

## EMÜ BIORESSURSSIDE KESKUS

## Sisu

Tiitelleht .....	1
Sisu .....	2
Kontaktid .....	5
Valgustite loend .....	6

Territoorium 1 - Hoone 1

### Korrus 1

Pildid .....	7
Arvutuse objektid / Avariivalgusstseen .....	8

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 01 KEEMIALADU

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	10
Paanikavastane pind (01 KEEMIALADU) / Avariivalgusstseen / Ristine .....	12
valgustustihedus (adaptiivne)	

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 02 KEEMIALABOR

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	13
Paanikavastane pind (02 KEEMIALABOR) / Avariivalgusstseen / Ristine .....	15
valgustustihedus (adaptiivne)	

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 03 TEHNORUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	16
Paanikavastane pind (03 TEHNORUUM) / Avariivalgusstseen / Ristine .....	18
valgustustihedus (adaptiivne)	

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 04 TOOTEARENDSLAVOR

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	19
Paanikavastane pind (04 TOOTEARENDSLAVOR) / Avariivalgusstseen / Ristine .....	21
valgustustihedus (adaptiivne)	

## Sisu

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 05 OLMERUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 ..... 22

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 06 RIETUSRUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 ..... 24

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 07 WC

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 ..... 26

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 08 EELTÖÖTLUSLABOR

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 ..... 28

Paanikavastane pind (08 EELTÖÖTLUSLABOR) / Avariivalgusstseen / Ristine ..... 30  
valgustustihedus (adaptiivne)

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 1

### 09 KORIDOR

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 ..... 31

Paanikavastane pind (09 KORIDOR) / Avariivalgusstseen / Ristine ..... 33  
valgustustihedus (adaptiivne)

Territoorium 1 - Hoone 1

### Korrus 2

Pildid ..... 34

Arvutuse objektid / Avariivalgusstseen ..... 35

Arvutuse objektid / Valgusstseen 1 ..... 37

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 10 HOIURUUM

Kokkuvõte / Avariivalgusstseen ..... 43

## Sisu

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	45
----------------------------------	----

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 11 KORIDOR

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	47
----------------------------------	----

Paanikavastane pind (11 KORIDOR) / Avariivalgusstseen / Ristine .....	49
valgustustihedus (adaptiivne)	

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 12 TEHNORUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	50
----------------------------------	----

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 13 TEHNORUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	52
----------------------------------	----

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 14 HOIURUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	54
----------------------------------	----

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 15 VENT. RUUM

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	56
----------------------------------	----

Paanikavastane pind (15 VENT. RUUM) / Avariivalgusstseen / Ristine .....	58
valgustustihedus (adaptiivne)	

Territoorium 1 - Hoone 1 - Korrus 2

### 16 WC

Kokkuvõte / Valgusstseen 1 .....	59
----------------------------------	----

Glossaar .....	61
----------------	----



## Kontaktid





Tanel Ennok

Alter Baltics OÜ  
Gaasi 4a, Tallinn  
Võru 162, Tartu

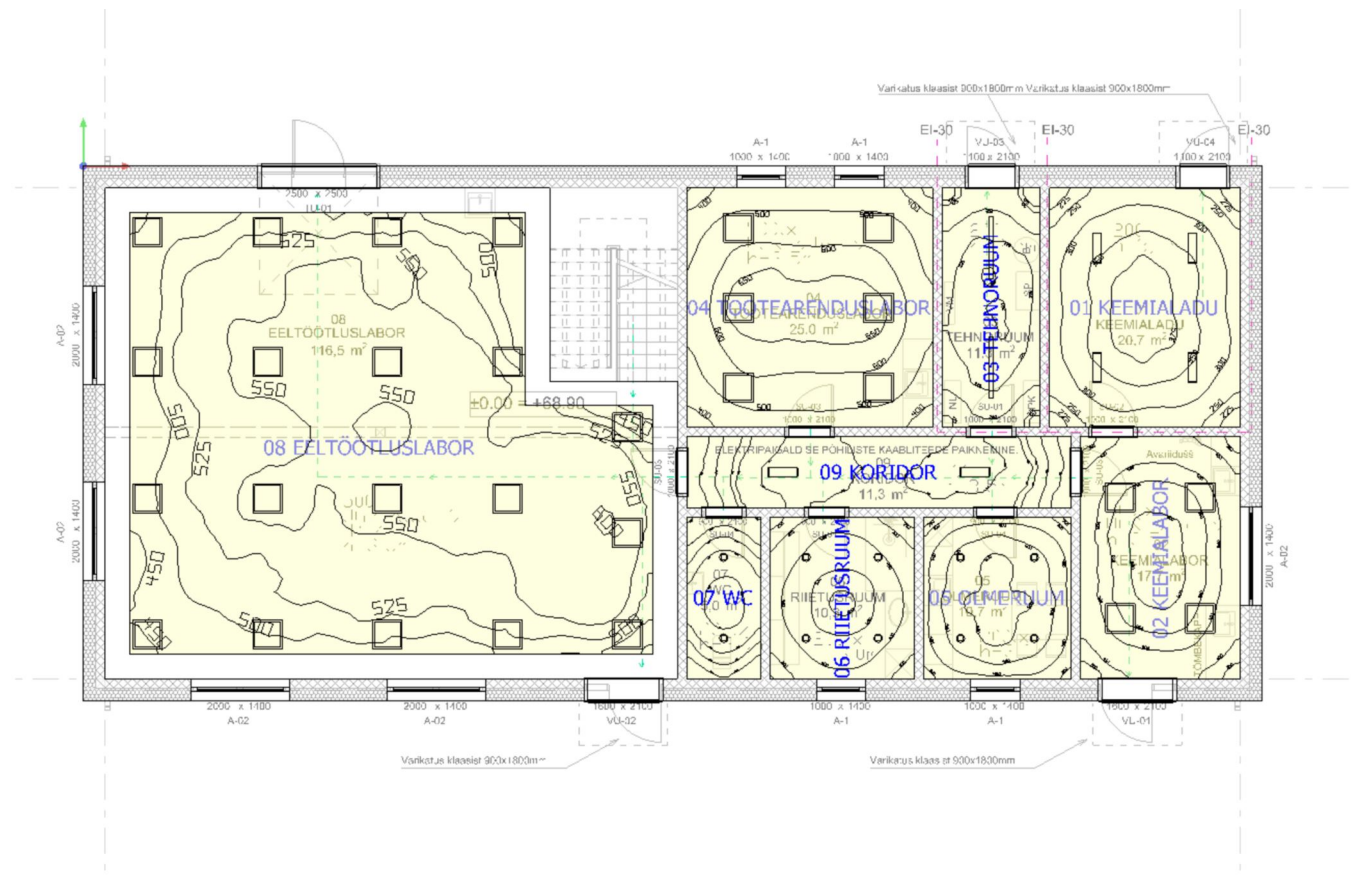
T +372 5622 5780  
tanel.ennok@alter.ee

## Valgustite loend

$\Phi_{\text{kokku}}$ 264180 lm		$P_{\text{kokku}}$ 2001.1 W		Valgusviljakus 132.0 lm/W		$\Phi_{\text{Avariivalgustus}}$ 6071 lm		$P_{\text{Avariivalgustus}}$ 52.0 W	
tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	$\Phi$	Valgusviljakus	Indeks		
11	Alter LED Tööstusvalgusti 39W 5100lm IP65		HC-LED12014/840	39.4 W	5100 lm	129.4 lm/W	4		
1	Alter LED Tööstusvalgusti 54W 6809lm IP65		HC-LED1500/840	53.7 W	6809 lm	126.8 lm/W	5		
10			EPE-EM2-HO-3H-OL_IESNA2002 open area	 4.0 W	467 lm (100 %)	–	P1		
10			LED allvalgusti HALO 15W (4000K) 1560lm UGR19 nurk 50°(IP44)	14.7 W	1523 lm	103.6 lm/W	3		
3	E-Power tech		EPE-EM2-HO-3H-OL_IESNA2002 corridor	 4.0 W	467 lm (100 %)	–	P2		
11	Mareli LTD	AS.60-27-3300/9.4/ IP54O2	A2LED PCdif	27.0 W	3359 lm	124.4 lm/W	2		
29	PXF Lighting	PX37608 67	TORINO IP54 LED MPRM 600x600 30W 4000K	30.0 W	4300 lm	143.3 lm/W	1		
8	Tridonic		ELA G2 600x600mm 3049lm 840 ADV2	25.0 W	3049 lm	121.9 lm/W	6		

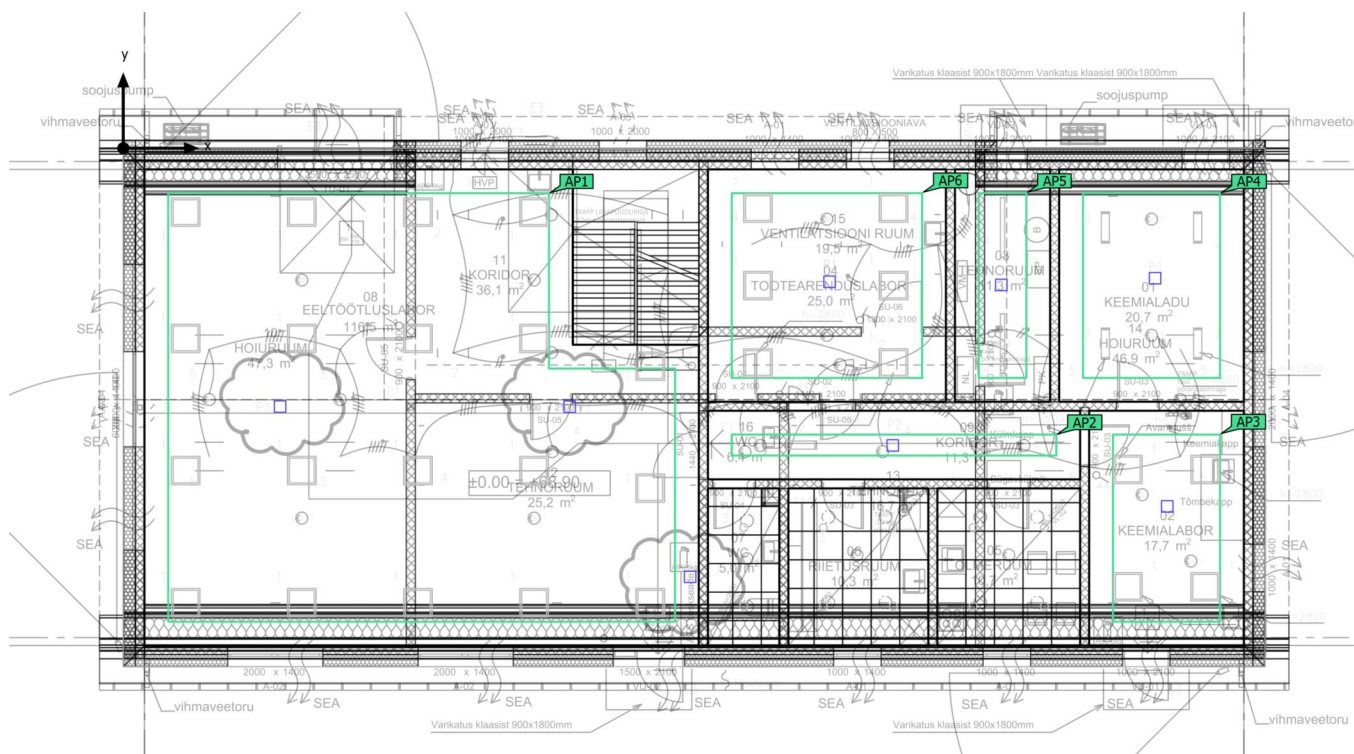
Hoone 1 · Korrus 1

## Pildid



Korrus 1 (6)

Hoone 1 · Korrus 1 (Avariivalgustusseen)

**Arvutuse objektid**

Hoone 1 · Korrus 1 (Avariivalgustusseen)

**Arvutuse objektid**

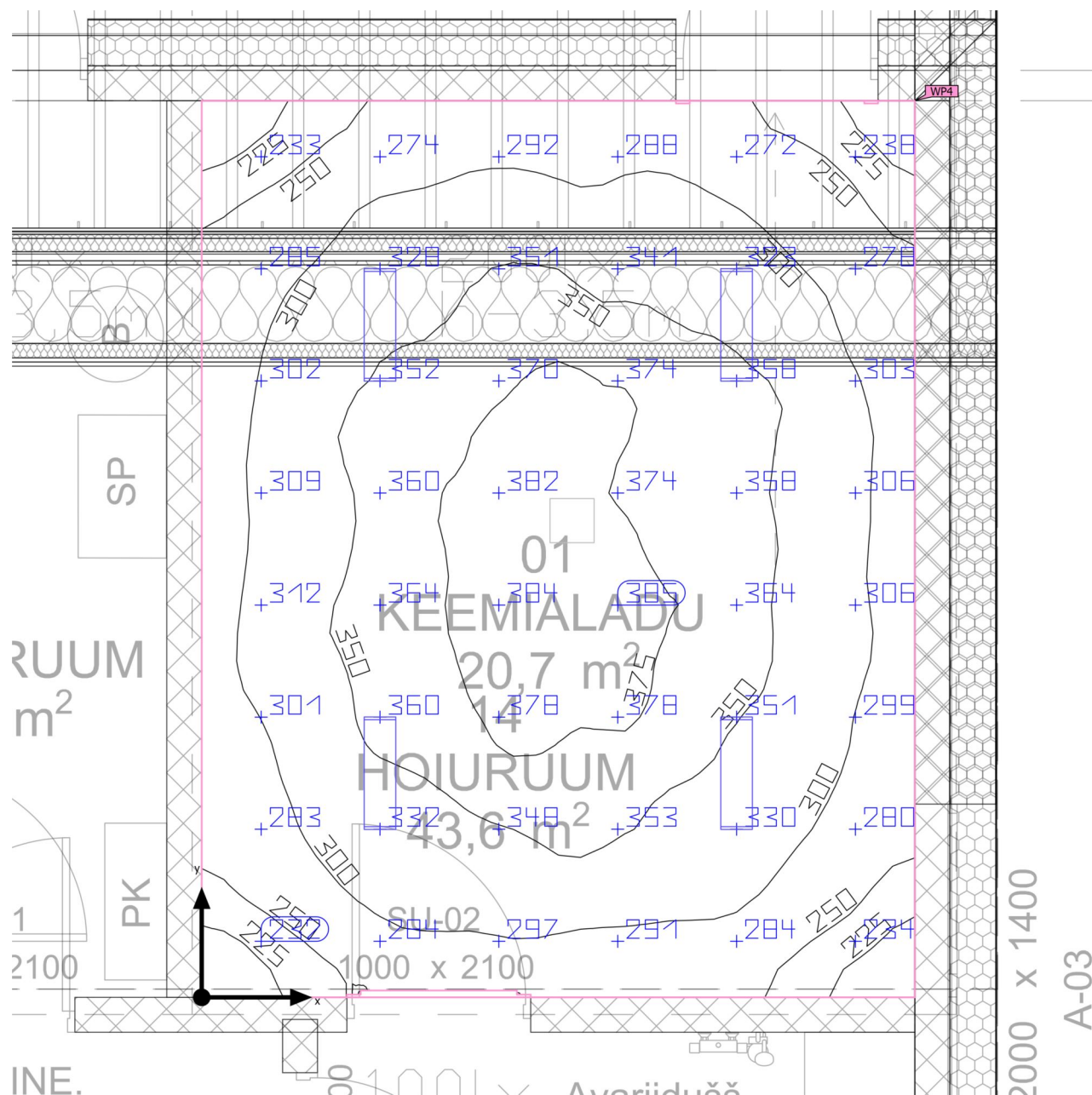
Paanikavastased alad

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (08 EELTÖÖTLUSLABOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	1.67 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	8.97 lx	0.19 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP1
Paanikavastane pind (09 KORIDOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	4.78 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	6.71 lx	0.71 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP2
Paanikavastane pind (02 KEEMIALABOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.33 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.56 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP3
Paanikavastane pind (01 KEEMIALADU) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.44 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.58 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP4
Paanikavastane pind (03 TEHNORUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	4.05 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.68 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP5
Paanikavastane pind (04 TOOTEARENDUSLABOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.04 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.51 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP6

