

ОБЕКТ: Въвеждане на мерки за енергийна ефективност на сградата на СОУ "Аверкий Попстоянов"

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: УПИ ХХ-776, кв.49 по плана на гр. Рила, общ. Рила

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Рила

ЧАСТ: Електрическа

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. Обща част

Настоящият технически проект е изготвен на основание задание от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ – Община Рила и "Обследване за енергийна ефективност". Предмет на проектирането е въвеждане на мерки за енергийна ефективност на сградата на СОУ "Аверкий Попстоянов" в УПИ ХХ-776, кв.49 по плана на гр. Рила, общ. Рила.

Осветлението на сградата е посредством осветителни тела за монтаж на таван с три луминесцентни лампи 3x36W . Осветителните тела са без отражатели с остарели и затъмнени предпазни стъкла. Управлението е ръчно посредством превключватели монтирани на стената на 1,5м височина . Превключването става посредством специално изработен ключ.

Осветлението на физкултурният салон е посредством 14бр. прожектора с мощност 250W.

Съгласно "Обследването за енергийна ефективност" на сградата в проекта се предвижда – подмяна на старите осветителни тела с енергоспестяващи

Помещенията по отношение опасност от поражение от ел. ток се характеризират като помещения с нормална опасност от поражение.

Помещенията в сградата са с нормална пожароопасност и не са взривоопасни.

При проектирането ще се спазят следните нормативни документи:

- Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба № 4 на МРРБ за проектиране на ел. инсталации в сгради;
- Наредба № 8 от 28.12.2004 г. мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.
- Правилник за безопасност при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрическите мрежи (обн., ДВ,бр. 34, в сила от 28.08.2004 г.);
- Наредба № 2 за противопожарните строително-технически норми;
- Наредба за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Правилник за строително - монтажните работи.

2. Осветителна инсталация

При изчисляването на осветителните инсталации на помещенията е спазено БДС 1786-84 за изкуствено осветление в сгради. Използван е разширеният метод на коефициента на използване на светлинния поток като се държи сметка за предназначението на помещенията, дейността която ще се

изпълнява в тях, геометрията, отсъствието на високи засенчващи предмети и височината на тавана.

Във всички помещения и участъци са постигнати нормените осветености за работното осветление или в разрешения толеранс от -5% до +15 % от E_n .

Осветителните тела предвидени за монтаж са със степен на защита IP 31, с коефициент на запаса 1,3 за енергоспестяващите лампи и 1,5 за луминесцентните лампи ниско налягане.

В зависимост от предназначението на помещенията са използвани:

- коридори – предвижда се да бъдат монтирани луминесцентни осветителни тела с двойно-параболична огледална решетка с прави луминесцентни лампи ниско налягане с бяла светлина (БС), цветна температура 3450 K, мощност 1x36 W, степен на защита IP31. Осветителите ще се монтират на таван.

- кабинети, класни стаи и помещения за персонала – предвижда се да бъдат монтирани луминесцентни осветителни тела с двойно-параболична огледална решетка с прави луминесцентни лампи ниско налягане с бяла светлина (БС), цветна температура 3450 K, мощност 2x36 W, степен на защита IP31. Осветителите ще се монтират на таван.

- физкултурен салон – предвижда се да бъдат монтирани луминесцентни осветителни тела с двойно-параболична огледална решетка с прави луминесцентни лампи ниско налягане с бяла светлина (БС), цветна температура 3450 K, мощност 2x36 W, с предпазна решетка. Осветителите ще се монтират на таван.

Управлението и захранването на осветителните тела е съществуващо.

Осветителните тела на сутерена са с малко часове на светене (седмично) и не са обект на настоящият проект.

ОДОБРЯВАМ:
Проект № 9 / 05.07.2006 г.
Подпис: *[Signature]*
Гл. архитект: (арх.) *Б. Карел*

3. Технически изисквания.

Разстоянието между силнотокните и слаботокни кабели и проводници при успоредно полагане трябва да бъде не по-малко от 0,1 м.

При паралелно полагане разстоянието от проводниците до тръбопроводи да бъде най-малко 100 мм. При пресичане, мястото на пресичане да бъде допълнително изолирано, а при горещи тръбопроводи проводниците да бъдат защитени от въздействието на високата температура чрез топлоизолация.

При преминаване покрай и по дървени части под тръбите за проводниците да бъде положен азбестов картон с дебелина 3 мм.

При полагането и изтеглянето на кабелите да се съблюдават изискванията на гл. 13 раздел I, II, III, IV, X, XI на Наредба № 3 /2005 г.

При въвеждане на новите кабели в експлоатация, същите да се изпитат с повишено напрежение.

При извършване на строително-монтажните работи да се спазват изискванията на Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрическите мрежи; Наредба № 2 за противопожарните строително-технически норми; Правилник за строително – монтажните работи, като трасетата се съгласуват със всички заинтересовани инстанции за наличие на съществуващи подземни комуникации.

СЪГЛАСУВАМ
Към арх. проект № 9 / 05.07.2006 г.
по част: *[Signature]*
Подпис: *[Signature]*
Датум: / *[Signature]*

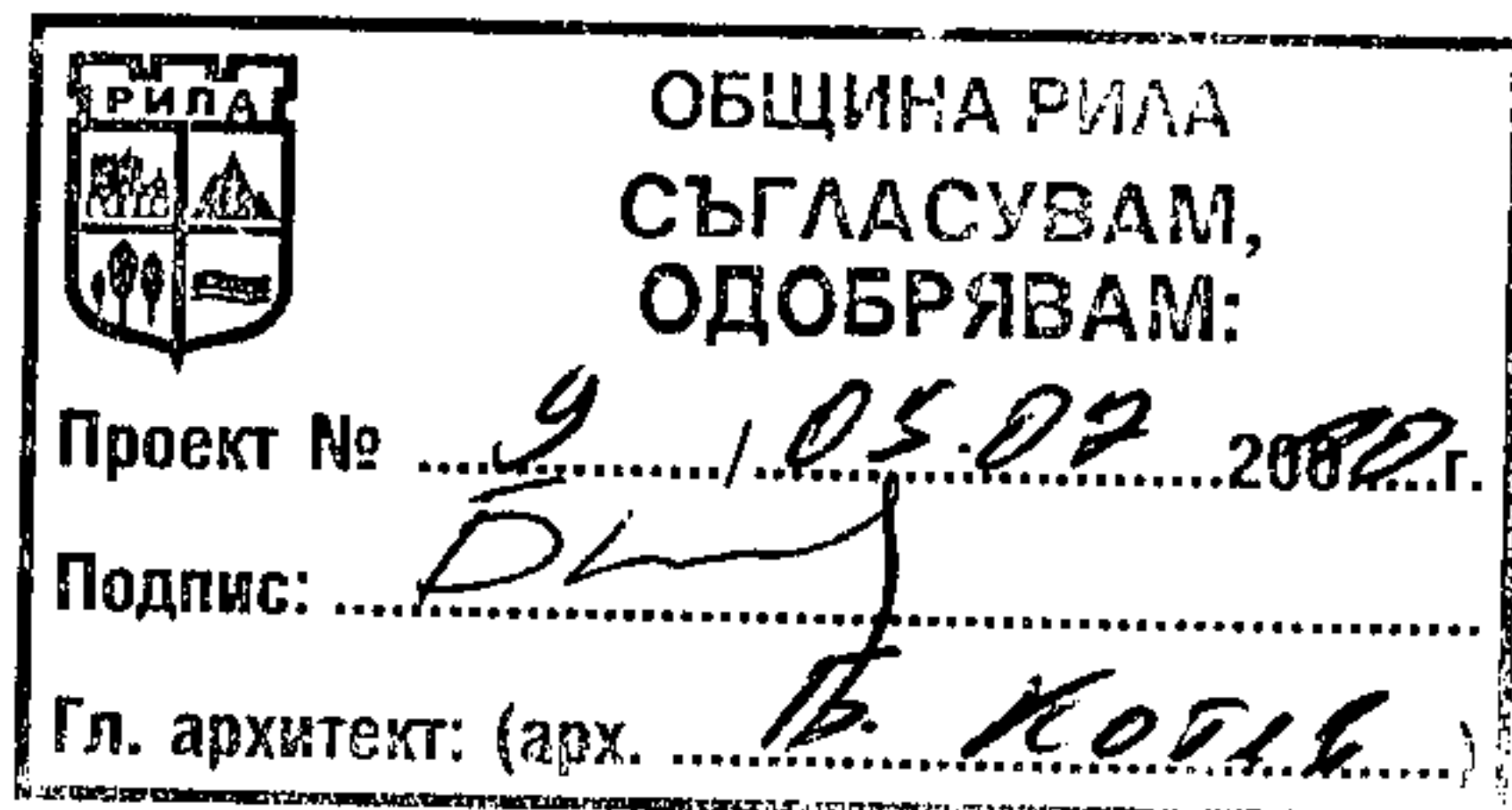
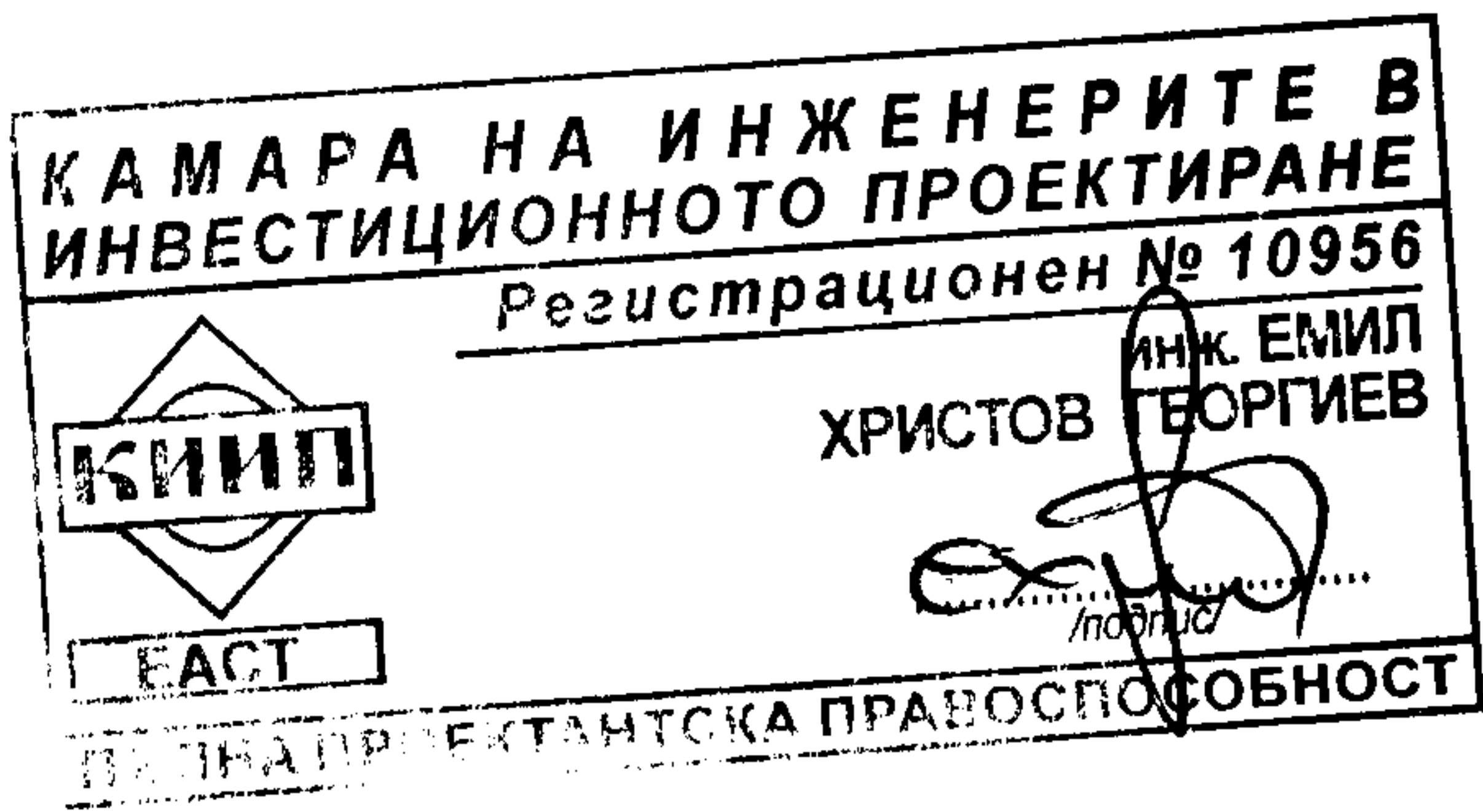
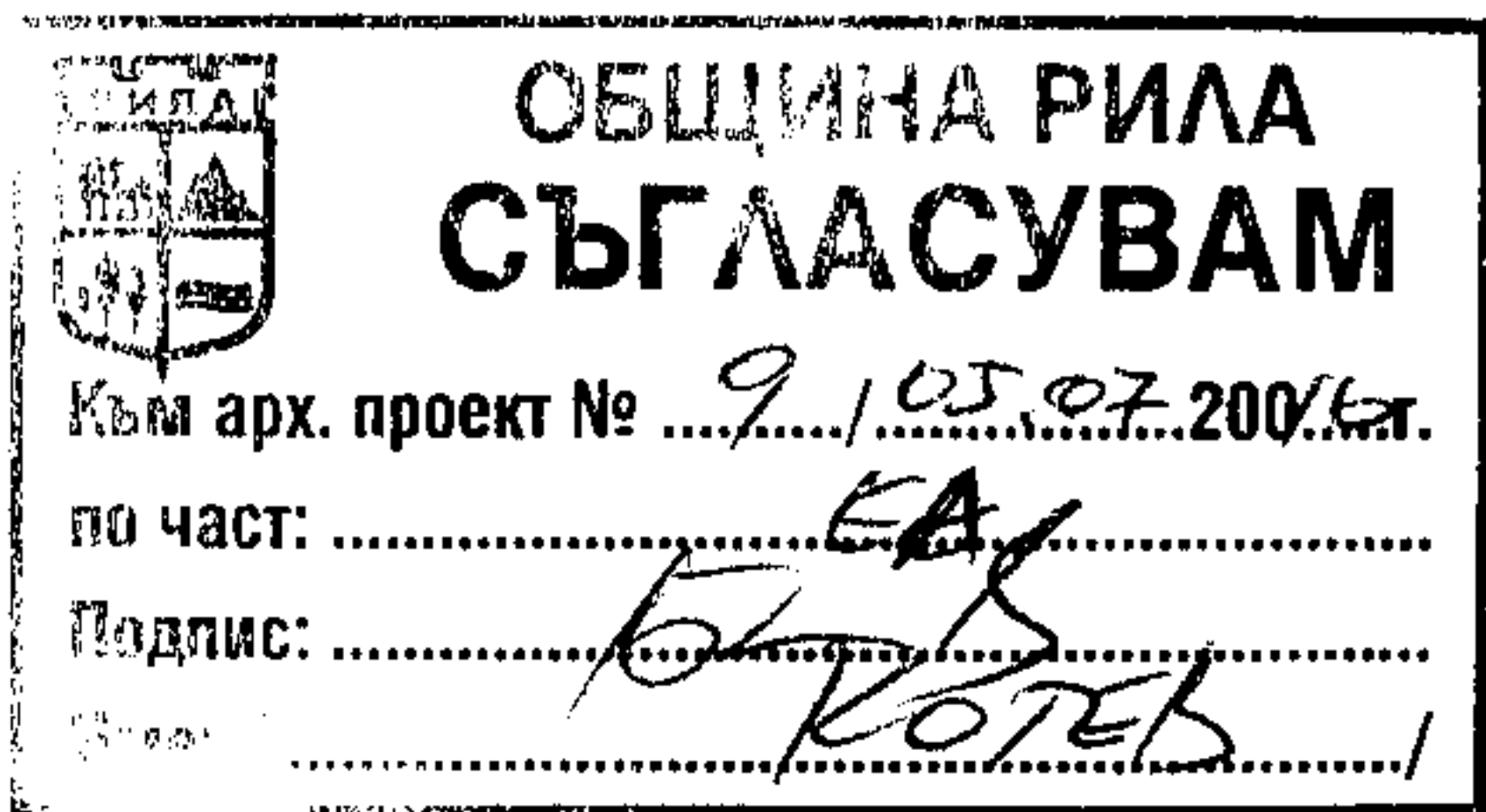


КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИ И
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИ
Регистрационен № *[Signature]*
ИНЖ. ХРИСТОВ ГЕОРГИЙ
ПОЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

ОБЕКТ: Въвеждане на мерки за енергийна ефективност на сградата на СОУ "Аверкий Попстоянов"
МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: УПИ ХХ-776, кв.49 по плана на гр. Рила, общ. Рила
ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Рила
ЧАСТ: Електрическа

Количествена сметка

№ по ред	Описание на строително-монтажни работи	Ед.мярка	Количество
1	2	3	4
1	Доставка и монтаж на л.о.т. с двойнопараболична огледална яркостна решетка ! - 1x36 W, за открит монтаж, комплект с лампа 36W	бр.	20
2	Доставка и монтаж на л.о.т. с двойнопараболична огледална яркостна решетка - 2x36 W, за открит монтаж, комплект с две лампи 36W	бр.	98
3	Доставка и монтаж на л.о.т. с двойнопараболична огледална яркостна решетка 2x36 W, с предпазна решетка, комплект с две лампи 36W	бр.	30
4	Доставка и полагане на кабел СВТ 3x1,5 мм ²	м	50
5	Доставка и монтаж устер клема	бр.	80
6	Доставка и монтаж PVC канали	м	10
7	Демонтаж на кабели и проводници	м	50
8	Изолиране на проводници	бр.	50
9	Демонтаж на осветители	бр.	130



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА ПО БХТПО-ЕЛ. ЧАСТ

1. *Обща част*

Настоящата записка е разработена въз основа на Инструкцията за обема и съдържанието на частта БХТПО в сила от 01.06.1983 г. Технологичния процес при инсталациите в сградите е захранване на ел. консуматорите от захранващата мрежа НН. При определени условия може да възникнат к.с, а от ел. дъгата и пожар.

При проектирането са спазени изискванията на Наредба № 3 от 09.06.2004 г за УЕУЕЛ, НТЕЕЦМ. ПБТЕЕУС (Д-01-008), НПСН.

2. *Възможни опасности*

2.1. Електробезопасност

Категория на консуматора по отношение сигурност на електрозахранване - трета. Схема на захранване на подтаблата е радиална. От таблата токовете кръгове захранват: радиално - силовите и магистрално останалите консуматори. Захранващо напрежение 380/220 V. Помещенията са с нормална пожароопасност и не са взривоопасни. Категорията на работната среда за отделните помещения по отношение поражение от ел. ток е:

- коридори - нормална;
- кабинети – нормална;
- класни стаи – нормална;
- физкултурен салон – нормална;
- помещения за персонала – нормална;

Възможни опасности:

- Допир или опасно приближаване до тоководещи части, които са под напрежение.
- Допир до части, които нормално не се намират под напрежение, но поради повреди на изолацията може да се получи възникване и задържане на опасни напрежения.
- Опасност от пожар, вследствие претоварване на проводникови и кабелни линии.

2.2. За изкуствено осветление в помещенията

Възможно е възникване на злополука вследствие намаляване на реализираната осветеност на работната повърхност поради изгаряне на лампи в осветителя, намаляване на светлинния поток с течение на времето и нередовно почистване на осветителните тела. Намаляване на работоспособността вследствие високи пулсации. поява на дискомфорт при неравномерно разпределение на яркостите.

3. *Предвидени мероприятия*

3.1. Електробезопасност

- Срещу директен допир до тоководещи части под напрежение:
 - ел. таблата и ел. апаратите са в изпълнение без оголени тоководещи части със степен на защита най-малко IP 20.
 - проводниците и кабелите са с двойна изолация, положени скрито под мазилката и/или в PVC и/или гофрирани тръби скрито под мазилката или в бетона между етажите.

- ел. таблата са със заключваеми врати и ОЖ-табели.

➤ Срещу индиректен допир до части, които нормално не се намират под напрежение:

- заземяване на ГЕТ през съпротивление по-малко от 10 ома и периодична проверка на съпротивлението на повторния заземител;

- свързване на заземителните клеми на ел. консуматори, съоръжения, арматура на осветителни тела и контакти със защитния РЕ проводник на захранващата линия;

- зануляване на всички метални нетоководещи части;

- проверка на ефективността на зануляването чрез измерване на съпротивлението на контура "фаза-защитен проводник-консуматор".

➤ Срещу опасност от възникване на пожар:

- използване на проводници и кабели с двойна изолация СВТ, съгласно околната среда, както и тяхната защита с метални и неметални тръби;

- полагане на проводниците и кабелите по негорими или трудногорими повърхности при спазване изискванията на НПСТН;

- сечението на кабелите и проводниците се изчисляват по допустимо токово натоварване при нормални условия, допустимо нагряване в режим на претоварване или к.с. минимални сечения по механична якост и са проверени по допустим пад на напрежение;

- защита на кабелните линии чрез използването на калибровани предпазители или автоматични предпазители с термични и електромагнитни изключватели, съобразени с параметрите на захранващата линия и консуматорите.

