1					
Correction		-5.3										
Summard												-5.1
Corrected Glare Indices referring to 13200lm Total Luminous Flux												

Operator  
Telephone  
Fax  
e-Mail

## Физкультурен салон\_вариант\_3 (Trilux\_92W) / Summary



Height of Room: 8.000 m, Mounting Height: 6.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:257

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	292	151	352	0.519
Floor	20	276	129	328	0.467
Ceiling	70	48	32	56	0.665
Walls (4)	50	84	32	148	/

**Workplane:**

Height: 0.750 m  
Grid: 128 x 128 Points  
Boundary Zone: 0.500 m

**UGR**

Left Wall  
Lower Wall  
(CIE, SHR = 1.00.)

**Lengthways-**

20  
20

**Across**

20  
20

**to luminaire axis**

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.279, Ceiling / Working Plane: 0.165.

**Luminaire Parts List**

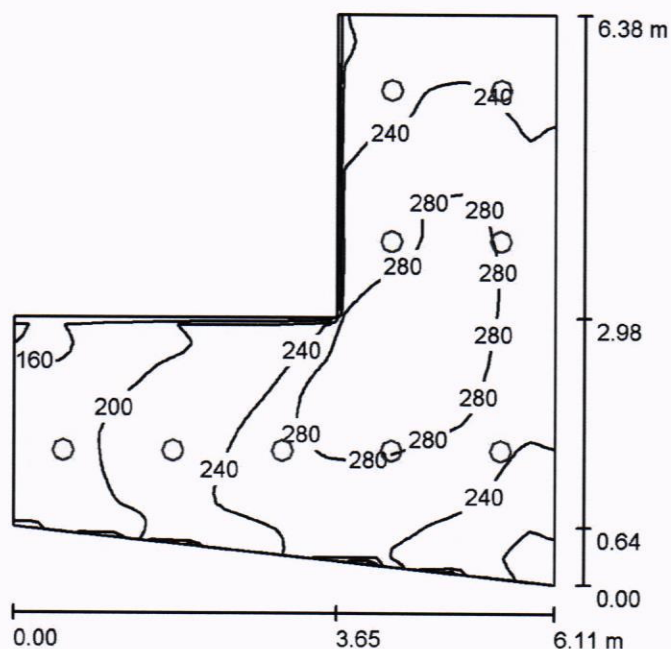
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	18	TRILUX Mirona Fit-Spo TB LED 13000-840 ETDD (1.000)	13199	13200	92.0
Total:			237580	237600	1656.0

Specific connected load:  $2.53 \text{ W/m}^2 = 0.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $653.88 \text{ m}^2$ )



Operator  
Telephone  
Fax  
e-Mail

## Файл / Summary



Height of Room: 4.000 m, Mounting Height: 4.000 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:82

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$
Workplane	/	242	151	305	0.626
Floor	20	242	151	305	0.625
Ceiling	70	104	71	171	0.681
Walls (6)	50	212	81	683	/

**Workplane:**

Height: 0.000 m  
Grid: 64 x 64 Points  
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.874, Ceiling / Working Plane: 0.430.

**Luminaire Parts List**

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	9	V-TAC 4816 V-TAC 22W LED Surface Panel Downlight Round 4500K (1.000)	2200	2200	22.0
Total:			19800	19800	198.0

Specific connected load:  $8.03 \text{ W/m}^2 = 3.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $24.66 \text{ m}^2$ )