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 1 · 01 KEEMIALADU (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**Põhipind 18.93 m<sup>2</sup>Peegeldustegurid  
Lagi: 70.0 %,  
Seinad: 50.0 %,  
Põrand: 20.0 %

Säilivustegur 0.80 (kõik kokku)

Ruumi kõrguse valgusti 3.500 m

Paigalduskõrgus 3.500 m

Kõrgus Töötasand 0.800 m

Ääretsoon Töötasand 0.000 m

Hoone 1 · Korrus 1 · 01 KEEMIALADU (Valgussteen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	319 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.63	≥ 0.50	✓	WP4
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	21	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	568 kWh/a	max. 700 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	5.70 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.79 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 3.880 m × 4.880 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

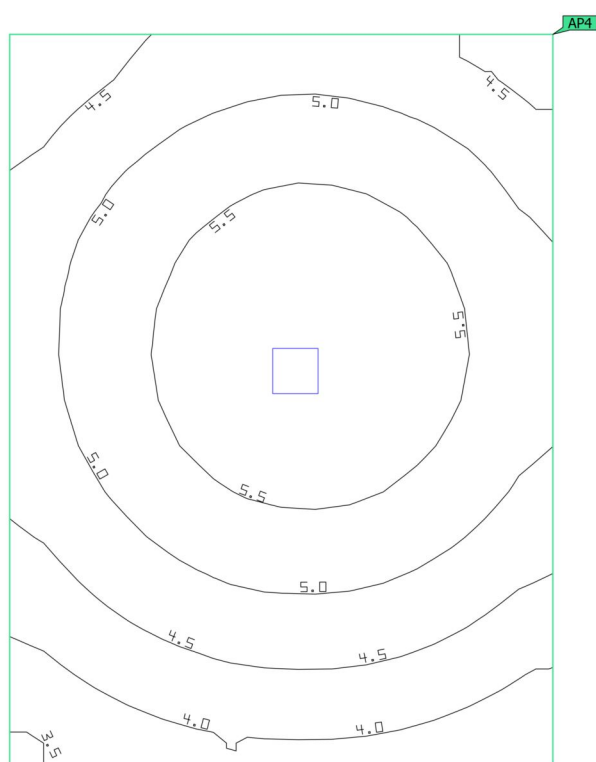
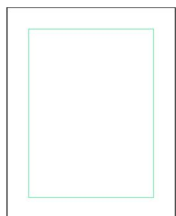
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Logistika ja ladu (13.5 Riiulid hoiustamiseks – põrand)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
4	Mareli LTD	AS.60-27-3300/9.4/IP54O2	A2LED PCdif	21	27.0 W	3359 lm	124.4 lm/W	2

Hoone 1 · Korrus 1 · 01 KEEMIALADU (Avariivalgustussteen)

**Paanikavastane pind (01 KEEMIALADU)**

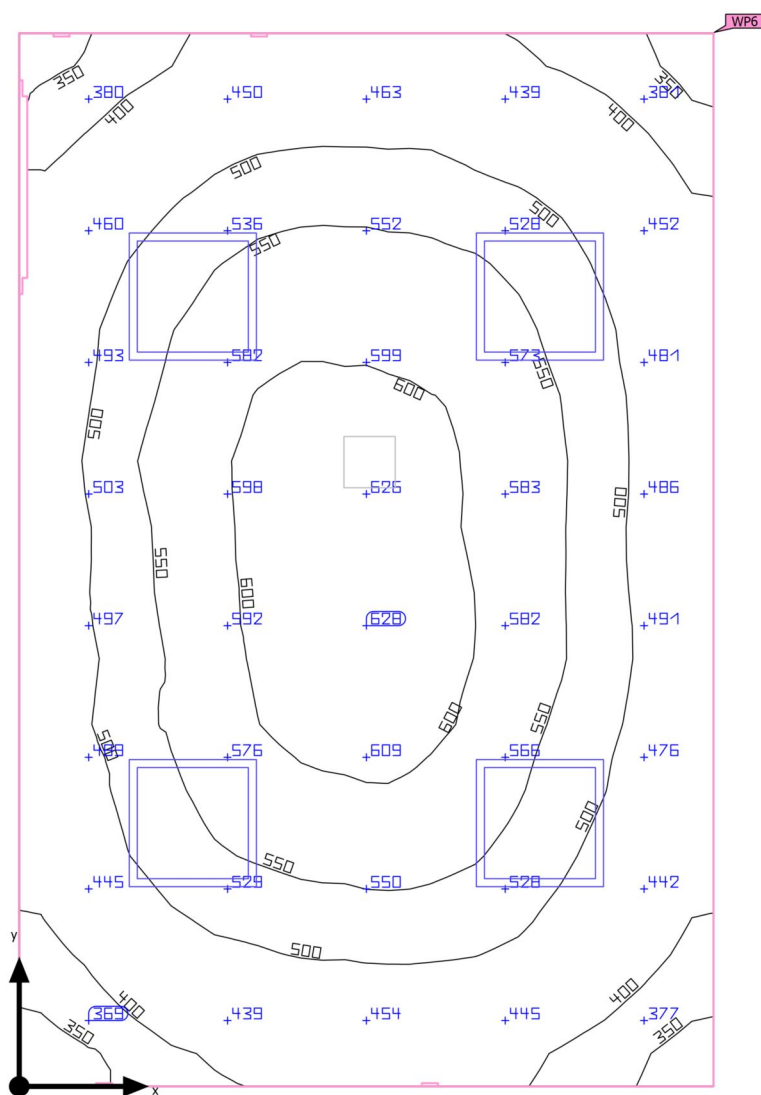
Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (01 KEEMIALADU) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.44 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.58 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP4

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustussteen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.



Hoone 1 · Korrus 1 · 02 KEEMIALABOR (Valgustusseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	16.02 m <sup>2</sup>
----------	----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.500 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.500 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.800 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 1 · 02 KEEMIALABOR (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	505 lx	≥ 500 lx	✓	WP6
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.63	≥ 0.60	✓	WP6
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	16	≤ 19	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[164.78 - 270.00] kWh/a	max. 600 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	7.49 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.48 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 3.250 m × 4.930 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

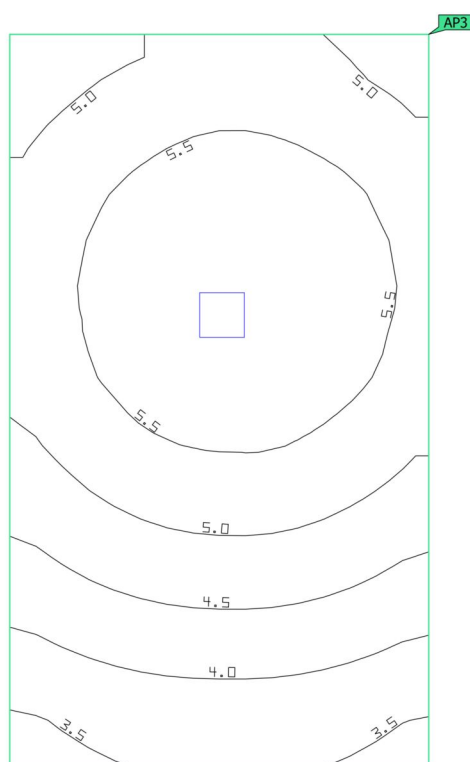
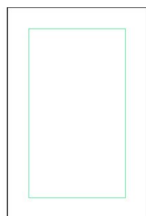
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Tööstuslikud ja tehnilised tegevused - keemiatööstus, plast- ja kummitööstus (18.4 Mõõtmisruumid, laborid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
4	PXF Lighting	PX37608 67	TORINO IP54 LED MPRM 600x600 30W 4000K	16	30.0 W	4300 lm	143.3 lm/W	1

Hoone 1 · Korrus 1 · 02 KEEMIALABOR (Avariivalgustusseen)

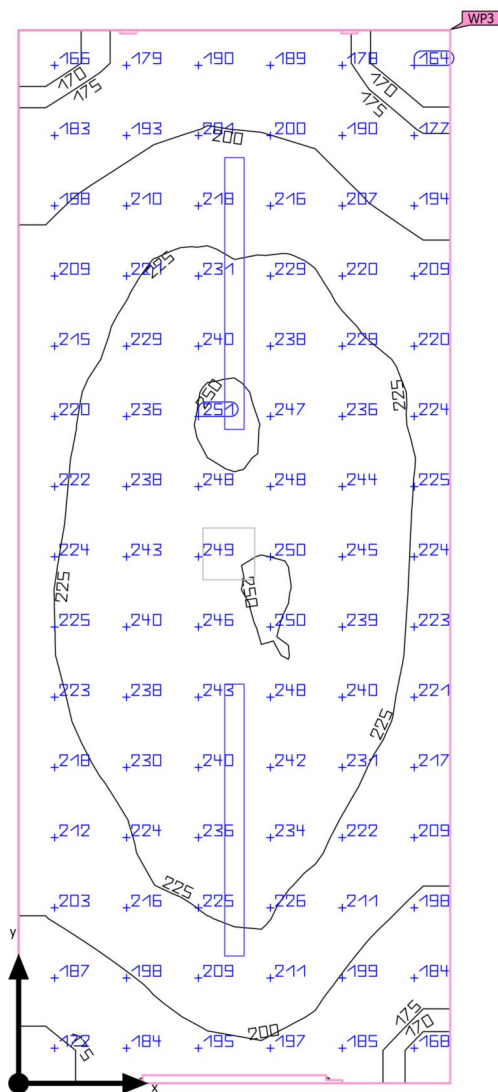
**Paanikavastane pind (02 KEEMIALABOR)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (02 KEEMIALABOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.33 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.56 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP3

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 1 · 03 TEHNORUUM (Valgussteen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	9.76 m <sup>2</sup>	Ruumi kõrguse valgusti	3.500 m
Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %	Paigalduskõrgus	3.500 m
Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)	Kõrgus Töötasand	0.000 m
		Ääretsoon Töötasand	0.000 m

Hoone 1 · Korrus 1 · 03 TEHNORUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	218 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.74	≥ 0.40	✓	WP3
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	20	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	13.0 kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	8.07 W/m <sup>2</sup>	–		
		3.71 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 2.000 m × 4.880 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

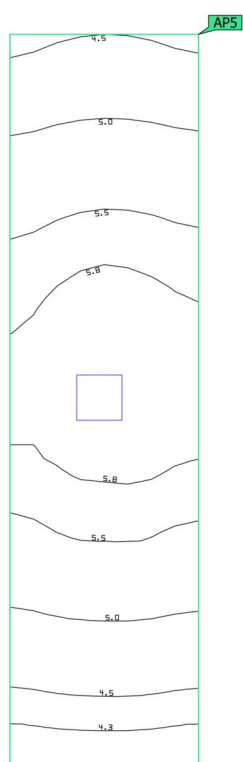
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - kontrollruumid (11.1 Ruumid maja tehniliste seadmete jaoks, lülitusaparatuuri kapp)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
2	Alter LED Tööstusvalgu sti 39W 5100lm IP65		HC-LED12014/840	20	39.4 W	5100 lm	129.4 lm/W	4

Hoone 1 · Korrus 1 · 03 TEHNORUUM (Avariivalgustusseen)

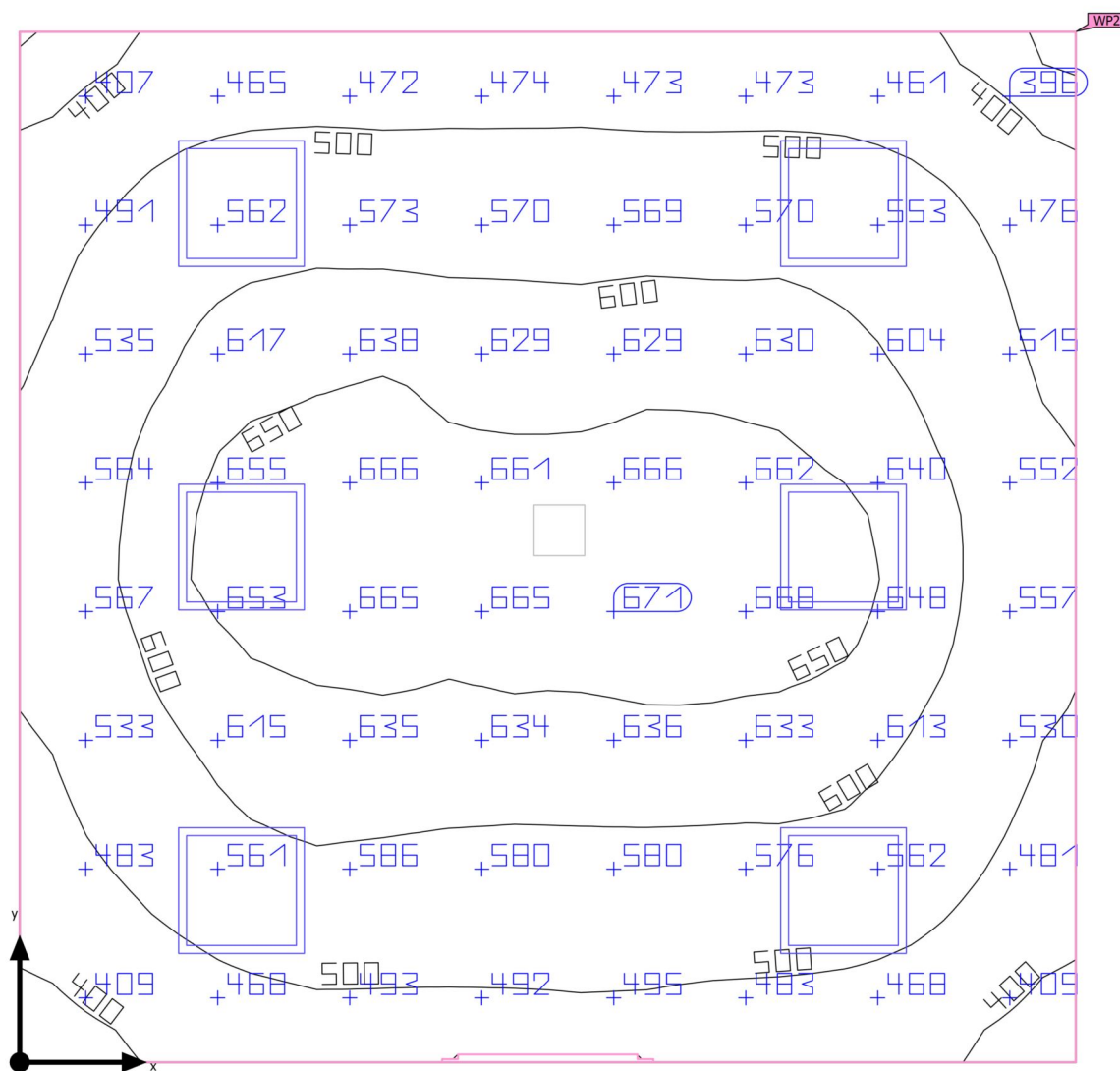
**Paanikavastane pind (03 TEHNORUUM)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (03 TEHNORUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	4.05 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.68 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP5