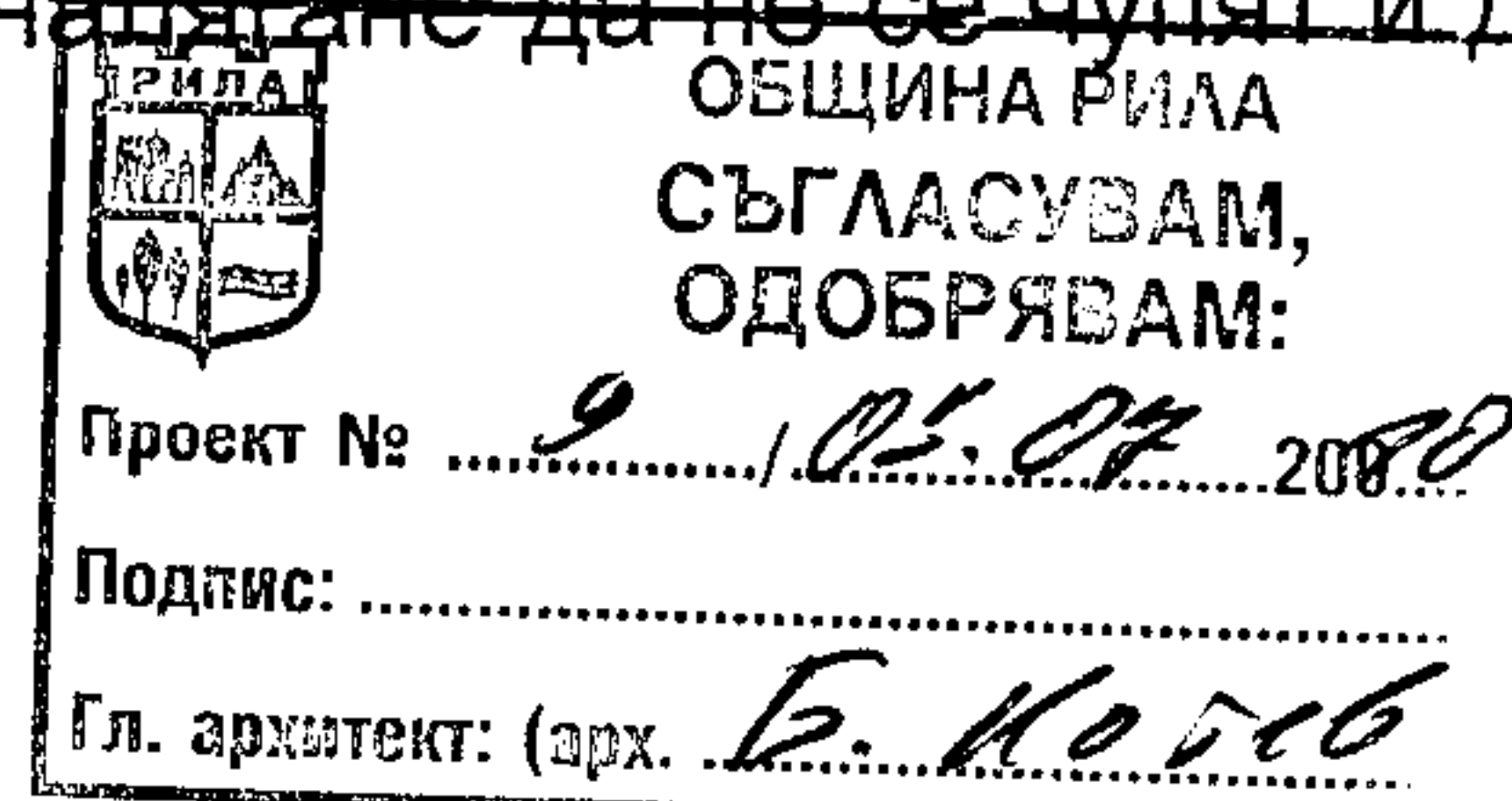
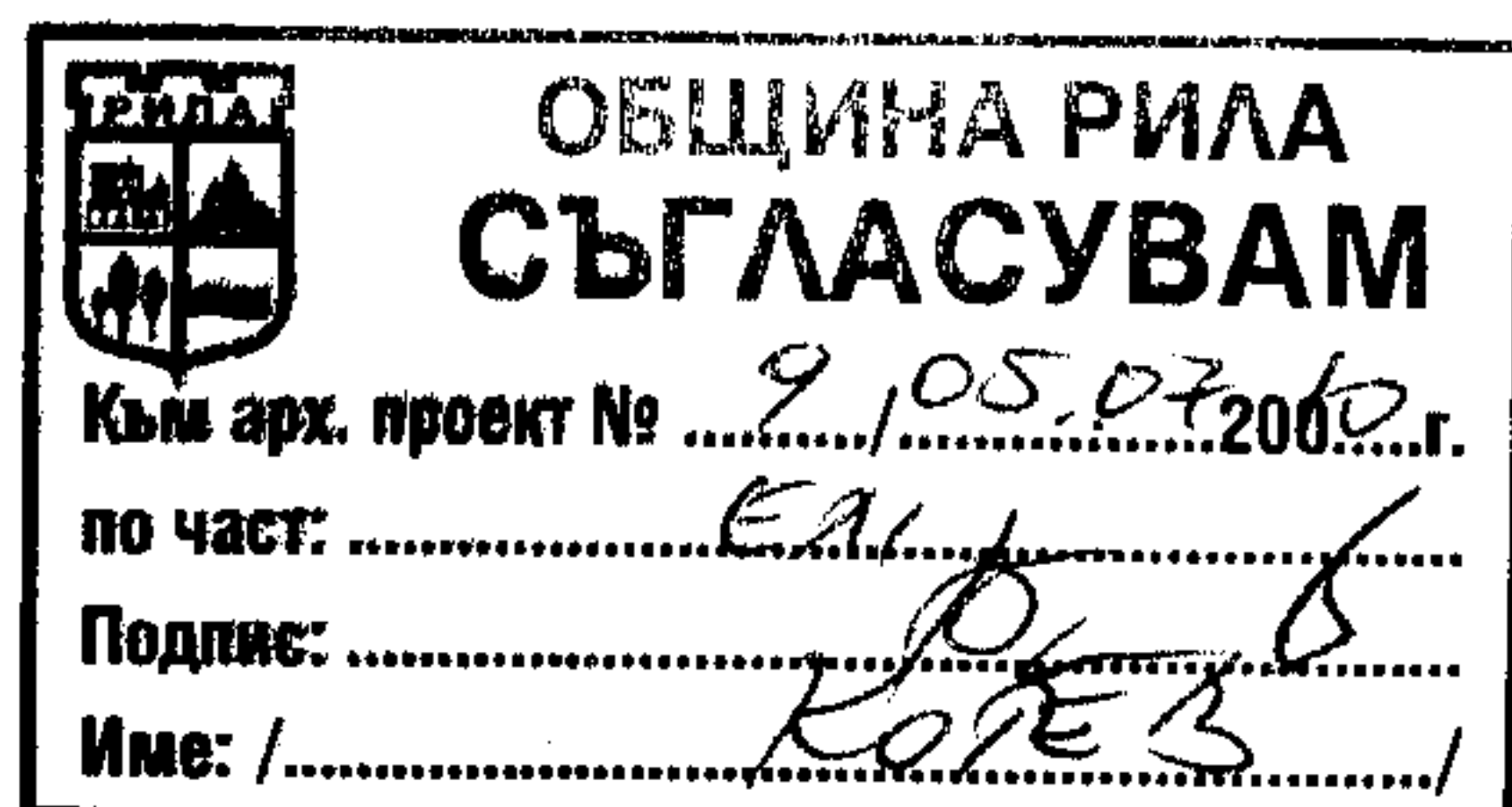
Независимо от всички предвидени мерки за защита е необходимо при монтажа и експлоатацията на ел. инсталацията да се спазват изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, НТЕЕЦМ, ПБТЕЕУС (Д-01-008), НПСТН и действащите нормативни документи и инструкции за електрически инсталации и уредби.

3.2. За изкуствено осветление в помещенията

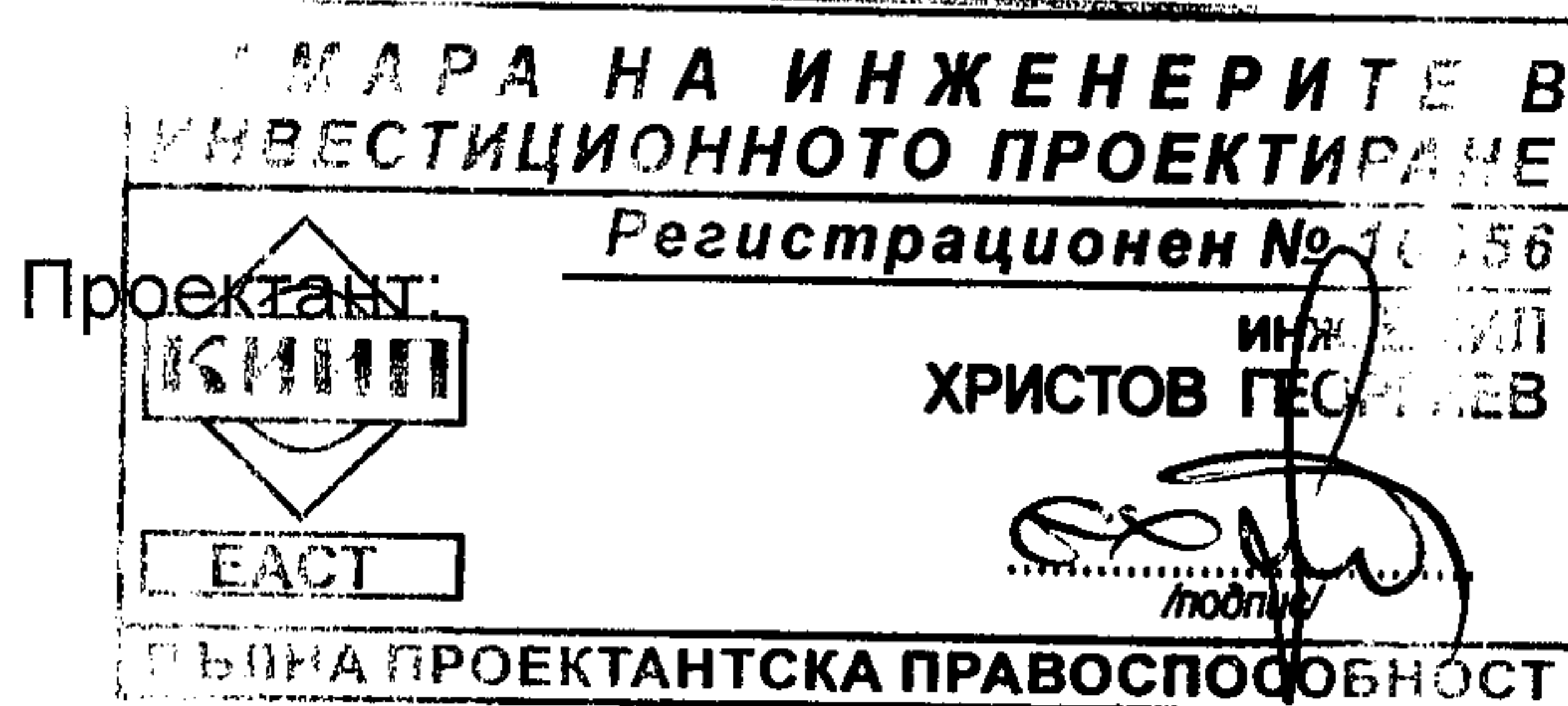
Коефициент на запаса на осветителите с енергоспестяващи лампи и лампи с нажежаема спирала - 1,3, а за осветители с луминесцентни лампи ниско налягане - 1,5.

Необходимо е почистване на осветителите 4 пъти годишно, въпреки че жилищните помещения са с ниска запрашеност.

Изгорелите енергоспестяващи лампи и луминесцентни лампи ниско налягане да се сменят своевременно с тип и мощност предписана от проектанта. Негодните луминесцентни лампи ниско налягане да не се чупят и да не се изхвърлят в общите контейнери за отпадъци.



Лазар Чавков
зам. кмет



Приложения

1. Изчисляване на осветеността на помещенията
2. Архитектурен план с нанесени
 - Подмяна на осветителните тела на първи етаж
 - Подмяна на осветителните тела на втори етаж

Изчиляване на осветеността на помещенията на СОУ "Аверкий Попстоянов"
гр. Рила, общ. Рила

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Date: 30.04.2010
Operator:

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Table of contents

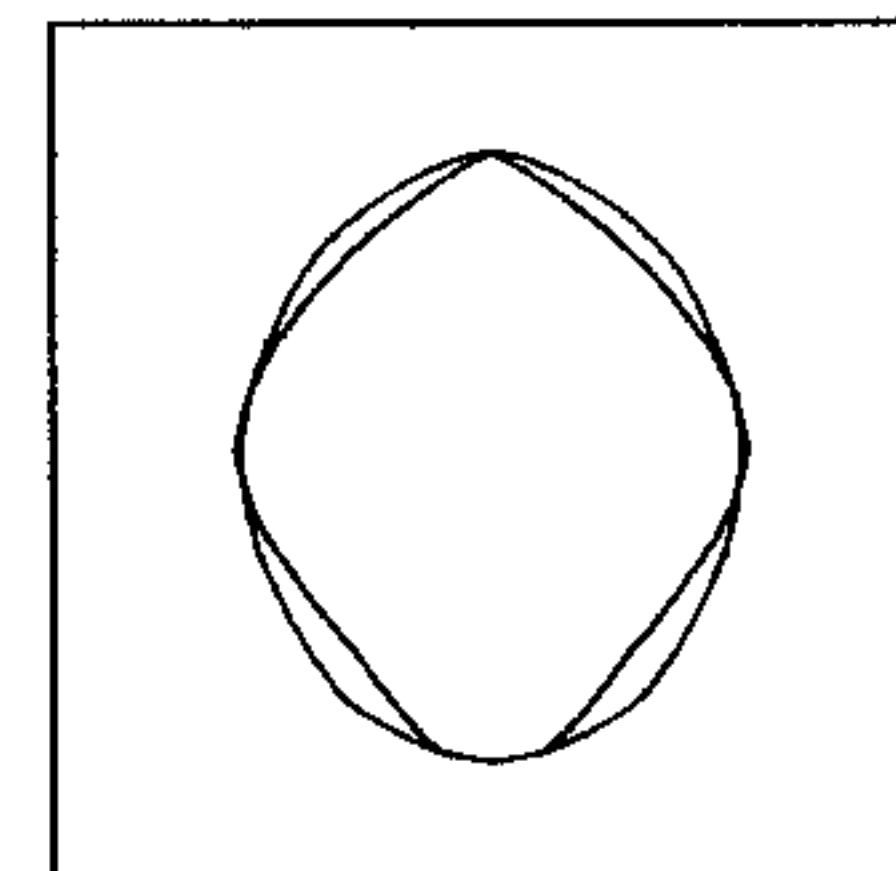
СОУ "Аверкий Попстоянов" Община Рила	
Project Cover	1
Table of contents	2
Luminaire parts list	3
Класна стая - 103, 102, 103, 104, 105, 106, 201, 202, 203, 204, 205...	
Summary	4
Класна стая - 108, 208	
Summary	5
Класна стая - 109, 209	
Summary	6
Счетоводство - 110, 210	
Summary	7
Престой на персонала - 113, 114	
Summary	8
Домакин - 111, 211, 212	
Summary	9
Лекарски кабинет- 112	
Summary	10
Коридор - 109	
Summary	11
Входно предверие	
Summary	12
Коридор	
Summary	13
Коридор - 209	
Summary	14
Физкултурен салон- 117	
Summary	15
Кабинет директор - 214	
Summary	16