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 1 · 04 TOOTEARENDUSLABOR (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	24.40 m <sup>2</sup>
----------	----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.500 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.500 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.800 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 1 · 04 TOOTEARENDUSLABOR (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	560 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.60	≥ 0.60	✓	WP2
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	16	≤ 19	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[247.18 - 405.00] kWh/a	max. 900 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	7.38 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.32 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 5.000 m × 4.880 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

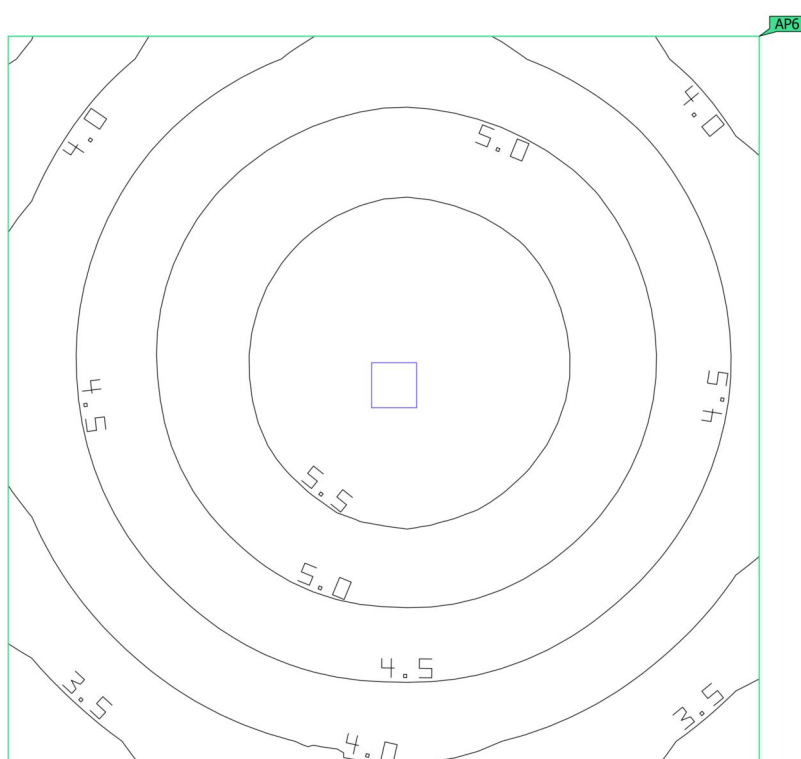
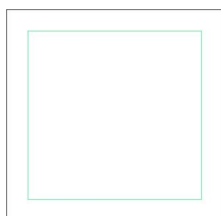
Kasutamisprofiil: Tööstuslikud ja tehnilised tegevused - keemiatööstus, plast- ja kummitööstus (18.4 Mõõtmisruumid, laborid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
6	PXF Lighting	PX37608 67	TORINO IP54 LED MPRM 600x600 30W 4000K	16	30.0 W	4300 lm	143.3 lm/W	1



Hoone 1 · Korrus 1 · 04 TOOTEARENDUSLABOR (Avariivalgustusseen)

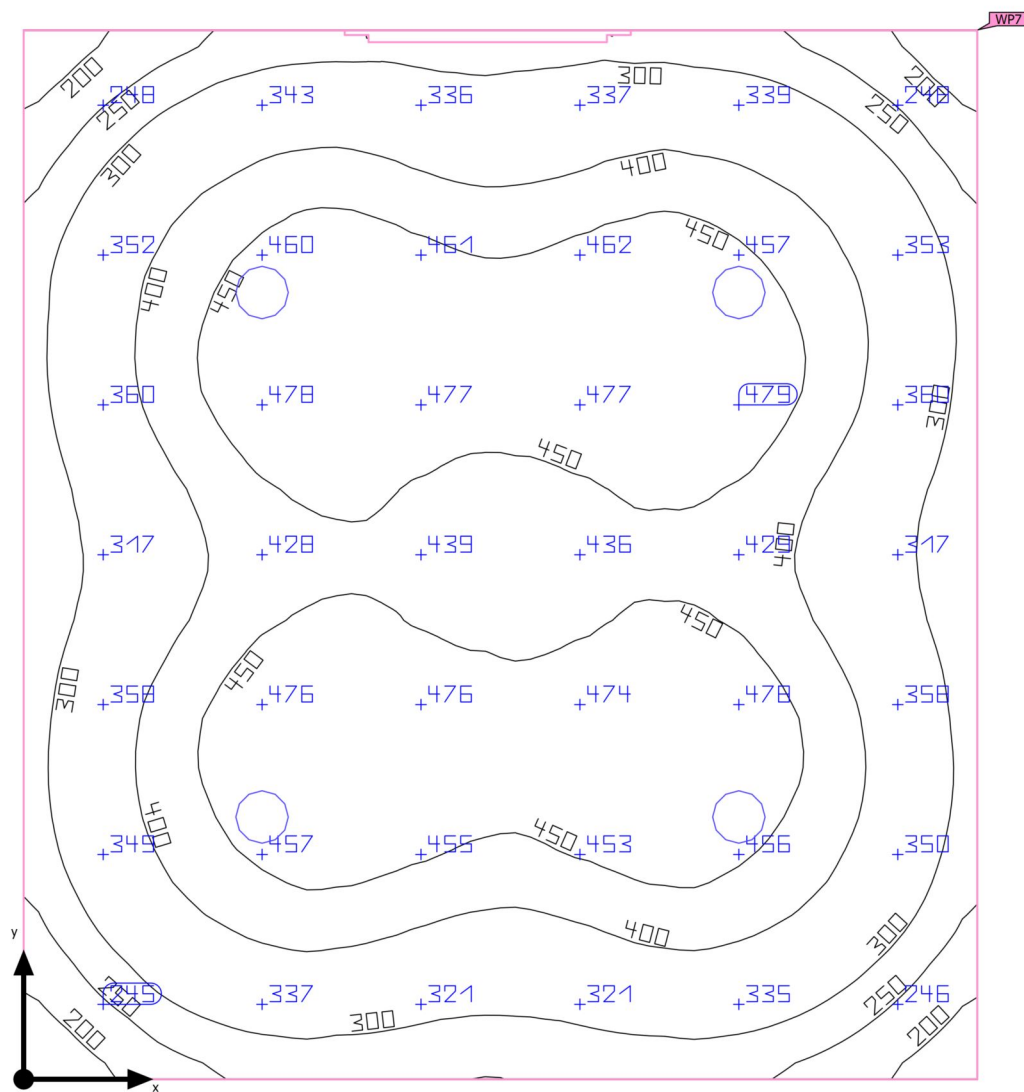
**Paanikavastane pind (04 TOOTEARENDUSLABOR)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (04 TOOTEARENDUSLABOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.04 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.96 lx	0.51 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP6

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 1 · 05 OLMERUUM (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	9.90 m <sup>2</sup>
----------	---------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.000 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.000 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.800 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 1 · 05 OLMERUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	386 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.41	≥ 0.40	✓	WP7
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	15	≤ 22	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[71.32 - 113.19] kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	5.94 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.54 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 3.000 m × 3.300 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

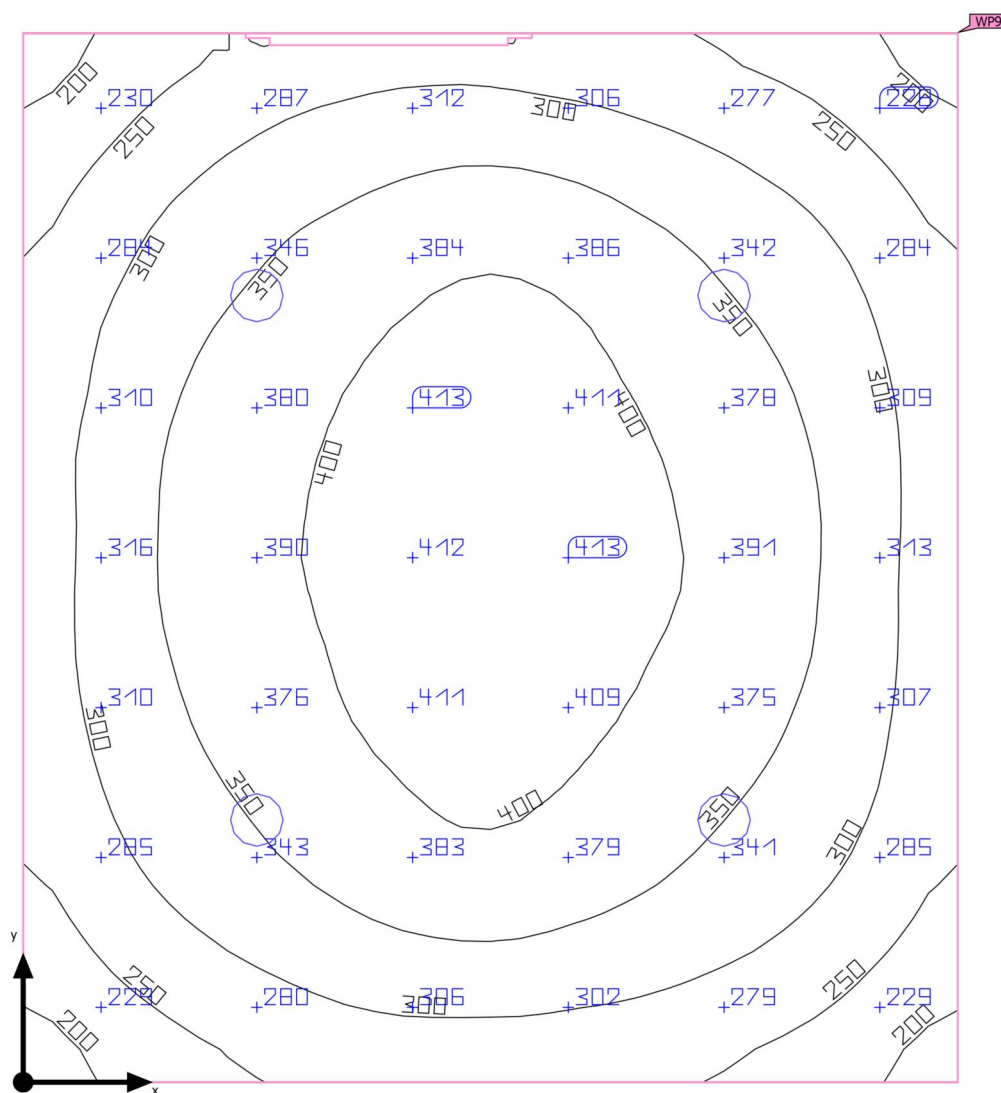
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - puhkus-, sanitaar- ja esmaabiruumid (10.2 Puhkeruumid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
4			LED allvalgusti HALO 15W (4000K) 1560lm UGR19 nurk 50°(IP44)	15	14.7 W	1523 lm	103.6 lm/W	3

Hoone 1 · Korrus 1 · 06 RIJETUSRUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	9.70 m <sup>2</sup>
----------	---------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.000 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.000 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.000 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 1 · 06 RIIETUSRUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	330 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.53	≥ 0.40	✓	WP9
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	15	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[30.57 - 48.51] kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	6.06 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.83 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 2.940 m × 3.300 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

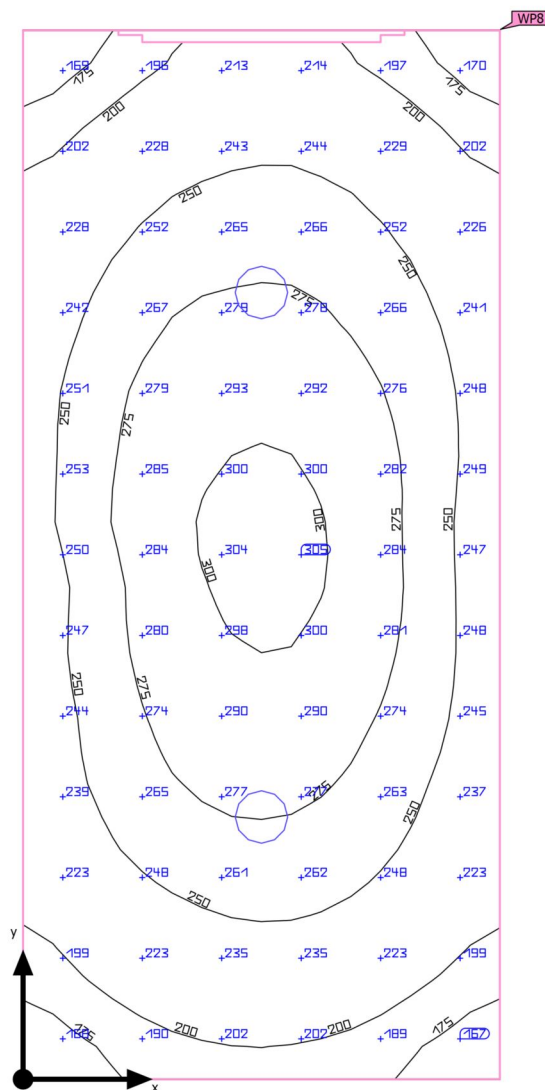
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - puhkus-, sanitaar- ja esmaabiruumid (10.4 Garderoob, pesuruum, vannitoad, tualetid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
4			LED allvalgusti HALO 15W (4000K) 1560lm UGR19 nurk 50°(IP44)	15	14.7 W	1523 lm	103.6 lm/W	3

Hoone 1 · Korrus 1 · 07 WC (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	4.95 m <sup>2</sup>	Ruumi kõrguse valgusti	3.000 m
Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %	Paigalduskõrgus	3.000 m
Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)	Kõrgus Töötasand	0.000 m
		Ääretsoon Töötasand	0.000 m

Hoone 1 · Korrus 1 · 07 WC (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	247 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.63	≥ 0.40	✓	WP8
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	15	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	24.3 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	5.94 W/m <sup>2</sup>	–		
		2.40 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 1.500 m × 3.300 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

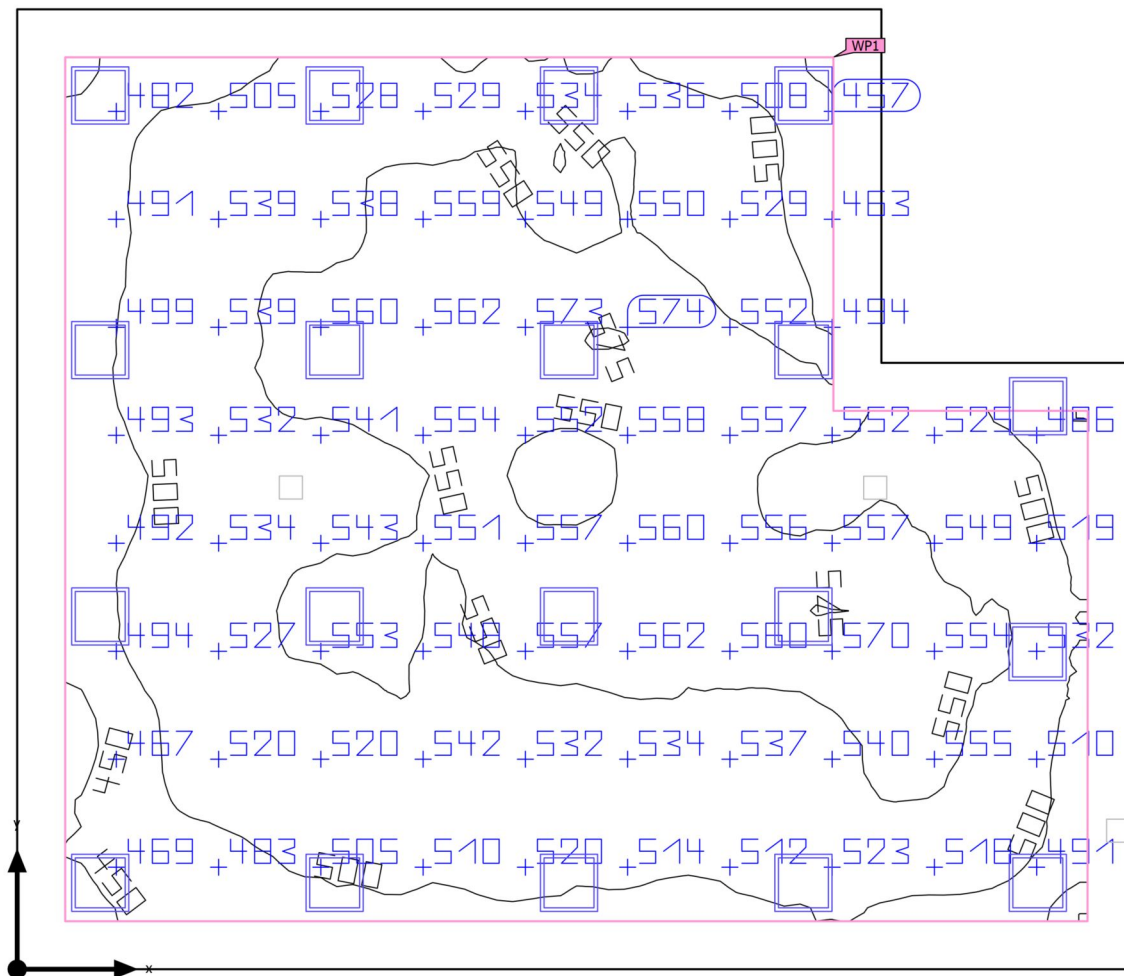
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamiprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - puhkus-, sanitaar- ja esmaabiruumid (10.4 Garderoob, pesuruum, vannitoad, tualetid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
2			LED allvalgusti HALO 15W (4000K) 1560lm UGR19 nurk 50°(IP44)	15	14.7 W	1523 lm	103.6 lm/W	3

Hoone 1 · Korrus 1 · 08 EELTÖÖTLUSLABOR (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	106.73 m <sup>2</sup>
----------	-----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.500 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.500 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.800 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.500 m
---------------------	---------



Hoone 1 · Korrus 1 · 08 EELTÖÖTLUSLABOR (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ēvertikaalne	530 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.80	≥ 0.60	✓	WP1
	Erivõimsus	6.62 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.25 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	19	≤ 19	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[861.64 - 1282.50] kWh/a	max. 3750 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	5.34 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.01 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 10.000 m × 11.650 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

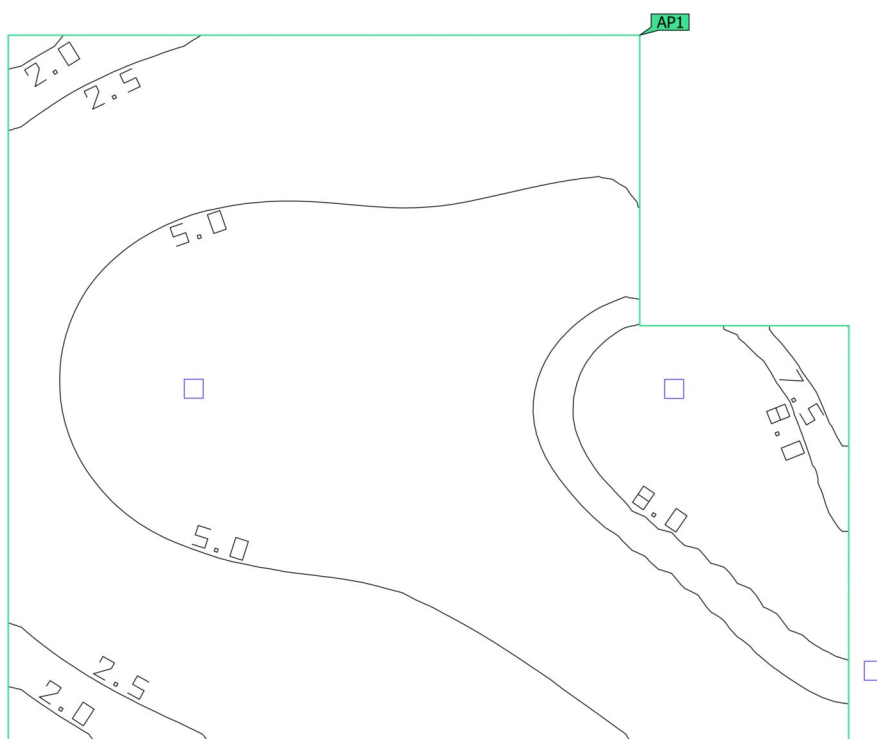
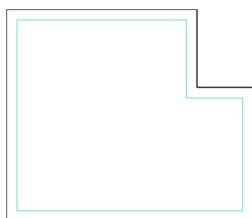
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamispõhiil: Tööstuslikud ja tehnilised tegevused - keemiatööstus, plast- ja kummitööstus (18.4 Mõõtmisruumid, laborid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
19	PXF Lighting	PX37608 67	TORINO IP54 LED MPRM 600x600 30W 4000K	19	30.0 W	4300 lm	143.3 lm/W	1

Hoone 1 · Korrus 1 · 08 EELTÖÖTLUSLABOR (Avariivalgustusseen)

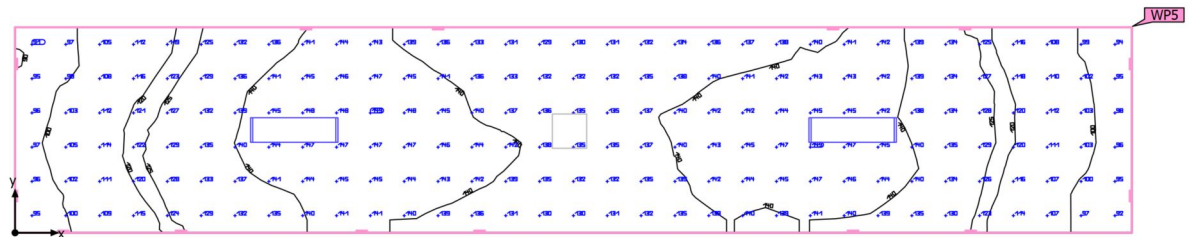
**Paanikavastane pind (08 EELTÖÖTLUSLABOR)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (08 EELTÖÖTLUSLABOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	1.67 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	8.97 lx	0.19 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP1

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 1 · 09 KORIDOR (Valgustusseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	11.26 m <sup>2</sup>	Ruumi kõrguse valgusti	3.500 m
Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %	Paigalduskõrgus	3.500 m
Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)	Kõrgus Töötasand	0.000 m
		Ääretsoon Töötasand	0.000 m

Hoone 1 · Korrus 1 · 09 KORIDOR (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	130 lx	≥ 100 lx	✓	WP5
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.68	≥ 0.40	✓	WP5
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	23	≤ 28	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	59.4 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	4.80 W/m <sup>2</sup>	–		
		3.68 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 1.440 m × 7.820 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Liiklustsoonid hoone sees (9.1 Liiklusala ja koridorid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
2	Mareli LTD	AS.60-27-3300/9.4/IP54O2	A2LED PCdif	23	27.0 W	3359 lm	124.4 lm/W	2

Hoone 1 · Korrus 1 · 09 KORIDOR (Avariivalgustusseen)

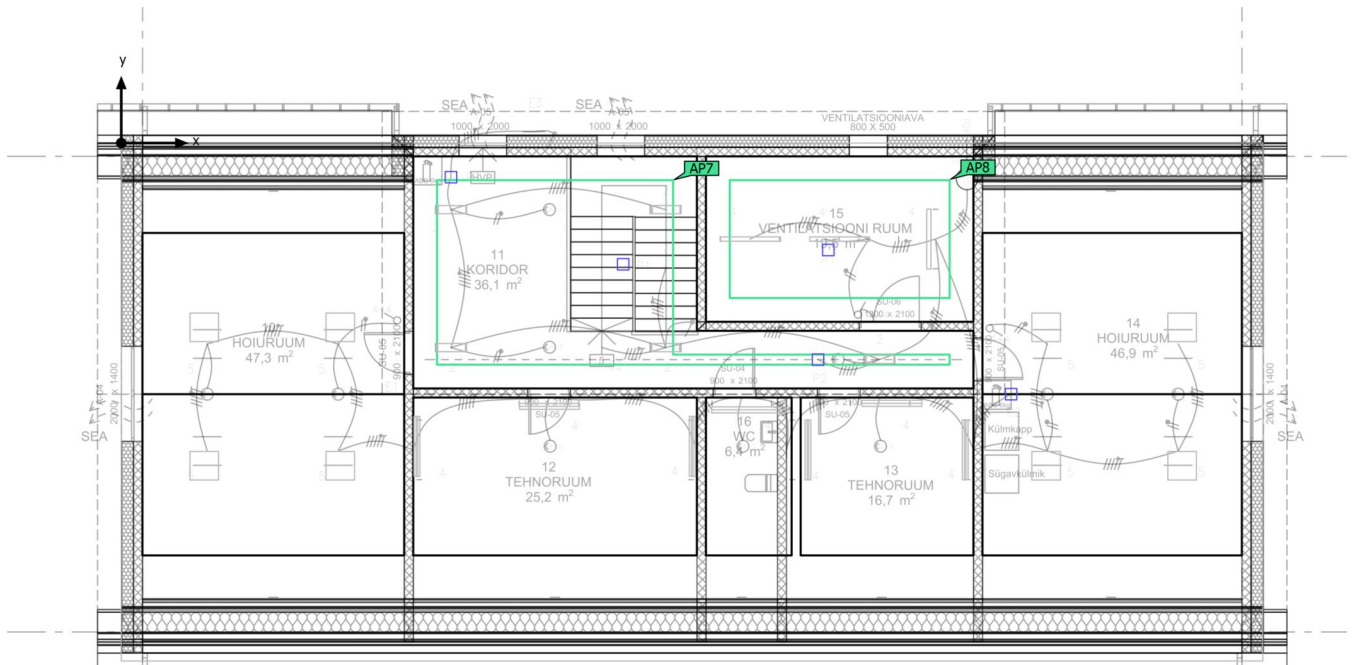
**Paanikavastane pind (09 KORIDOR)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (09 KORIDOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	4.78 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	6.71 lx	0.71 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP2

Juhised planeerimiseks:  
Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.



Hoone 1 · Korrus 2 (Avariivalgustusseen)

**Arvutuse objektid**

Hoone 1 · Korrus 2 (Avariivalgustusseen)

**Arvutuse objektid**

Paanikavastased alad

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (11 KORIDOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	5.53 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	9.52 lx	0.58 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP7
Paanikavastane pind (15 VENT. RUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.17 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.64 lx	0.56 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP8

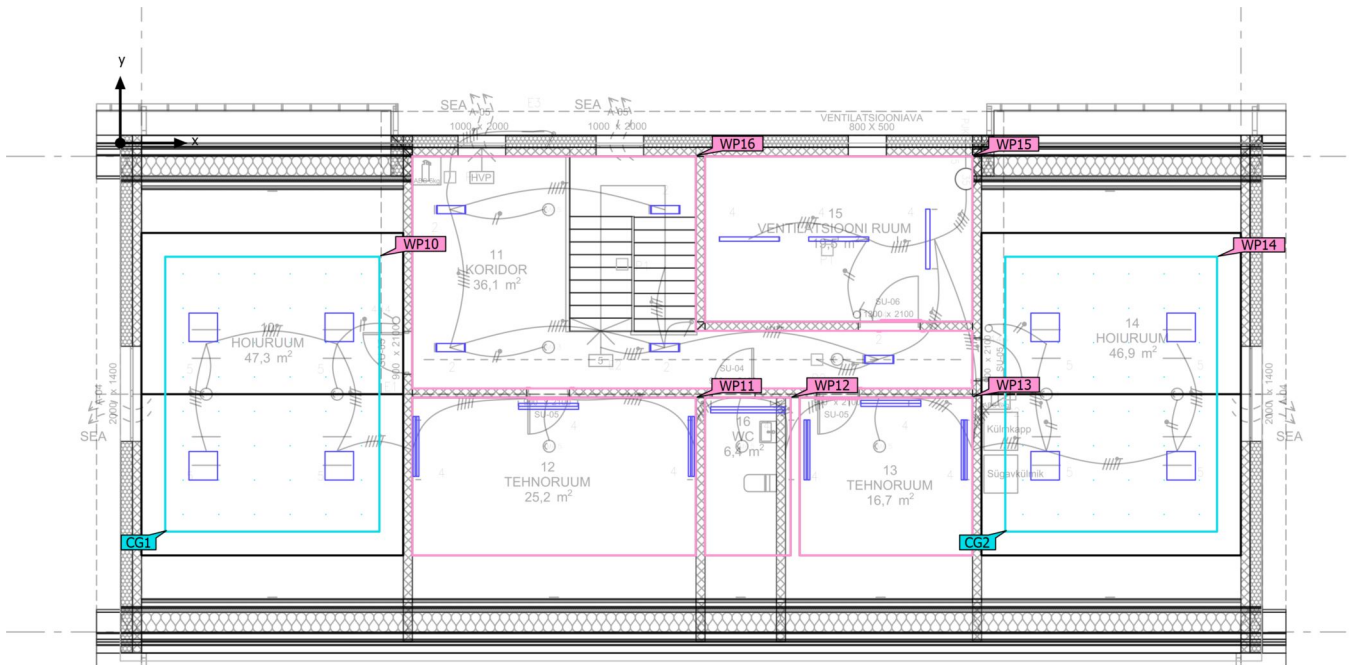
Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.