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

COY "Аверкий Попстоянов" Община Рила / Luminaire parts list

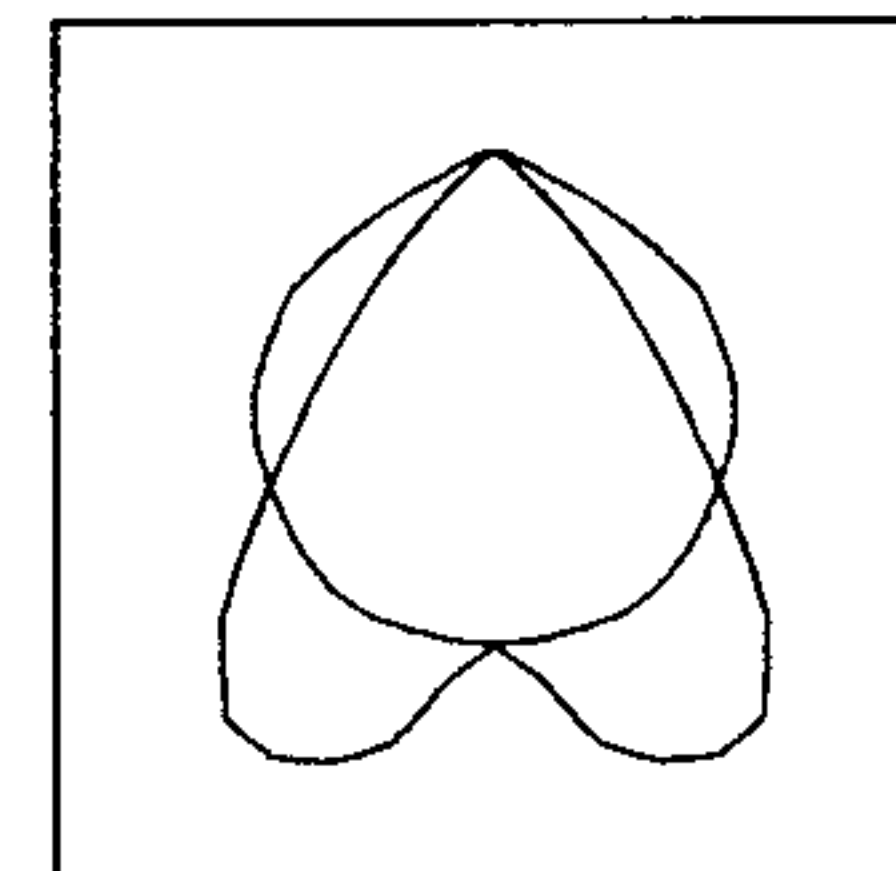
20 Pieces DENIMA COMFORT - PAR 1x36.Idt
020901136... COMFORT - PAR
Article No.: 020901136...
Luminaire Luminous Flux: 3350 lm
Luminaire Wattage: 36.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 59 91 99 100 84
Fitting: 1 x L 36 W/840 36W (Correction Factor 1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



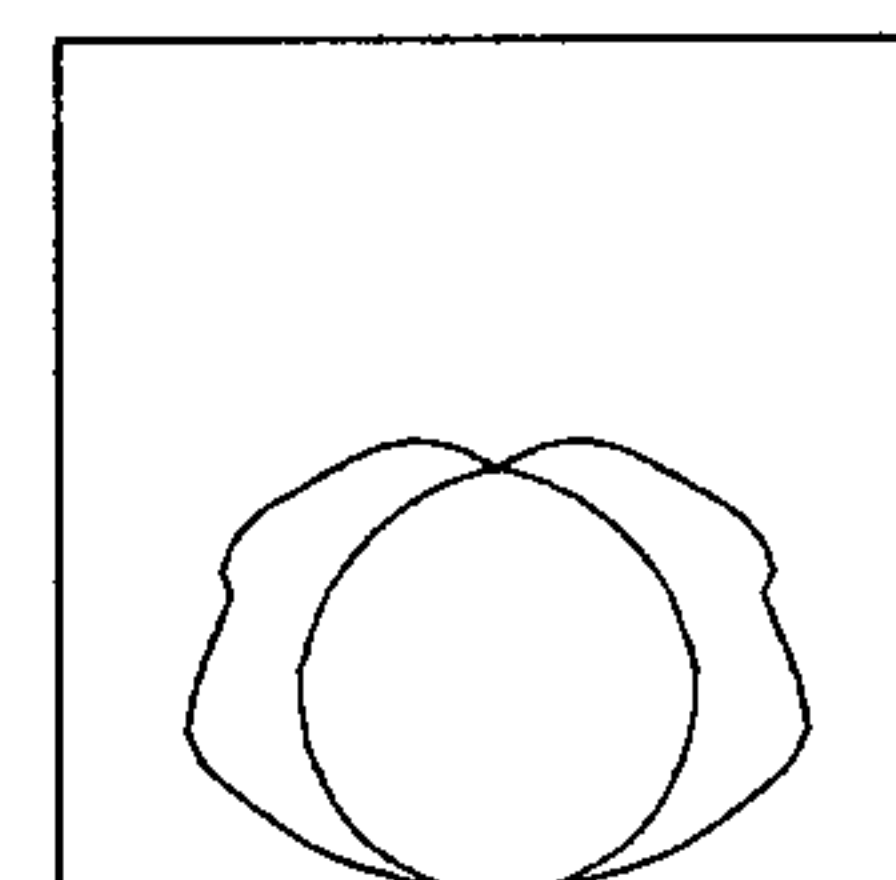
98 Pieces DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236...
COMFORT - U2
Article No.: 020404236...
Luminaire Luminous Flux: 6700 lm
Luminaire Wattage: 72.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 71 96 100 100 69
Fitting: 2 x L 36 W/840 36W (Correction Factor 1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



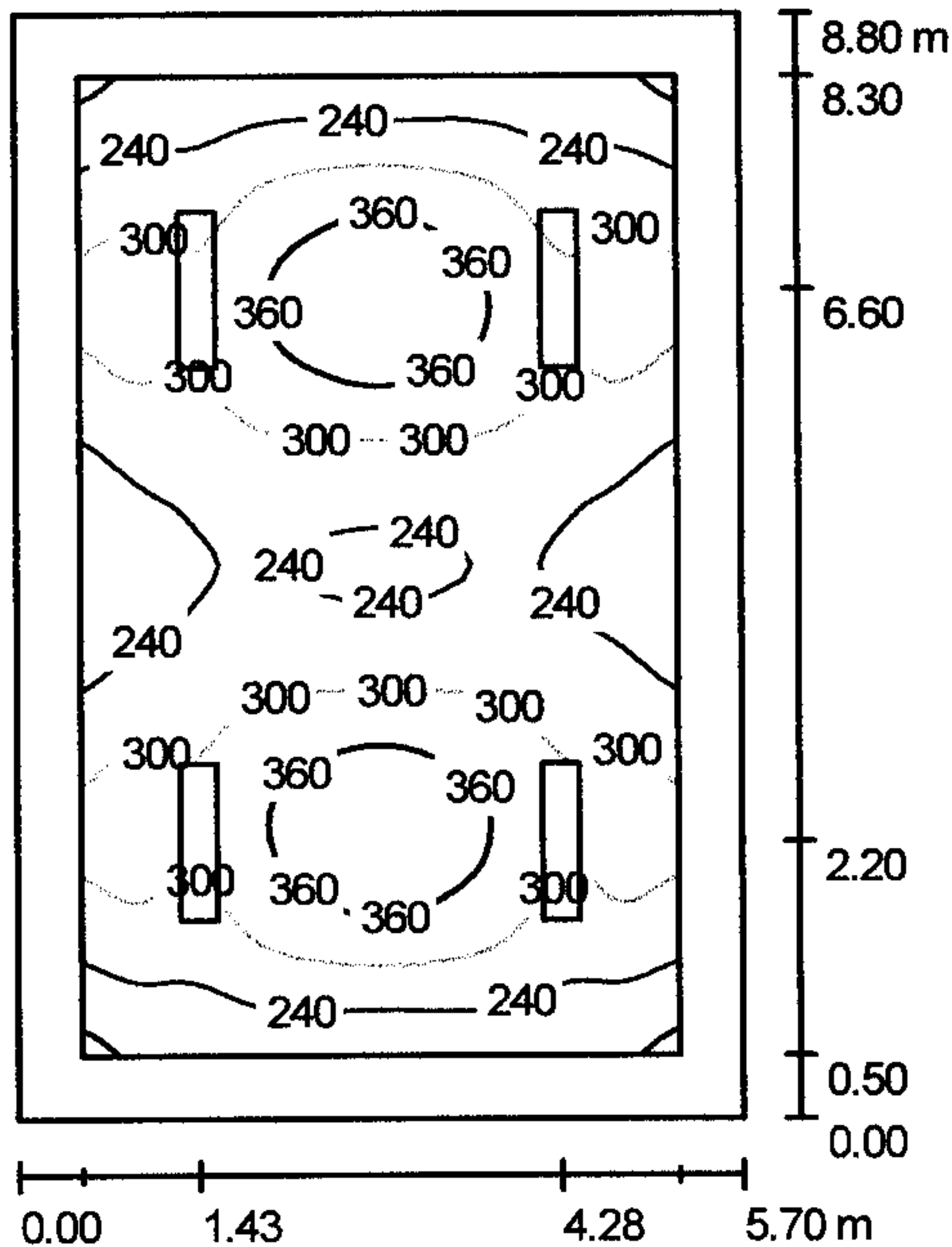
30 Pieces PROFI PC IP65 T8 2x36.Idt 450... PROFI PC IP
65/T8
Article No.: 450...
Luminaire Luminous Flux: 6700 lm
Luminaire Wattage: 72.0 W
Luminaire classification according to CIE: 89
CIE flux code: 38 69 88 89 82
Fitting: 2 x L 36 W/840 36W (Correction Factor 1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Класна стая - 103, 102, 103, 104, 105, 106, 201, 202, 203, 204, 205, 206 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:113

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	286	167	422	0.586
Floor	20	233	120	353	0.518
Ceiling	70	43	32	49	0.733
Walls (4)	50	91	32	160	/

Workplane:
Height: 0.800 m
Grid: 64 x 64 Points
Boundary Zone: 0.500 m
UGR
Left Wall <10
Lower Wall <10
(CIE, SHR = 1.00.)
Lengthways-
Across
to luminaire axis
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.297, Ceiling / Working Plane: 0.152.