Hoone 1 · Korrus 2 (Valgusstseen 1)

## Arvutuse objektid



Hoone 1 · Korrus 2 (Valgustusseen 1)

**Arvutuse objektid**

## Kasutuspinnad

Atribuudid	Ē (Nõutav väärtus)	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> ) (Nõutav väärtus)	g <sub>2</sub>	Indeks
Töötasand (10 HOIURUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.800 m, Ääretsoon: 0.500 m	283 lx (≥ 100 lx) ✓	121 lx	439 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP10
Töötasand (12 TEHNORUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m, Ääretsoon: 0.000 m	286 lx (≥ 200 lx) ✓	173 lx	372 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP11
Töötasand (16 WC) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m, Ääretsoon: 0.000 m	231 lx (≥ 200 lx) ✓	132 lx	303 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP12
Töötasand (13 TEHNORUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m, Ääretsoon: 0.000 m	418 lx (≥ 200 lx) ✓	241 lx	529 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP13
Töötasand (14 HOIURUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.800 m, Ääretsoon: 0.500 m	290 lx (≥ 100 lx) ✓	136 lx	443 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP14
Töötasand (15 VENT. RUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m, Ääretsoon: 0.000 m	243 lx (≥ 200 lx) ✓	163 lx	294 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP15
Töötasand (11 KORIDOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m, Ääretsoon: 0.000 m	159 lx (≥ 100 lx) ✓	80.7 lx	195 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP16

Hoone 1 · Korrus 2 (Valgustseen 1)

## Arvutuse objektid

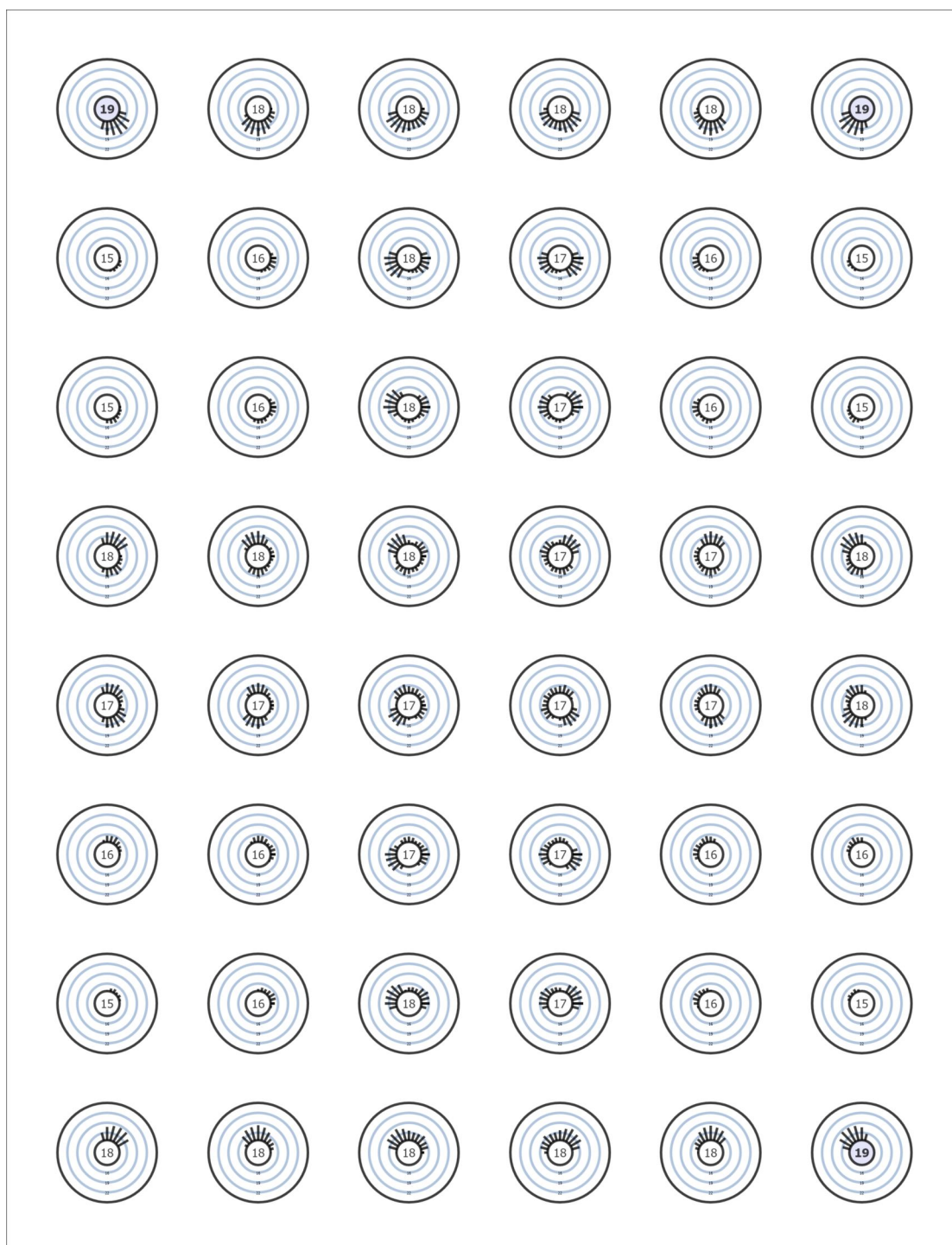
HOIURUUM 10 UGR (UGR)

Suurim pimestus kui 300°	
max	18.7
Nõutav väärtus	≤25.0
Vaatesuuna nurk	0° - 360°
Sammupikkus	15°
Kõrgus	1.200 m
Indeks	CG1

Hoone 1 · Korrus 2 (Valgussteen 1)

**Arvutuse objektid**

HOIURUUM 10 UGR (UGR)



Hoone 1 · Korrus 2 (Valgussteen 1)

## Arvutuse objektid

HOIURUUM 14 UGR (UGR)

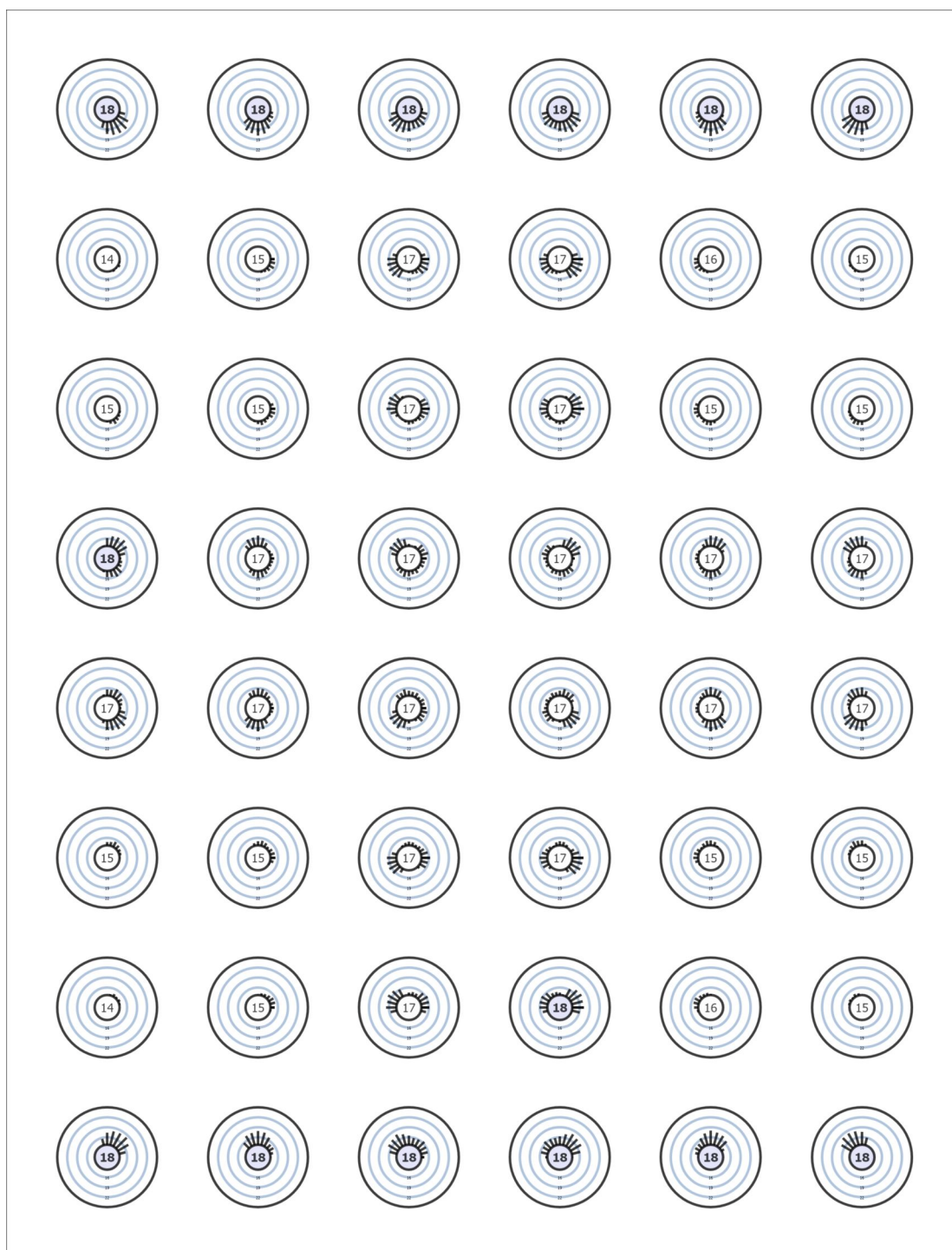
Suurim pimestus kui 240°

max	18.3
Nõutav väärtus	≤25.0
Vaatesuuna nurk	0° - 360°
Sammupikkus	15°
Kõrgus	1.200 m
Indeks	CG2

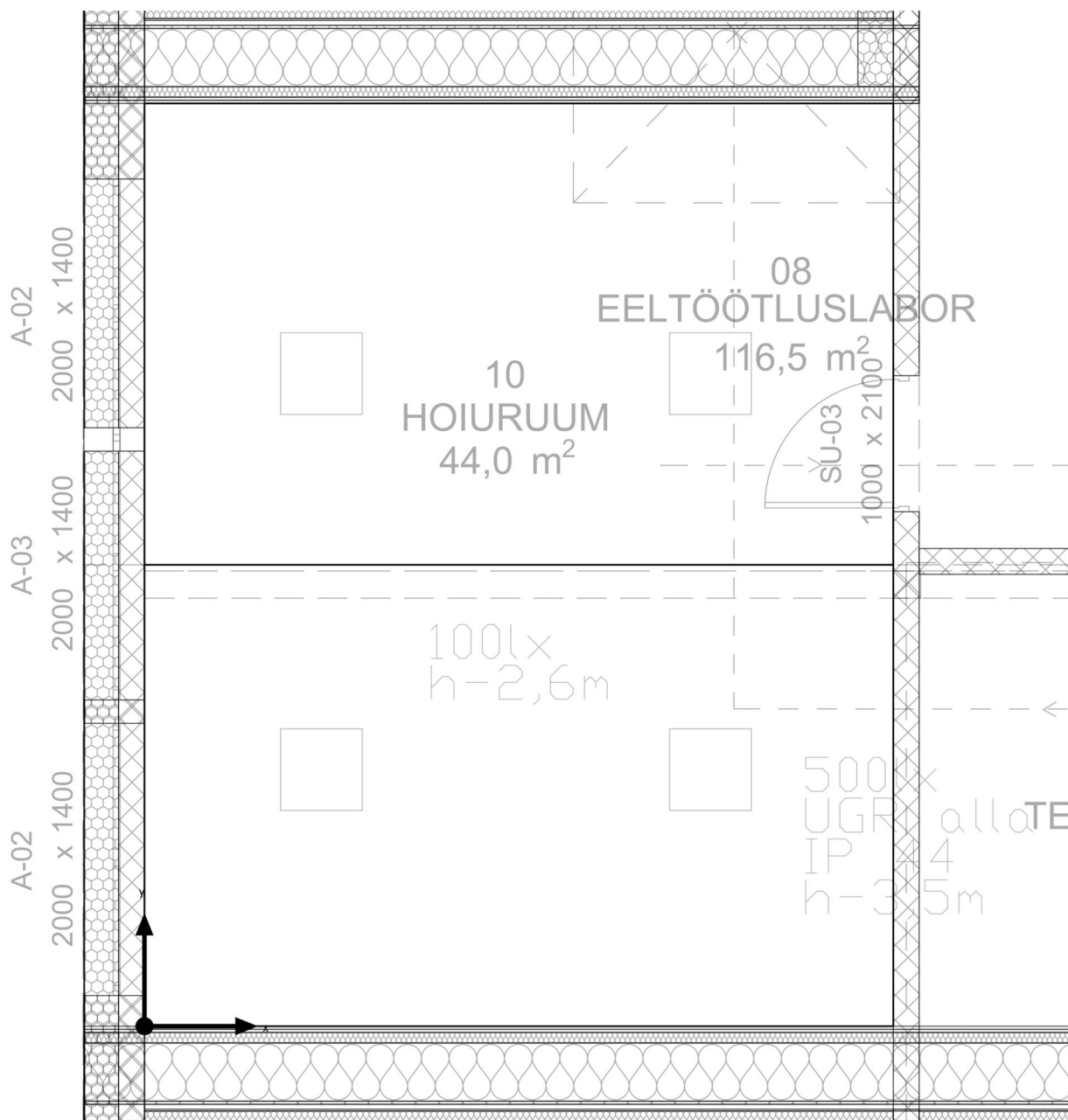
Hoone 1 · Korrus 2 (Valgustseen 1)

**Arvutuse objektid**

HOIURUUM 14 UGR (UGR)



Hoone 1 · Korrus 2 · 10 HOIURUUM (Avariivalgustusseen)

**Kokkuvõte**

Põhipind 37.29 m²

Peegeldustegurid  
 Lagi: 60.5 %,  
 Seinad: 50.0 %,  
 Põrand: 20.0 %

Säilivustegur 0.80 (kõik kokku)

Ruumi kõrguse valgusti 1.406 m – 3.928 m

Kõrgus Töötasand 0.800 m

Ääretsoon Töötasand 0.500 m

Hoone 1 · Korrus 2 · 10 HOIURUUM (Avariivalgustussteen)

## Kokkuvõte

### Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Ruum	Erivõimsus	0.00 W/m <sup>2</sup>	–		