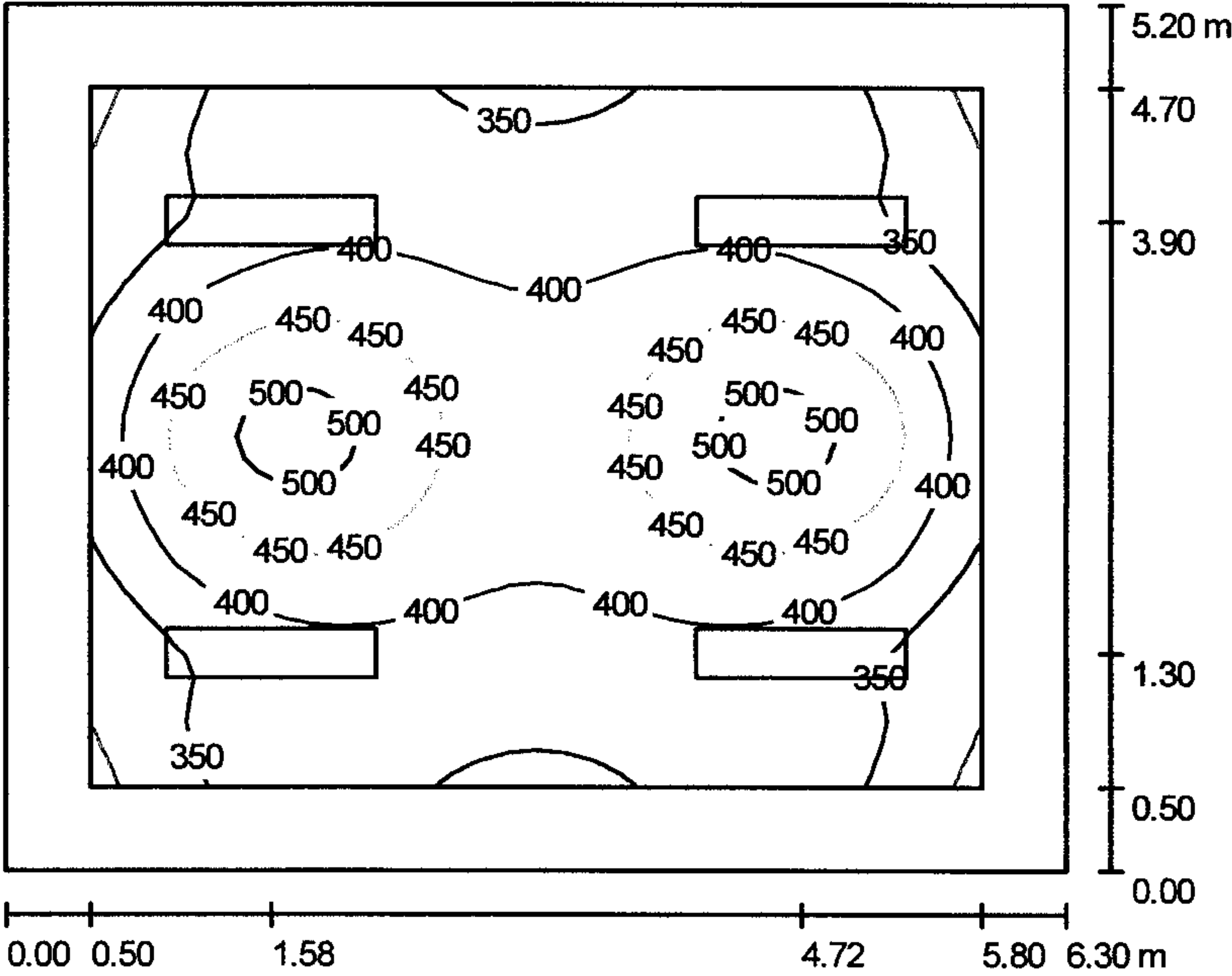
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	4	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			26800	288.0

Specific connected load: 5.74 W/m² = 2.01 W/m²/100 lx (Ground area: 50.16 m²)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Класна стая - 108, 208 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:67

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	398	290	520	0.728
Floor	20	316	197	431	0.623
Ceiling	70	63	49	71	0.767
Walls (4)	50	140	51	259	/

Workplane:
Height: 0.800 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m
UGR
Left Wall <10
Lower Wall <10
(CIE, SHR = 1.00.)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.341, Ceiling / Working Plane: 0.159.

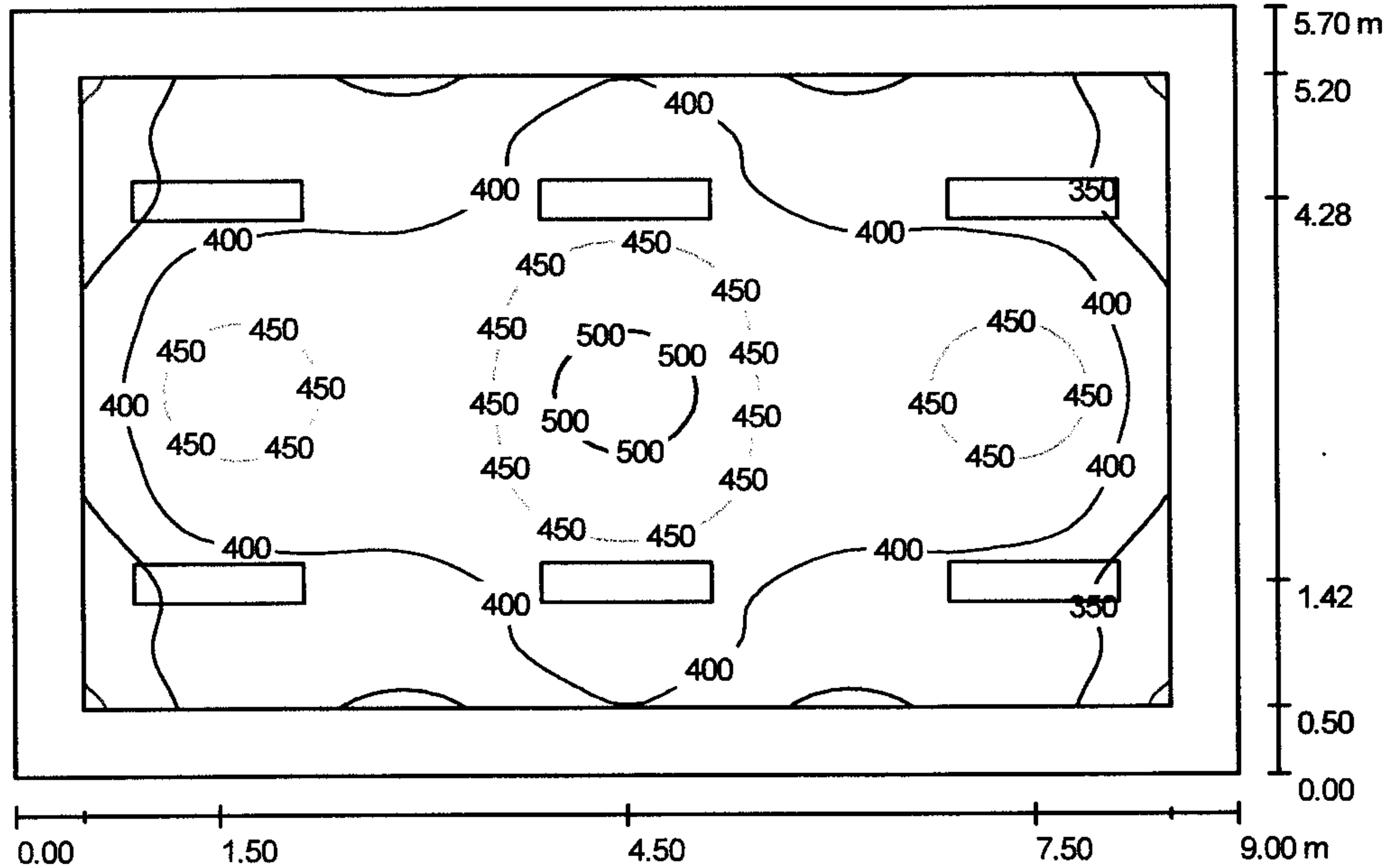
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	4	DENIMA COMFORT - U2 2x36.ltd 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			26800	288.0

Specific connected load: 8.79 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Ground area: 32.76 m²)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Класна стая - 109. 209 . Уч. стая



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:74

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	406	292	530	0.720
Floor	20	335	199	474	0.593
Ceiling	70	65	49	72	0.752
Walls (4)	50	139	49	280	/

Workplane:
 Height: 0.800 m
 Grid: 64 x 64 Points
 Boundary Zone: 0.500 m
UGR
 Left Wall <10
 Lower Wall <10
 (CIE, SHR = 1.00.)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.326, Ceiling / Working Plane: 0.161.

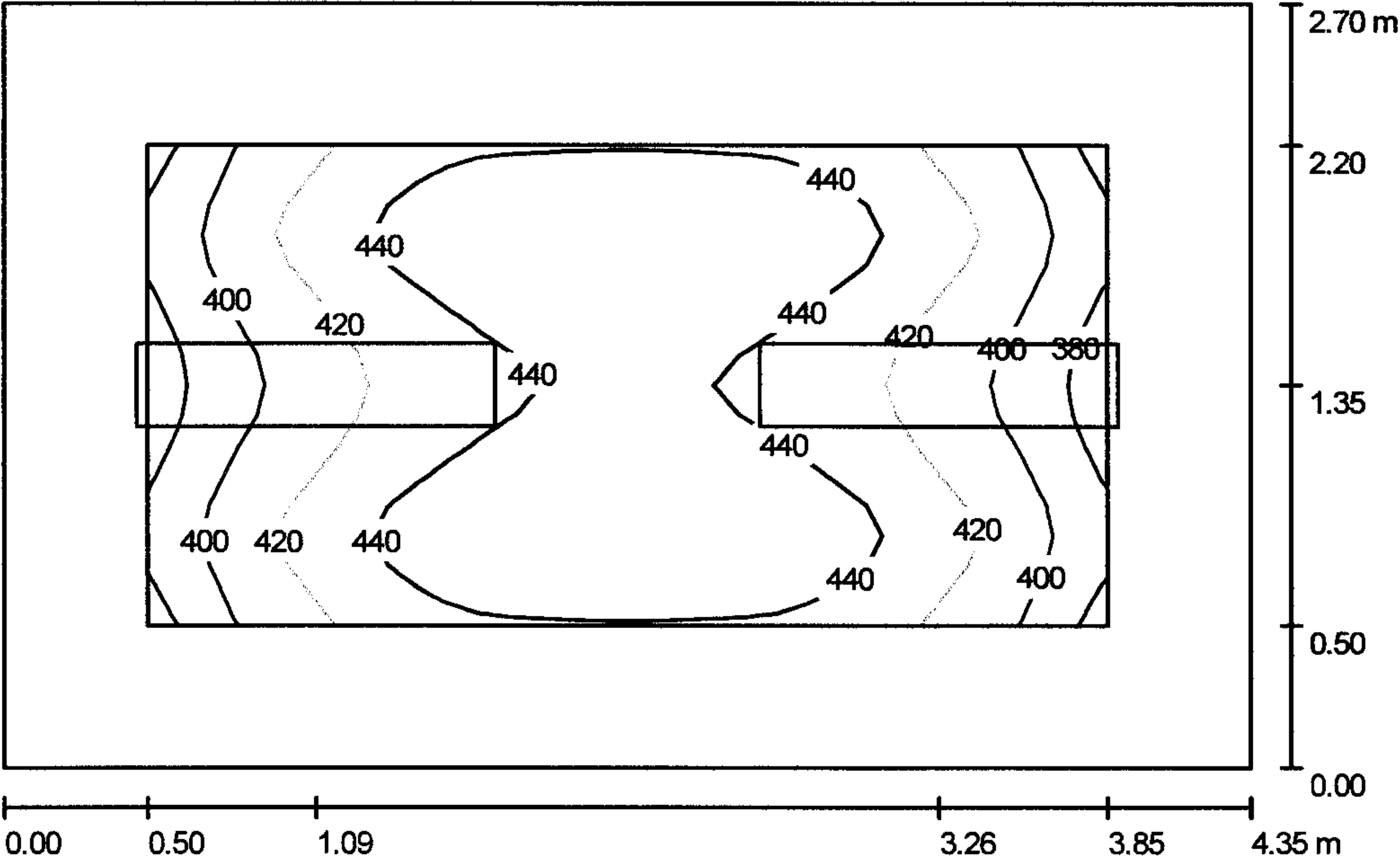
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	6	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			40200	432.0

Specific connected load: $8.42 \text{ W/m}^2 = 2.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 51.30 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Счетоводство - 110, 210 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:35

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	427	370	461	0.867
Floor	20	301	236	343	0.786
Ceiling	70	71	52	83	0.725
Walls (4)	50	168	54	508	/

Workplane:

Height: 0.800 m
Grid: 32 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.395, Ceiling / Working Plane: 0.167.

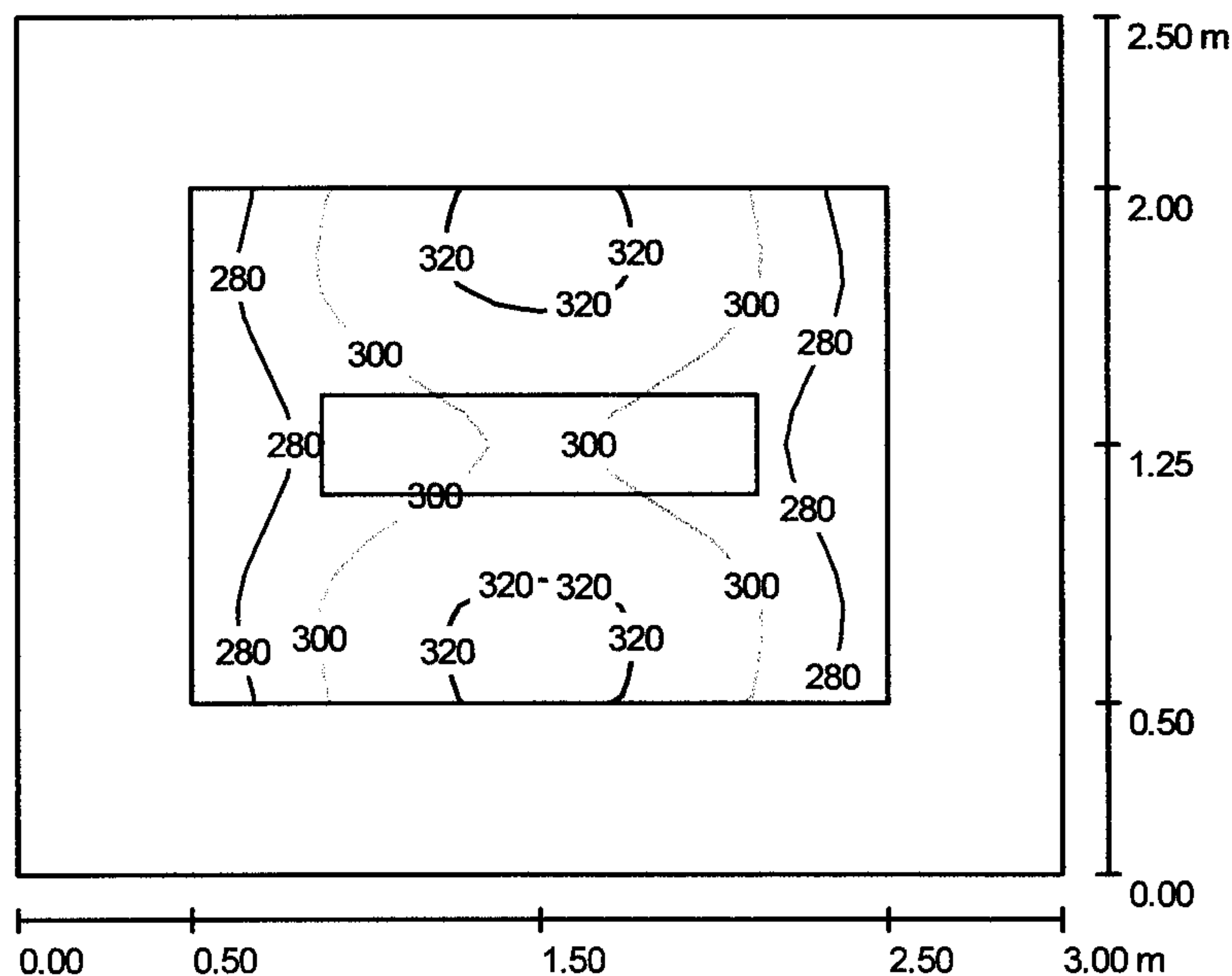
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	2	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			13400	144.0

Specific connected load: $12.26 \text{ W/m}^2 = 2.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 11.74 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Престой на персонала - 113, 114 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:33

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	298	262	327	0.878
Floor	20	196	161	223	0.819
Ceiling	70	50	34	59	0.683
Walls (4)	50	122	38	271	/

Workplane:

Height: 0.800 m
Grid: 16 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.415, Ceiling / Working Plane: 0.166.

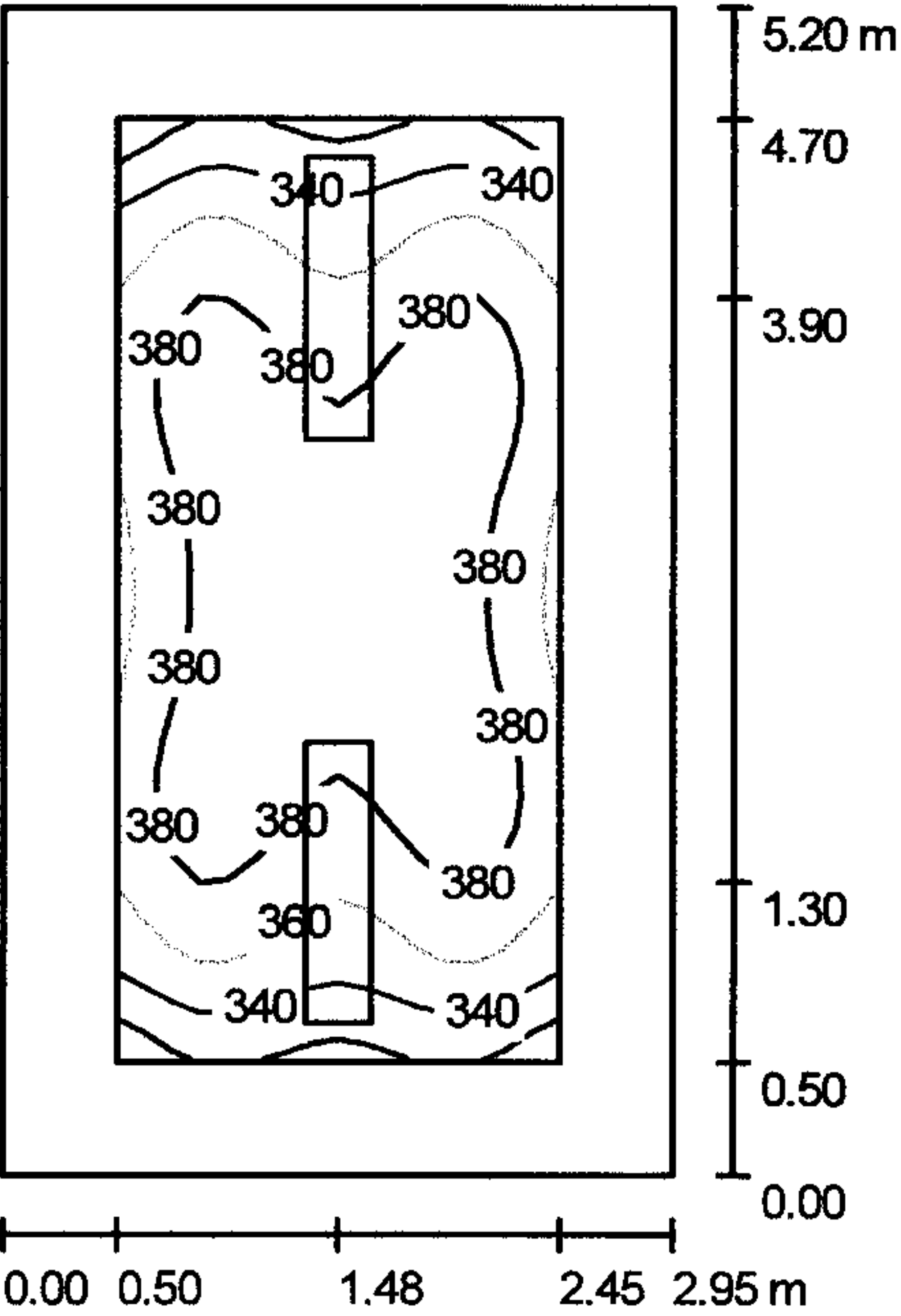
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	1	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			6700	72.0

Specific connected load: $9.60 \text{ W/m}^2 = 3.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 7.50 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Домакин - 111, 211, 212 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:67

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	369	305	396	0.829
Floor	20	264	197	303	0.746
Ceiling	70	56	41	64	0.724
Walls (4)	50	133	43	350	/

Workplane:
Height: 0.800 m
Grid: 32 x 16 Points
Boundary Zone: 0.500 m
UGR
Left Wall <10
Lower Wall <10
(CIE, SHR = 1.00.)
Lengthways-
Across
to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.348, Ceiling / Working Plane: 0.152.

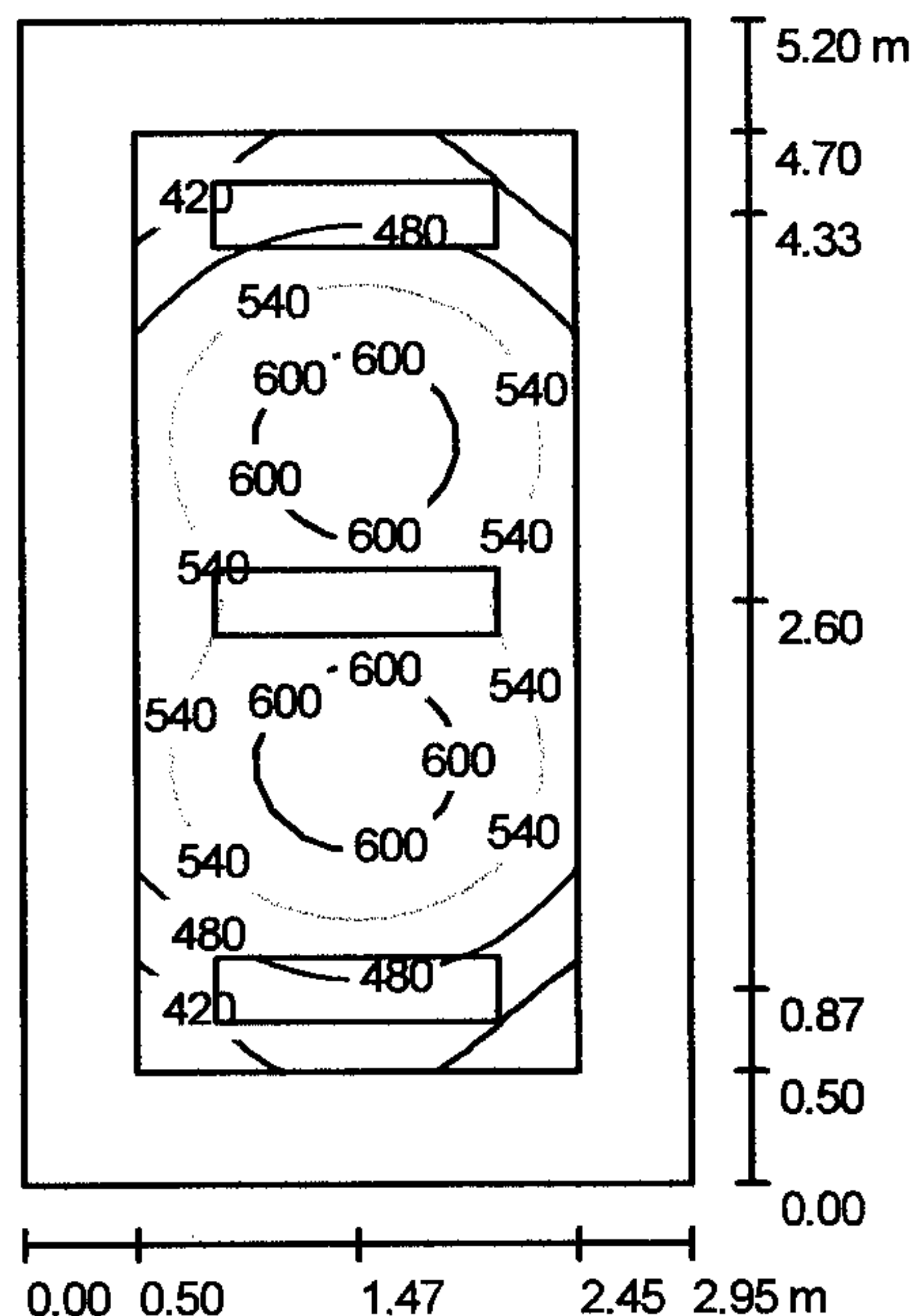
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	2	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			13400	144.0