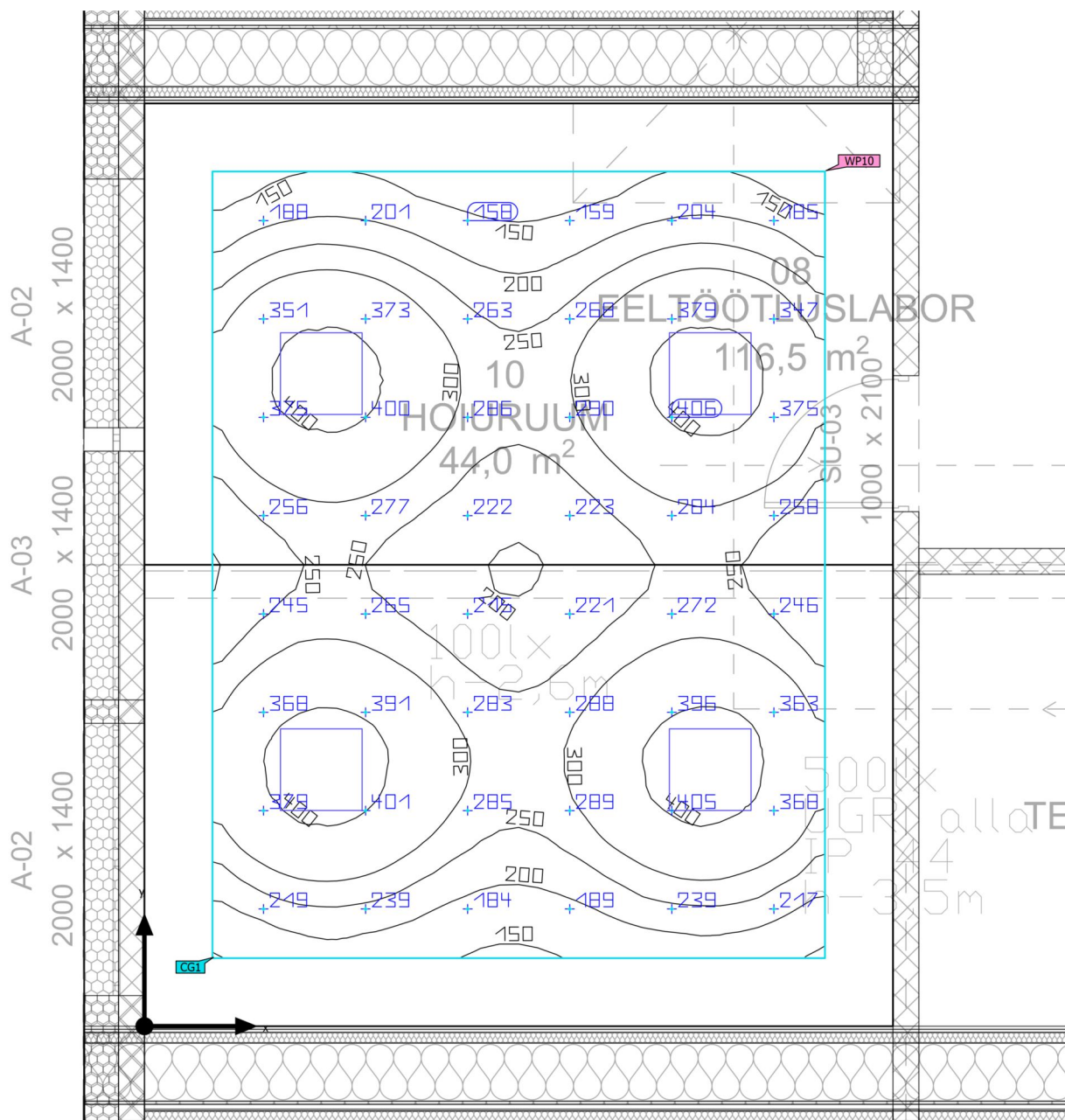
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustussteen arvutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.



Hoone 1 · Korrus 2 · 10 HOIURUUM (Valgussteen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	37.29 m <sup>2</sup>	Ruumi kõrguse valgusti	1.406 m – 3.928 m
Peegeldustegurid	Lagi: 60.5 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %	Paigalduskõrgus	2.600 m
Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)	Kõrgus Töötasand	0.800 m
		Ääretsoon Töötasand	0.500 m

Hoone 1 · Korrus 2 · 10 HOIURUUM (Valgussteen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ėvertikaalne	283 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.43	$\geq 0.40$	✓	WP10
	Erivõimsus	3.84 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[155.95 - 247.50] kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	2.68 W/m <sup>2</sup>	–		
		0.95 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 6.780 m × 5.500 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

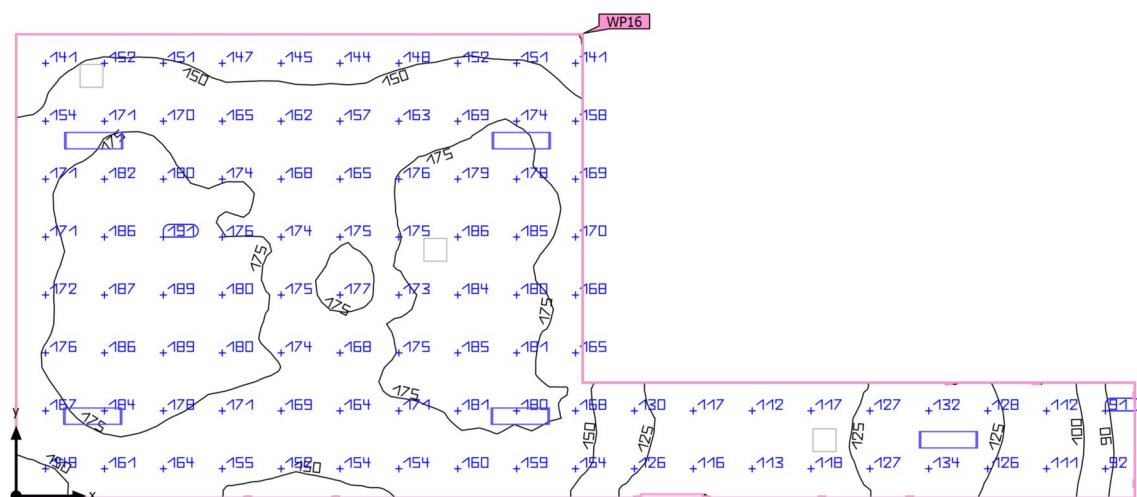
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldtsoonid hoonetes – lao- ja külmruumid (12.3 Panipaik)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
4	Tridonic		ELA G2 600x600mm 3049lm 840 ADV2	–	25.0 W	3049 lm	121.9 lm/W	6

Hoone 1 · Korrus 2 · 11 KORIDOR (Valgustusseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	36.13 m <sup>2</sup>
----------	----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.600 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.600 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.000 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 2 · 11 KORIDOR (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	159 lx	≥ 100 lx	✓	WP16
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.51	≥ 0.40	✓	WP16
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	24	≤ 28	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[104.56 - 148.50] kWh/a	max. 1300 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	3.74 W/m <sup>2</sup>	–		
		2.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 11.770 m × 4.880 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

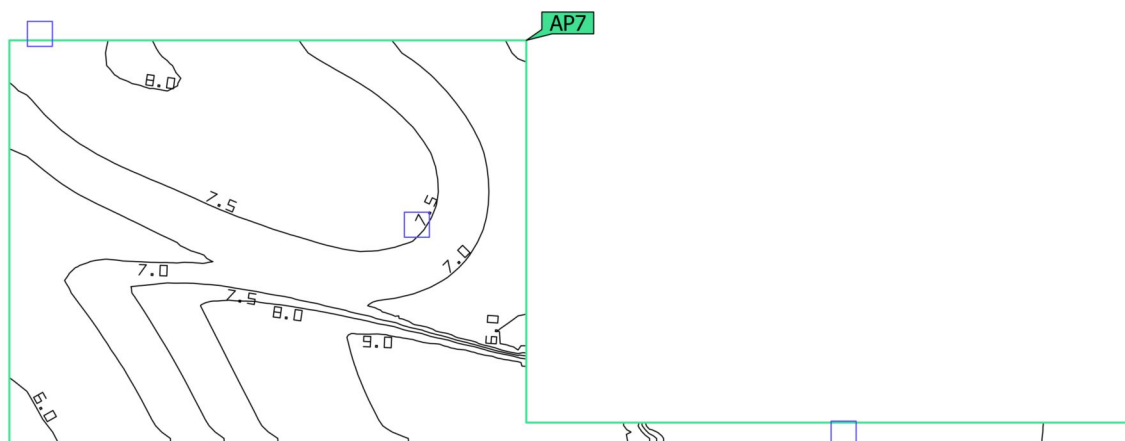
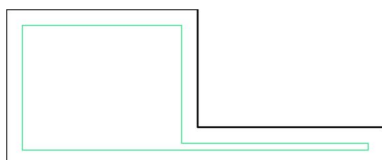
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Liiklustsoonid hoone sees (9.1 Liiklusala ja koridorid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusvilkakus	Indeks
5	Mareli LTD	AS.60-27-3300/9.4/IP54O2	A2LED PCdif	24	27.0 W	3359 lm	124.4 lm/W	2

Hoone 1 · Korrus 2 · 11 KORIDOR (Avariivalgustusseen)

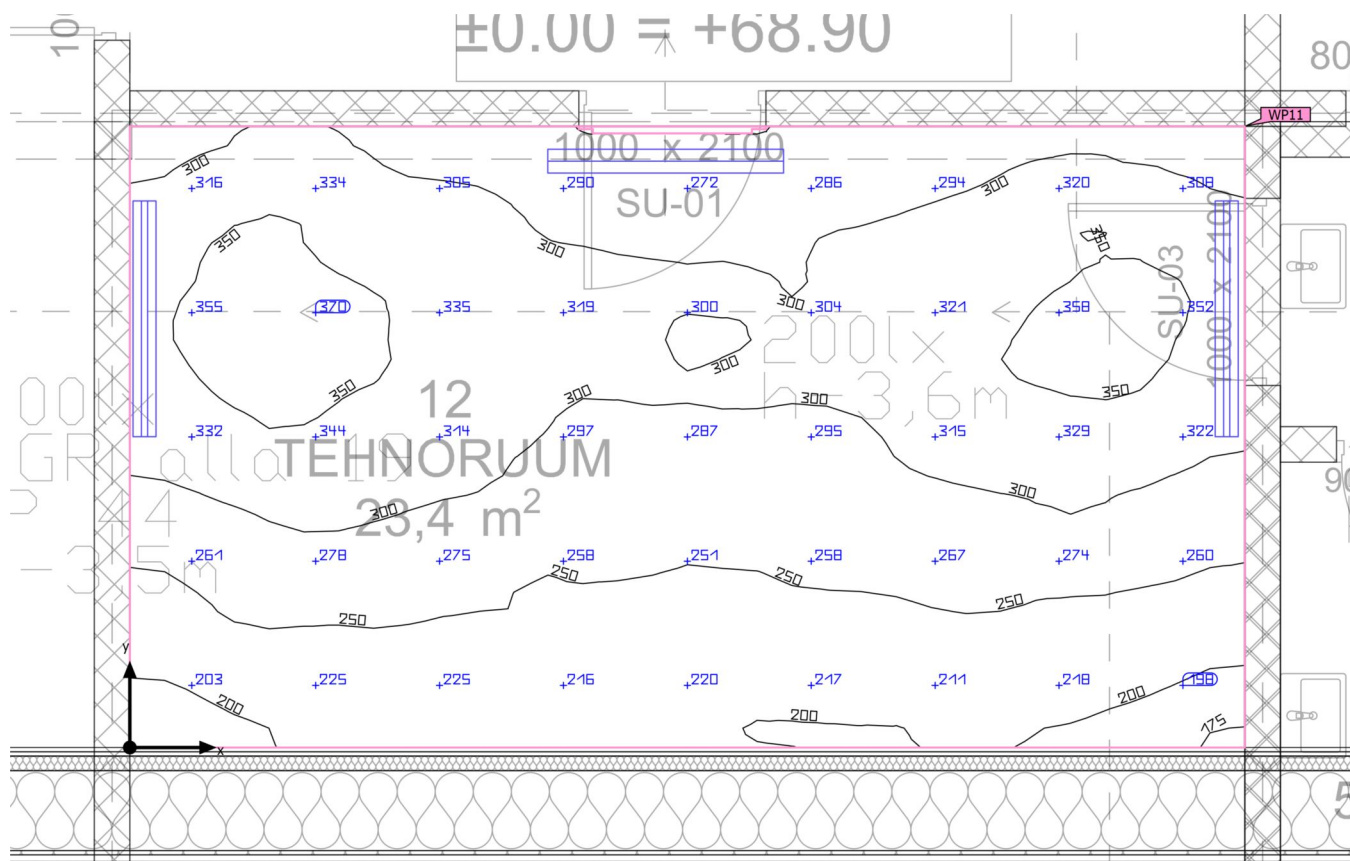
**Paanikavastane pind (11 KORIDOR)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (11 KORIDOR) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	5.53 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	9.52 lx	0.58 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP7

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 2 · 12 TEHNORUUM (Valgussteen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	19.79 m <sup>2</sup>
----------	----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	1.554 m – 3.549 m
------------------------	-------------------

Paigalduskõrgus	2.200 m – 3.032 m
-----------------	-------------------

Kõrgus Töötasand	0.000 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 2 · 12 TEHNORUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	286 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	U <sub>o</sub> (g <sub>i</sub> )	0.60	≥ 0.40	✓	WP11
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	25	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	19.5 kWh/a	max. 700 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	5.97 W/m <sup>2</sup>	–		
		2.09 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 3.320 m × 5.960 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

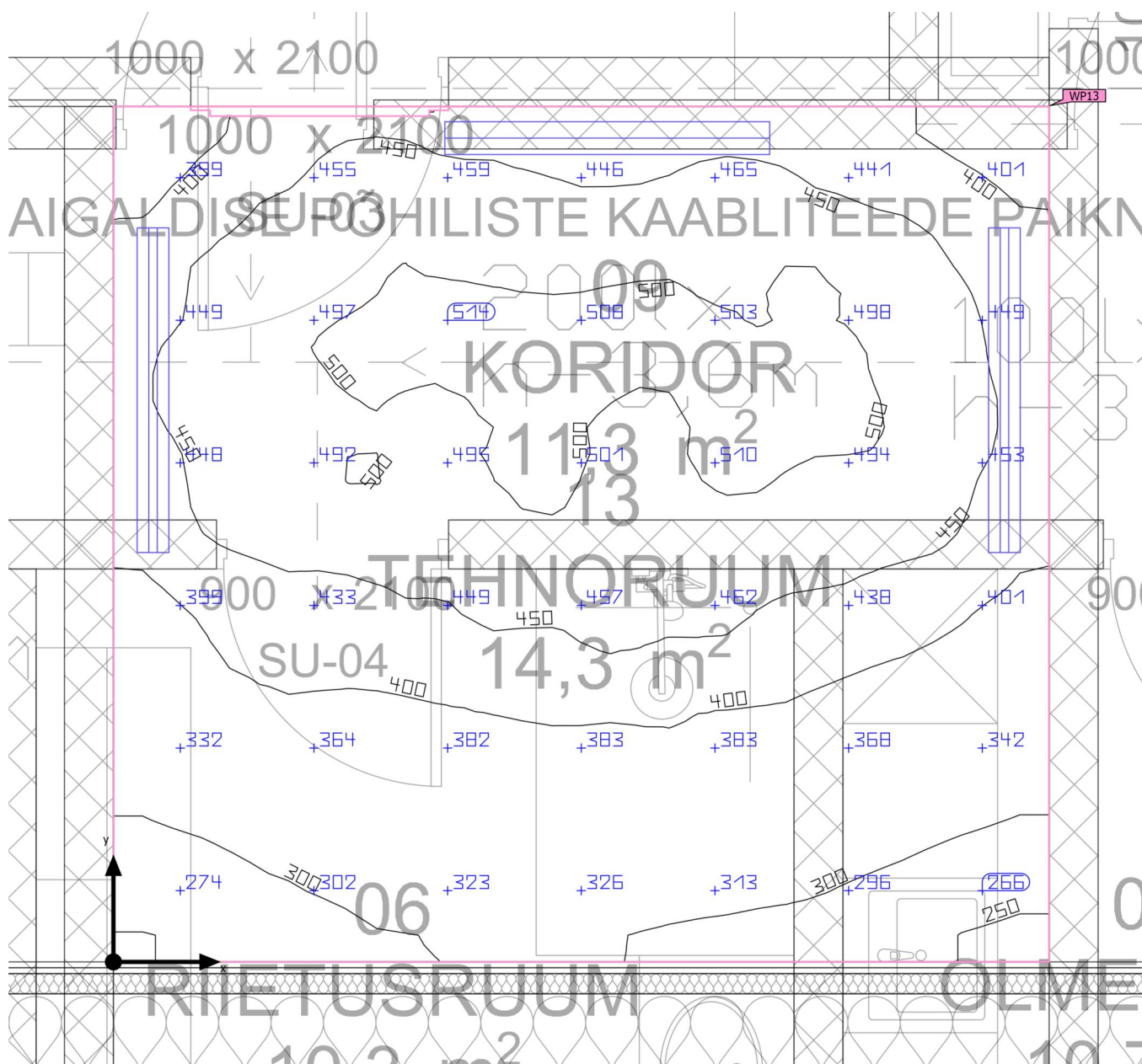
Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - kontrollruumid (11.1 Ruumid maja tehniliste seadmete jaoks, lülitusaparatuuri kapp)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
3	Alter LED Tööstusvalgu sti 39W 5100lm IP65		HC-LED12014/840	25	39.4 W	5100 lm	129.4 lm/W	4

Hoone 1 · Korrus 2 · 13 TEHNORUUM (Valgusstseen 1)

## Kokkuvõtte



Põhipind	12.05 m <sup>2</sup>	Ruumi kõrguse valgusti	3.549 m – 3.879 m
Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %	Paigalduskõrgus	2.200 m – 3.032 m
Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)	Kõrgus Töötasand	0.000 m
		Ääretsoon Töötasand	0.000 m



Hoone 1 · Korrus 2 · 13 TEHNORUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	418 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	0.58	≥ 0.40	✓	WP13
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	24	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	19.5 kWh/a	max. 450 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	9.81 W/m <sup>2</sup>	–		
		2.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 3.320 m × 3.630 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

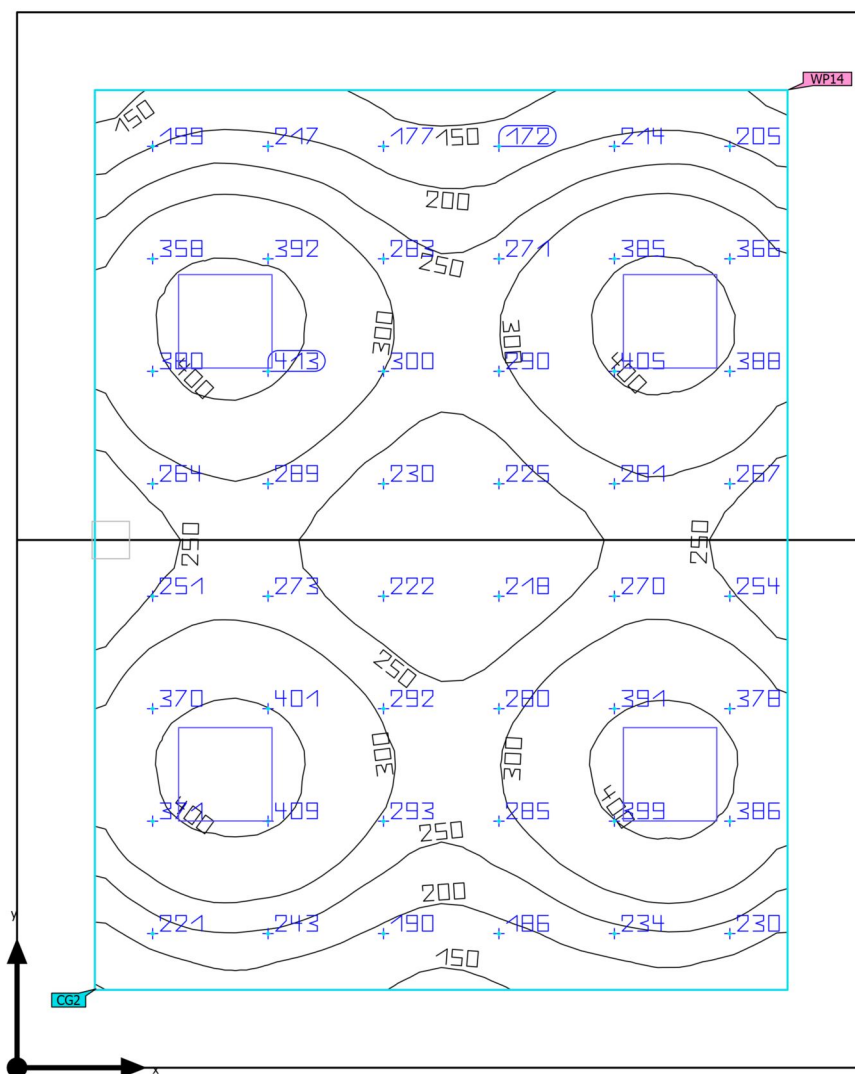
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - kontrollruumid (11.1 Ruumid maja tehniliste seadmete jaoks, lülitusaparatuuri kapp)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusvilkus	Indeks
3	Alter LED Tööstusvalgu sti 39W 5100lm IP65		HC-LED12014/840	24	39.4 W	5100 lm	129.4 lm/W	4

Hoone 1 · Korrus 2 · 14 HOIURUUM (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	36.95 m <sup>2</sup>
----------	----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 69.1 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	1.406 m – 3.928 m
------------------------	-------------------

Paigalduskõrgus	2.600 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.800 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.500 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 2 · 14 HOIURUUM (Valgussteen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ėvertikaalne	290 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP14
	$U_o (g_1)$	0.47	$\geq 0.40$	✓	WP14
	Erivõimsus	3.89 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[155.95 - 247.50] kWh/a	max. 1300 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	2.71 W/m <sup>2</sup>	–		
		0.93 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 5.450 m × 6.780 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

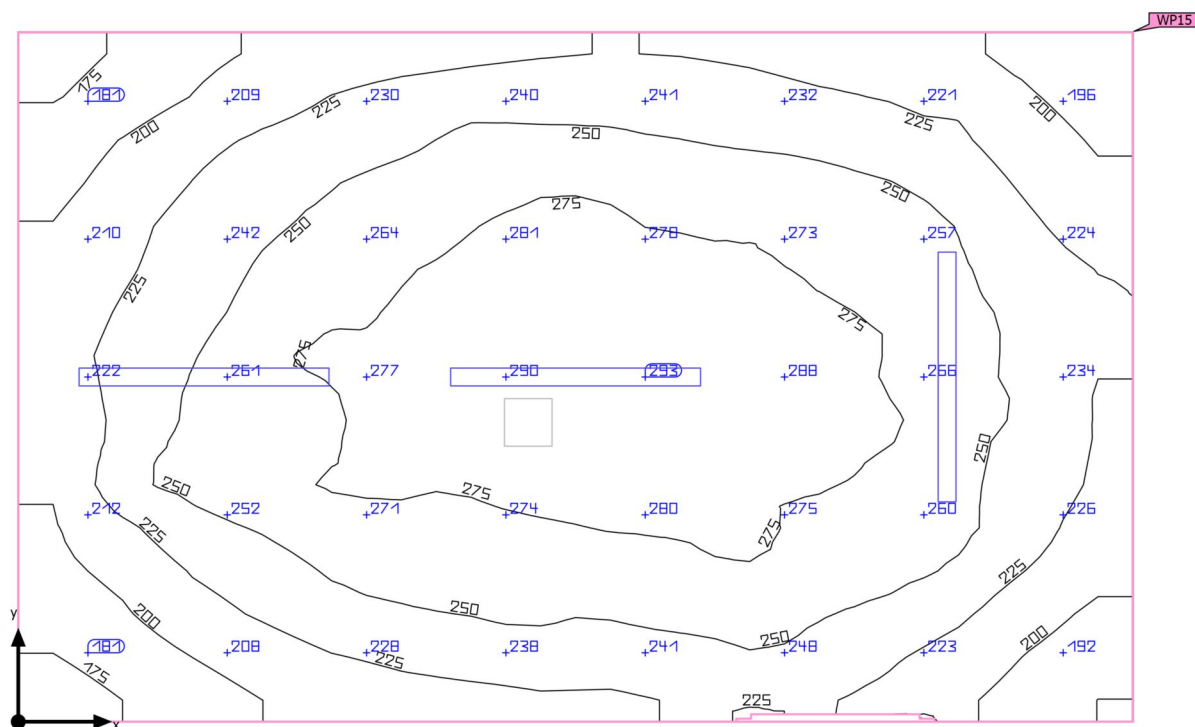
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldtsoonid hoonetes – lao- ja külmruumid (12.3 Panipaik)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
4	Tridonic		ELA G2 600x600mm 3049lm 840 ADV2	–	25.0 W	3049 lm	121.9 lm/W	6

Hoone 1 · Korrus 2 · 15 VENT. RUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	19.55 m <sup>2</sup>
----------	----------------------

Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %
------------------	--

Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)
---------------	-------------------

Ruumi kõrguse valgusti	3.600 m
------------------------	---------

Paigalduskõrgus	3.600 m
-----------------	---------

Kõrgus Töötasand	0.000 m
------------------	---------

Ääretsoon Töötasand	0.000 m
---------------------	---------

Hoone 1 · Korrus 2 · 15 VENT. RUUM (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	243 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	U <sub>o</sub> (g <sub>i</sub> )	0.67	≥ 0.40	✓	WP15
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	20	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	[14.69 - 19.50] kWh/a	max. 700 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	6.05 W/m <sup>2</sup>	–		
		2.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 5.620 m × 3.478 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

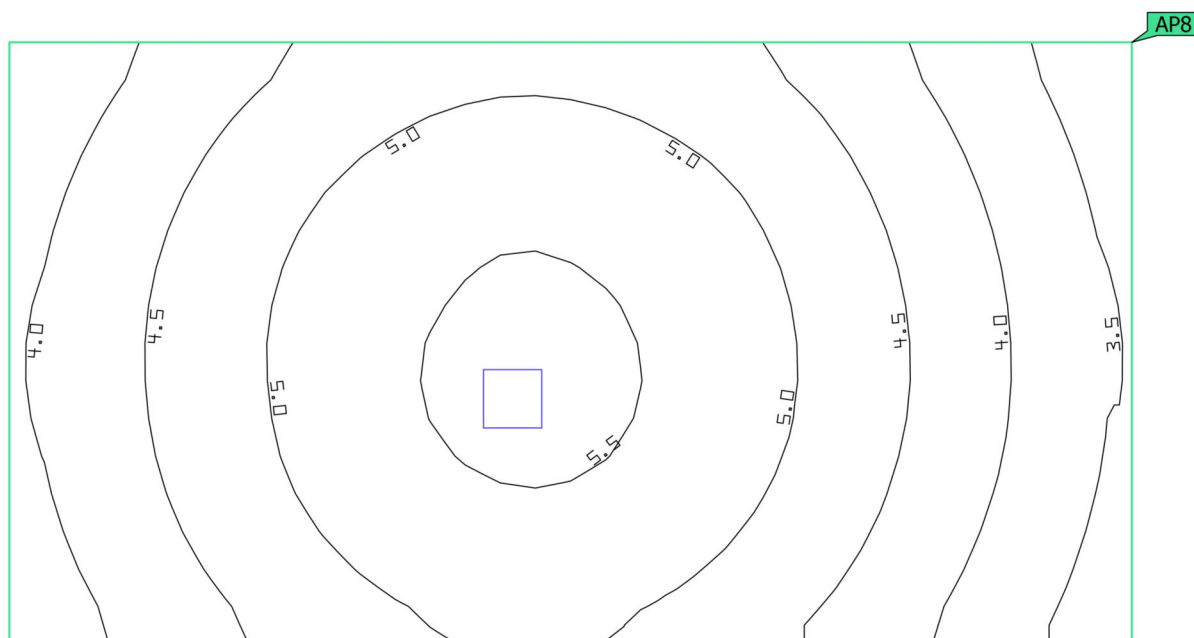
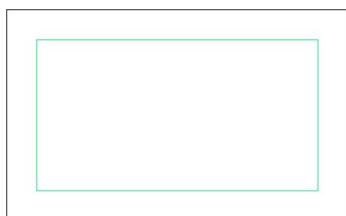
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - kontrollruumid (11.1 Ruumid maja tehniliste seadmete jaoks, lülitusaparatuuri kapp)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusviljakus	Indeks
3	Alter LED Tööstusvalgu sti 39W 5100lm IP65		HC-LED12014/840	20	39.4 W	5100 lm	129.4 lm/W	4

Hoone 1 · Korrus 2 · 15 VENT. RUUM (Avariivalgustussteen)