Specific connected load: 9.39 W/m² = 2.55 W/m²/100 lx (Ground area: 15.34 m²)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Лекарски кабинет- 112 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:67

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	526	377	632	0.716
Floor	20	375	248	488	0.662
Ceiling	70	90	67	103	0.747
Walls (4)	50	206	69	365	/

Workplane:
 Height: 0.800 m
 Grid: 32 x 16 Points
 Boundary Zone: 0.500 m

UGR
 Left Wall <10
 Lower Wall <10
 (CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways- Across to luminaire axis
 16 16

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.402, Ceiling / Working Plane: 0.171.

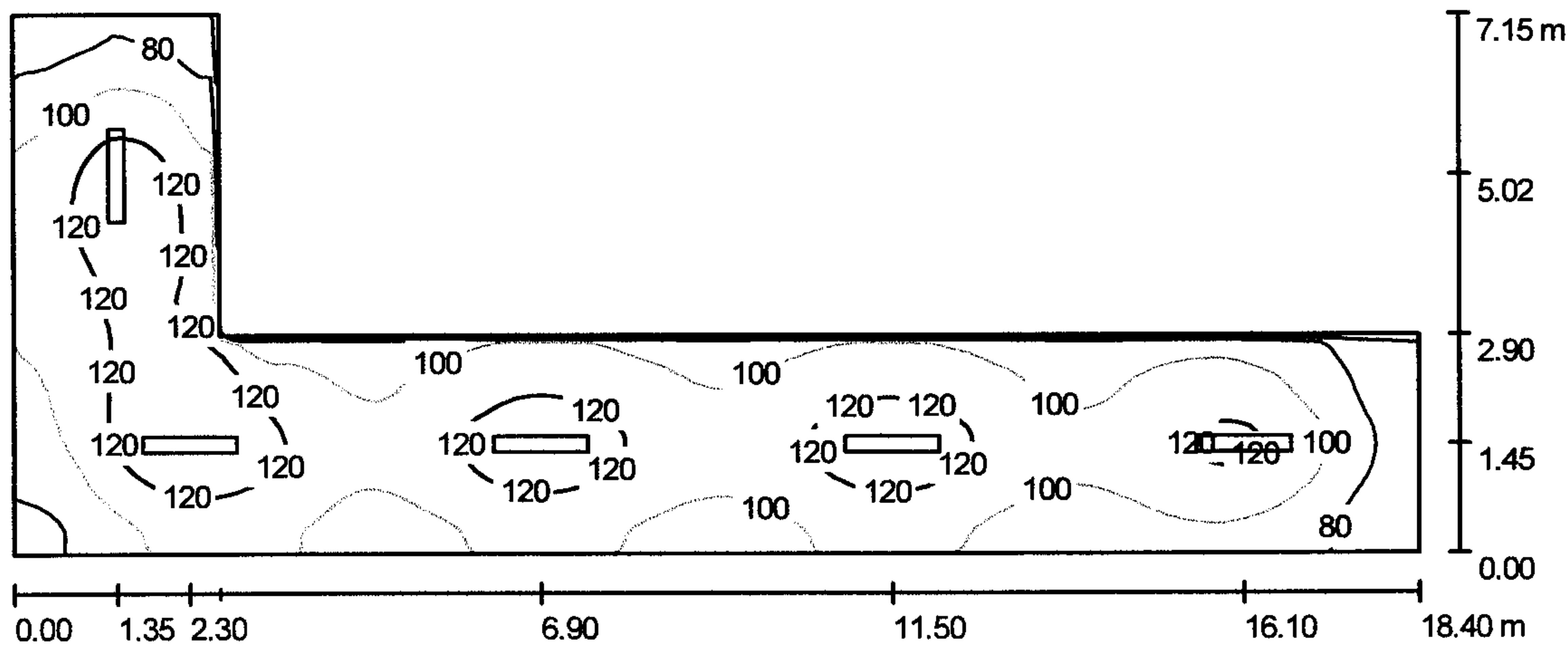
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	3	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			20100	216.0

Specific connected load: $14.08 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 15.34 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Коридор - 109 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:132

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	105	59	140	0.561
Floor	20	106	61	140	0.582
Ceiling	70	24	18	29	0.726
Walls (6)	50	57	19	135	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 128 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.544, Ceiling / Working Plane: 0.230.

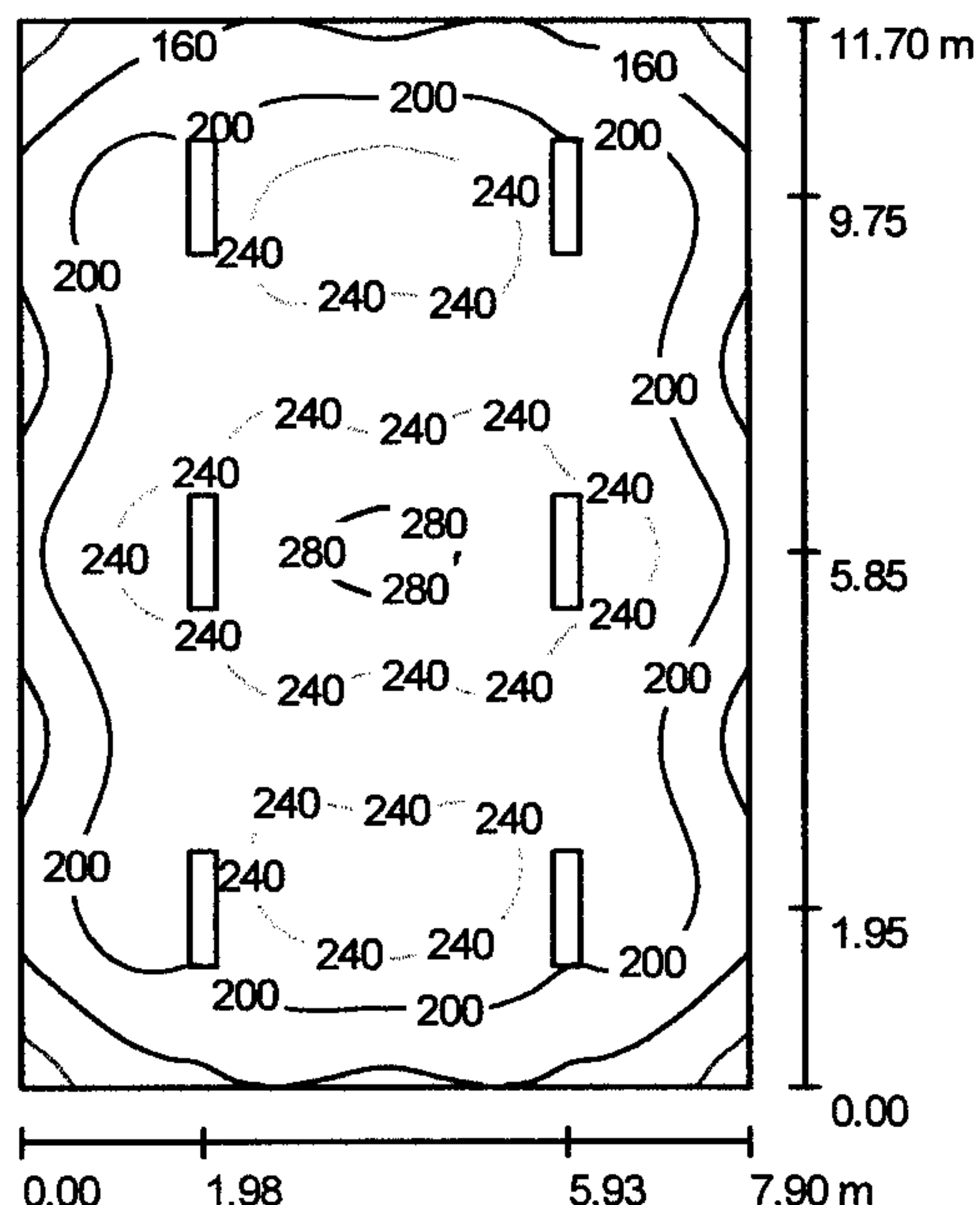
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	5	DENIMA COMFORT - PAR 1x36.Idt 020901136... COMFORT - PAR (1.000)	3350	36.0
Total:			16750	180.0

Specific connected load: $2.78 \text{ W/m}^2 = 2.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 64.83 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Входно предверие / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:151

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	214	106	292	0.496
Floor	20	214	103	292	0.482
Ceiling	70	39	29	44	0.762
Walls (4)	50	74	29	163	/

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

UGR
 Left Wall <10
 Lower Wall <10
 (CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-
 Across
 to luminaire axis

16
 16

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.345, Ceiling / Working Plane: 0.180.

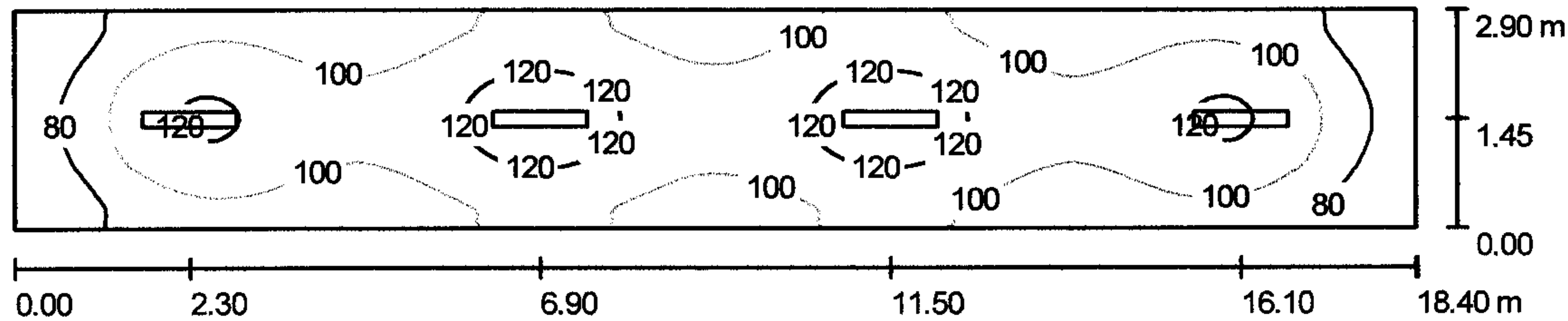
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	6	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			40200	432.0

Specific connected load: $4.67 \text{ W/m}^2 = 2.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 92.43 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Коридор / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:132

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	102	63	131	0.618
Floor	20	102	62	132	0.606
Ceiling	70	23	17	27	0.747
Walls (4)	50	55	17	121	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 128 x 32 Points
Boundary Zone: 0.000 m

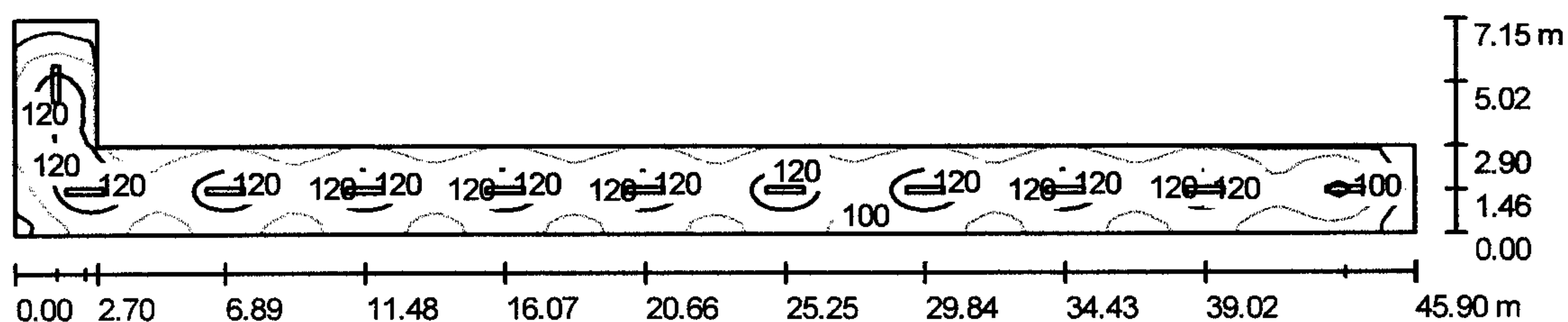
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.542, Ceiling / Working Plane: 0.230.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	4	DENIMA COMFORT - PAR 1x36.ltd 020901136... COMFORT - PAR (1.000)	3350	36.0
Total:			13400	144.0

Specific connected load: $2.70 \text{ W/m}^2 = 2.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 53.36 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Коридор - 209 / Summary

Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:329

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	108	63	139	0.579
Floor	20	108	64	139	0.595
Ceiling	70	25	19	33	0.764
Walls (6)	50	59	20	133	/

Workplane:

Height: 0.000 m
Grid: 128 x 64 Points
Boundary Zone: 0.000 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.546, Ceiling / Working Plane: 0.229.

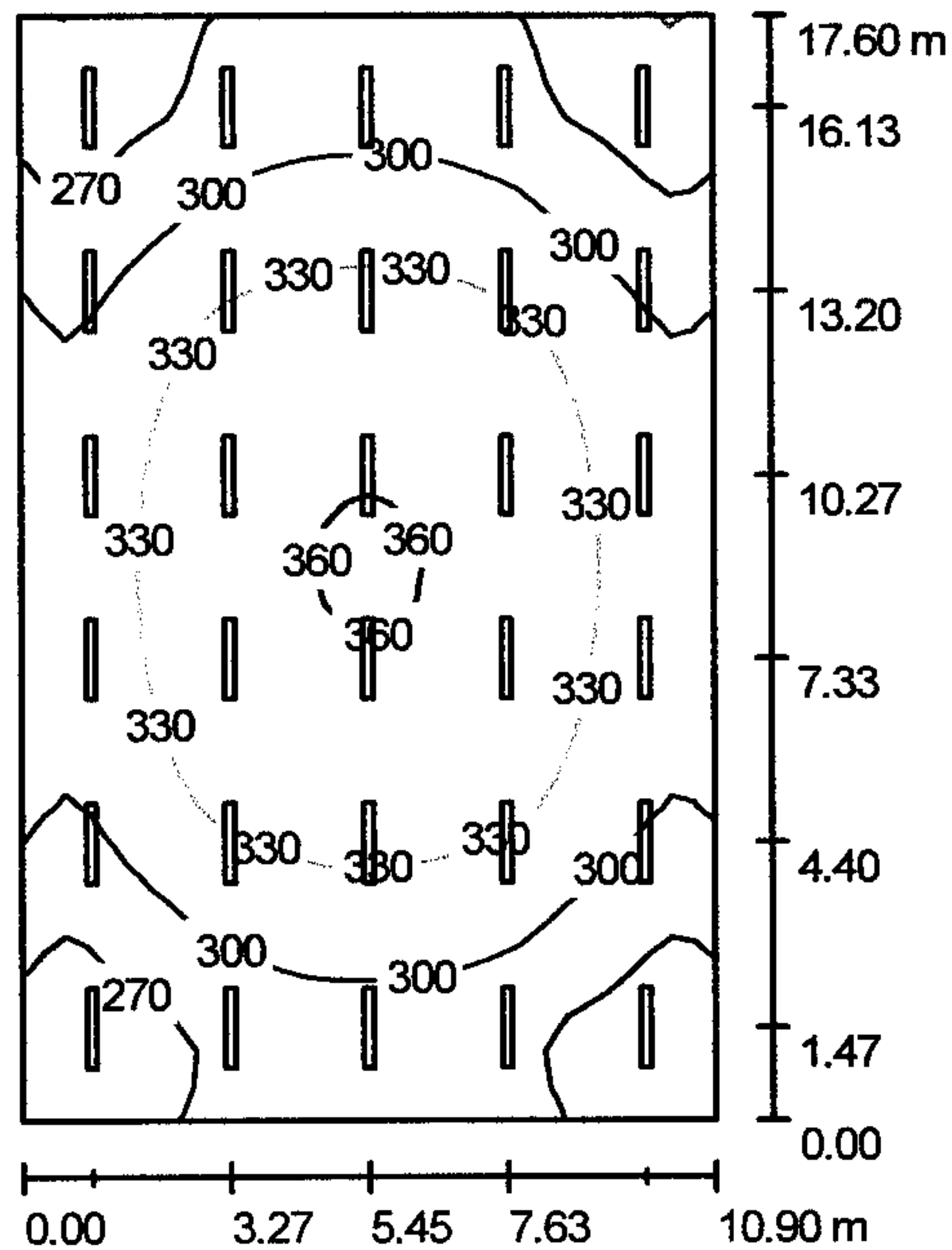
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	11	DENIMA COMFORT - PAR 1x36.ltd 020901136... COMFORT - PAR (1.000)	3350	36.0
Total:			36850	396.0

Specific connected load: $2.73 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 145.17 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Физкултурен салон- 117 / Summary



Height of Room: 8.800 m, Mounting Height: 8.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:227

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	310	235	362	0.758
Floor	20	310	231	359	0.747
Ceiling	70	205	113	759	0.552
Walls (4)	50	291	153	703	/

Workplane:
 Height: 0.000 m
 Grid: 32 x 32 Points
 Boundary Zone: 0.000 m

UGR
 Left Wall 17
 Lower Wall 17
 (CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-
 Across
 to luminaire axis

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.938, Ceiling / Working Plane: 0.659.

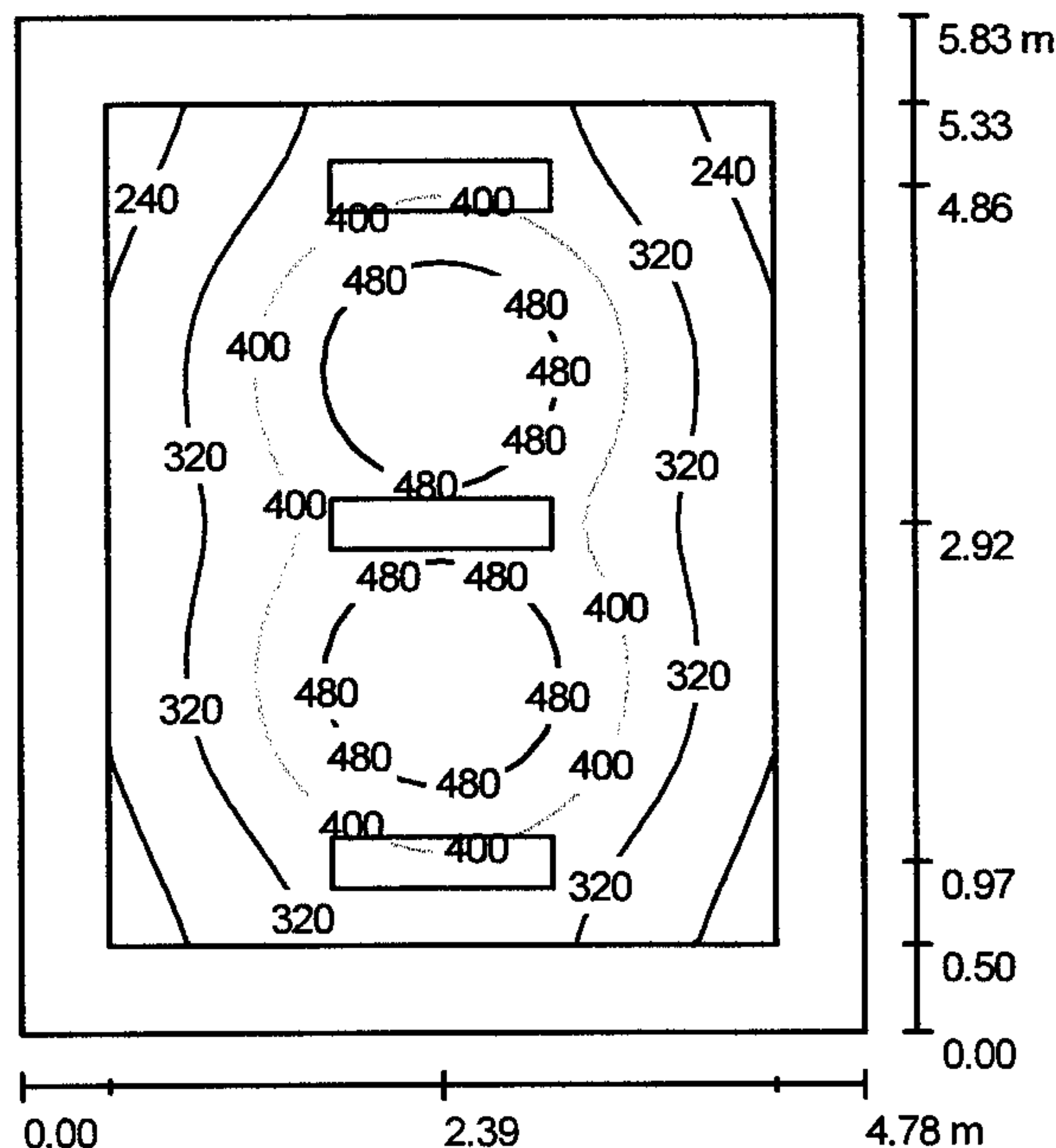
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	30	PROFI PC IP65 T8 2x36.ltd 450... PROFi PC IP 65/T8 (1.000)	6700	72.0
Total:			201000	2160.0

Specific connected load: $11.26 \text{ W/m}^2 = 3.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 191.84 m^2)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Кабинет директор - 214 / Summary



Height of Room: 3.600 m, Mounting Height: 3.600 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:75

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	369	200	552	0.540
Floor	20	275	149	408	0.542
Ceiling	70	53	38	61	0.711
Walls (4)	50	116	40	274	/

Workplane:

Height: 0.800 m
Grid: 32 x 32 Points
Boundary Zone: 0.500 m

UGR

Left Wall <10
Lower Wall <10
(CIE, SHR = 1.00.)

Lengthways-

Across

to luminaire axis

16

16

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.303, Ceiling / Working Plane: 0.144.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	3	DENIMA COMFORT - U2 2x36.Idt 020404236... COMFORT - U2 (1.000)	6700	72.0
Total:			20100	216.0

Specific connected load: $7.75 \text{ W/m}^2 = 2.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 27.87 m^2)