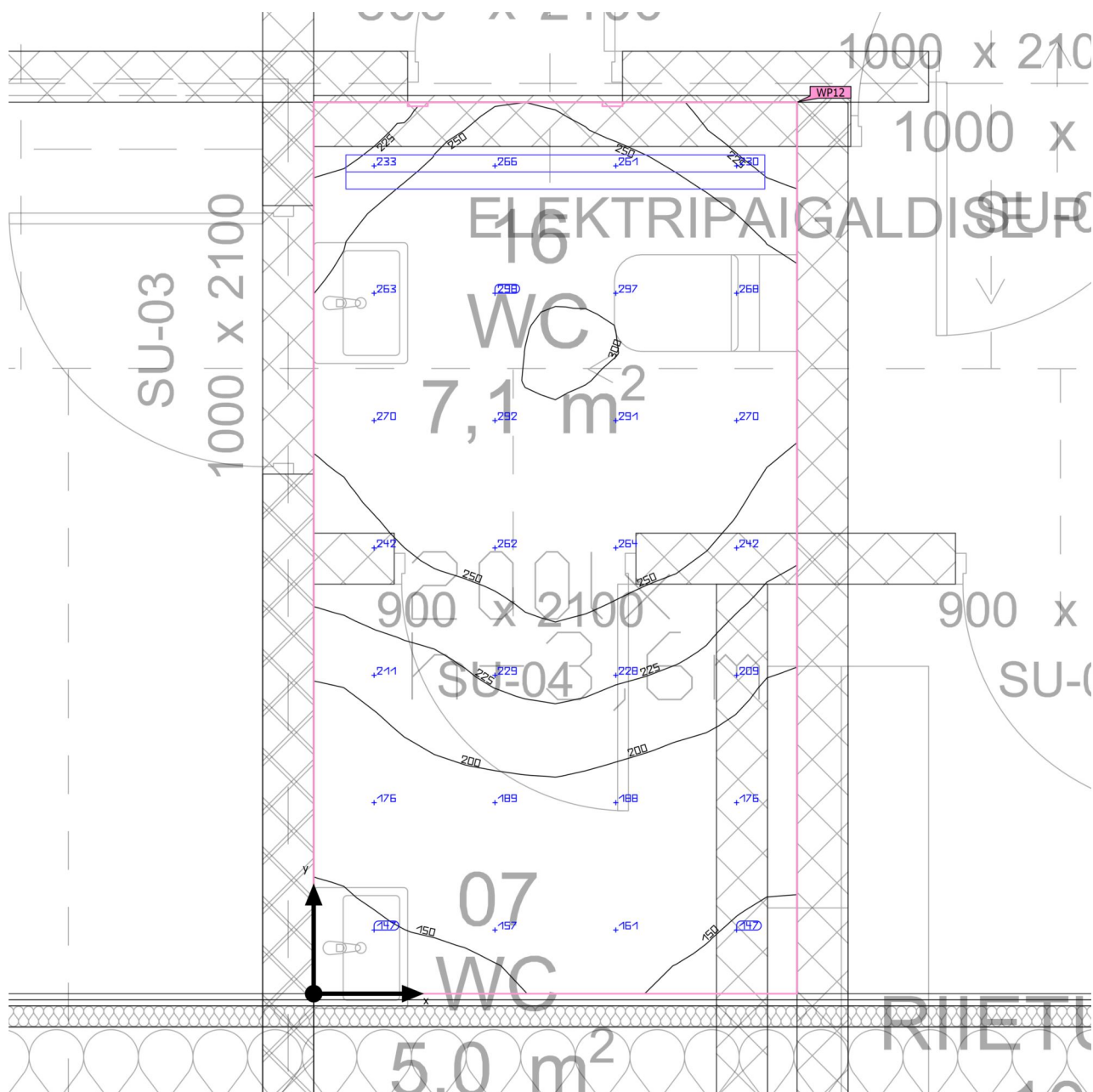
**Paanikavastane pind (15 VENT. RUUM)**

Atribuudid	$E_{min}$ (Nõutav väärtus)	$E_{max}$	$U_d$ (Nõutav väärtus)	Indeks
Paanikavastane pind (15 VENT. RUUM) Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	3.17 lx ( $\geq 0.50$ lx) ✓	5.64 lx	0.56 ( $\geq 0.025$ ) ✓	AP8

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustussteen arutati ilma peegelduseta ja ilma paigutatud mööblit arvestamata.

Hoone 1 · Korrus 2 · 16 WC (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

Põhipind	5.98 m <sup>2</sup>	Ruumi kõrguse valgusti	3.549 m – 3.879 m
Peegeldustegurid	Lagi: 70.0 %, Seinad: 50.0 %, Põrand: 20.0 %	Paigalduskõrgus	2.539 m
Säilivustegur	0.80 (kõik kokku)	Kõrgus Töötasand	0.000 m
		Ääretsoon Töötasand	0.000 m

Hoone 1 · Korrus 2 · 16 WC (Valgusstseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

	Suurus	Arvutatud	Nõutav väärtus	Kontroll	Indeks
Töötasand	Ē <sub>vertikaalne</sub>	231 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	U <sub>o</sub> (g <sub>i</sub> )	0.57	≥ 0.40	✓	WP12
Pimestuse hinnang <sup>(1)</sup>	R <sub>UG, max</sub>	22	≤ 25	✓	
Kulusuurused <sup>(2)</sup>	Kasutus	44.3 kWh/a	max. 250 kWh/a	✓	
Ruum	Erivõimsus	8.99 W/m <sup>2</sup>	–		
		3.90 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

(1) Põhineb 3.320 m × 1.800 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

Kasutamisprofiil: Üldised piirkonnad hoone sees - puhkus-, sanitaar- ja esmaabiruumid (10.4 Garderoob, pesuruum, vannitoad, tualetid)

## Valgustite loend

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Valgusvilkus	Indeks
1	Alter LED T <sub>LED</sub> stusval gusti 54W 6809lm IP65		HC-LED1500/840	22	53.7 W	6809 lm	126.8 lm/W	5



## Glossaar

### A

A	Pinna valemimärgid geomeetrias
---	--------------------------------

---

### C

CCT	<p>(inglise keeles correlated colour temperature)</p> <p>Temperatuurikiirguri kehatemperatuur, mida kasutatakse selle värvitooni kirjeldamiseks. Ühik: Kelvin [K]. Mida väiksem numbriline väärtus, seda punakam, mida suurem numbriline väärtus, seda sinakam on valguse värvus. Gaaslahenduslampide ja pooljuhtide värvitemperatuuri tähistatakse erinevalt temperatuurikiirgurite värvitemperatuurist "sarnaseima värvitemperatuurina".</p> <p>Valguse värvuste omistamine värvitemperatuuride vahemikesse EN 12464-1 järgi:</p> <p>Valguse värvus - värvitemperatuur [K]</p> <p>soevalge (ww) &lt; 3300 K</p> <p>neutraalvalge (nw) ≥ 3300 – 5300 K</p> <p>päevavalge (tw) &gt; 5300 K</p>
-----	--

---

CRI	<p>(inglise keele colour rendering index)</p> <p>Valgusti või valgusallika värvusedasiande indeks vastavalt DIN 6169: 1976 või vastavalt CIE 13.3: 1995.</p> <p>Üldine värvusedasiande indeks Ra (või CRI) on ilma ühikuta tunnusarv, mis kirjeldab valge valgusallika kvaliteeti võrreldes selle sarnasust 8 defineeritud testvärvuse remissioonispektritega (vaadake DIN 6169 või CIE 1974) referentsvalgusallikal.</p>
-----	---

---

## Glossaar

### E

#### Energiahinnang

Siseruumide päevavalguse tunnipõhise arvutusprotseduuri alusel, võttes arvesse projekti geomeetriat ja võimalikke olemasolevaid päevavalguse kontrollimissüsteeme. Arvesse võetakse ka projekti orientatsiooni ja asukohta. Arvutamisel kasutatakse energiavajaduse määramiseks valgustite kindlaksmääratud süsteemivõimsust. Päevavalguse poolt kontrollitavate valgustite puhul eeldatakse lineaarset seost võimsuse ja valgusvoo vahel hämaras olekus. Kasutusajad ja nominaalne valgustustihedus määratakse ruumide kasutusprofiilide põhjal. Ka sisselülitatud valgustite puhul, mis on sõnaselgelt kontrollimisest välja jäetud, võetakse arvesse kindlaksmääratud kasutusajad. Päevavalguse kontrollimise süsteemid kasutavad lihtsustatud juhtimisloogikat, mis sulgeb need 27.500 lx horisontaalse valgustustiheduse juures.

Kalendriaastat 2022 kasutatakse ainult võrdlusena. See ei ole selle aasta simulatsioon. Võrdlusaastat kasutatakse ainult selleks, et määrata arvutatud tulemustele nädalapäevad. Üleminekut suveajale ei ole arvesse võetud. Võrdlustaeva tüübina kasutatakse CIE 110-s kirjeldatud keskmist taevast ilma otsese päikesevalgustusest.

Meetod töötati välja koos Fraunhoferi Ehitusfüüsika Instituudiga ja on ülevaatamiseks saadaval ühisele töörühmale 1 ISO TC 274 eelmise iga-aastase regressioonipõhise meetodi laiendusena.

#### Eta ( $\eta$ )

(inglise keeles light output ratio)

Valgusti kasutegur kirjeldab, mitu protsenti vabalt kiirgava valgusallika (või LED-mooduli) valgusvoost väljub paigaldatud olekus valgustist.

Ühik: %

### G

#### $g_1$

Tihti ka  $U_o$  (inglise keeles overall uniformity)

Tähistab valgustustiheduse ühtlust pinnal. See on  $E_{min}$  ja  $E$  jagatis ja seda nõutakse muuhulgas toohtade valgustamise standardites.

#### $g_2$

Täpselt võttes tähistab valgustustiheduse "ebaühtlust" pinnal. See on  $E_{min}$  ja  $E_{max}$  jagatis ja omab reeglina tähtsust üksnes avariivalgustuse tõendamisel vastavalt standardile EN 1838.

## Glossaar

### H

Heledus	"Heleduse mulje" mõõt, mis on inimese silmal pinnalt. Sealjuures võib pind ise helendada või peegeldada tagasi sellele langevat valgust (saatja suurus). See on fotomeetriline suurus, mida saab inimese silm tajuda.  Ühik: Kandelat ruutmeetri kohta Lühend: $\text{cd/m}^2$ Tähis valemis: L
---------	---

### J

Juhtimisgrupp	Valgustite rühm, mida hämardatakse ja kontrollitakse koos. Iga valgustusstseeni jaoks annab kontrollgrupp oma hämardamisväärtuse. Kõik valgustid kontrollgrupis jagavad seda hämardamisväärtust. DIALux määrab kontrollgrupid koos nende valgustitega automaatselt loodud valgustusstseenide ja nende valgustirühmade alusel.
---------------	---

### L

LENI	(inglise keeles lighting energy numeric indicator) Numbiline valgustusenergia tunnusarv vastavalt EN 15193  Ühik: $\text{kWh/m}^2$ aasta
LLMF	(inglise keeles lamp lumen maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Lambi valgusvoo säilivustegur, mis arvestab lambi või vastavalt LED-mooduli valgusvoo vähenemist kasutusaja jooksul. Lambi valgusvoo säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (valgusvoo vähenemine puudub).
LMF	(inglise keeles luminaire maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Valgusti säilivustegur, mis arvestab valgusti mustumist kasutusaja jooksul. Valgusti säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (mustumine puudub).
LSF	(inglise keeles lamp survival factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Lambi tõrkevaba töö tegur, mis arvestab valgusti täielikku riket kasutusaja jooksul. Lambi tõrkevaba töö tegur antakse detsimaalarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (arvestatava ajaperioodi jooksul rikked puuduvad või vastavalt kohene vahetamine pärast riket).

## Glossaar

### M

#### MF

(inglise keeles maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005

Säilivustegur detsimaalarvuna 0 ja 1 vahel, mis kirjeldab fotomeetrilise projekteeritava suuruse (nt valgustustiheduse) uusväärtuse suhet säilivusväärtusesse teatud aja pärast. Säilivustegur arvestab valgustite ja ruumide mustumist, samuti ka valgusvoo vähenemist ja valgusallikate rikkeid.

Säilivustegurit arvestatakse kas üldistavalt või detailselt vastavalt CIE 97: 2005 määratud valemiga  $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .

### P

#### P

(inglise keeles power)

Elektriline energiatarve

Ühik: Vatt

Lühend: W

#### Peegeldustegur

Pinna peegeldustegur kirjeldab, kuipalju saabuvast valgusest peegeldatakse tagasi. Peegeldustegur defineeritakse pinna värvilisusega.

#### Piirkond visuaalse ülesande jaoks

Piirkond, mis on vajalik visuaalse ülesande sooritamiseks vastavalt DIN EN 12464-1. Kõrgus vastab kõrgusele, milles visuaalset ülesannet teostatakse.

#### Päevane autonoomia

Kirjeldab, mitu protsenti päevasest tööajast kaetakse vajalik valgustatus päevavalgusega. Erinevalt standardis EN 17037 kirjeldatust, kasutatakse ruumi profiili nominaalset valgustustihedust. Arvutust ei tehta ruumi keskel, vaid paigutatud anduri mõõtepunktis. Ruum loetakse piisavalt päevavalgusega varustatuks, kui see saavutab vähemalt 50% päevavalguse autonoomiast.

#### Päevavalguse suhe - kasulik pind

Arvutuspinde, millel arvutatakse päevavalguse suhe.

#### Päevavalguskoefitsient

Ainult päevavalguse abil saavutatud siseruumis asuva punkti valgustustiheduse suhe kinniehitamata taevaga välisruumis olevasse horisontaalsesse valgustustugevusse.

Tähis valemis: D (inglise keeles daylight factor)

Ühik: %

### R

#### $R_{(UG)}$ max

(engl. rating unified glare)

Psühholoogilise pimestamise mõõtmine siseruumides.

Peale valgustite heleduse oleneb  $R_{(UG)}$  väärtuse tase ka vaatleja asukohast, vaatamissuunast ja ümbritsevast heledusest. Arvutus tehakse tabelimeetodi kohaselt, vt CIE 117. Muuhulgas määrab EN 12464-1:2021 maksimaalsed lubatud  $R_{(UG)}$  väärtused  $R_{(UGL)}$  erinevatele siseruumide töökohtadele.

## Glossaar

RMF	(inglise keeles room maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Ruumi säilivustegur, mis arvestab ruumi ümbritsevate pindade mustumist kasutusaja jooksul. Ruumi säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (mustumine puudub).
Ruumi kõrguse valgusti	Põranda ülaserava ja lae alaserava vahelise kauguse tähis (lõpuni ehitatud ruumi korral).
S	
Säilivustegur	Vaadake MF
T	
Taustapiirkond	Taustapiirkond piirneb vastavalt DIN EN 12464-1 vahetu ümbritseva piirkonnaga ja ulatub kuni ruumi piirideni. Suurematel ruumidel on taustapiirkond vähemalt 3 m lai. See asub horisontaalselt põranda kõrgusel.
Töötasand	Virtuaalne mõõte- või vastavalt arvutuspind visuaalse ülesande kõrgusel, mis reeglina tuleneb ruumi geomeetriast. Töötasandi saab varustada ja servatsooniga.
U	
UGR (max)	(inglise keeles unified glare rating) Psühholoogilise pimestusefekti määr siseruumides. Valgustite valgustustiheduse kõrval sõltub UGR-väärtuse suurus ka vaatleja asukohast, vaatesuunast ja ümbritsevast heledusest. Muuhulgas antakse standardis EN 12464-1 erinevatele töökohtadele siseruumides maksimaalselt lubatud UGR-väärtused.
UGR-vaatleja	Arvutuspunkt ruumis, mille jaoks DIALux määrab UGR-väärtuse. Arvutuspunkti asukoht ja kõrgus peaksid vastama tüüpilisele vaatleja asukohale (kasutaja asukoht ja silma kõrgus).
V	
Valgustugevus	Kirjeldab valguse intensiivsust teatud kindlas suunas (saatja suurus). Valgustugevuse korral on tegemist valgusvooga $\Phi$ , mis edastatakse teatud kindlasse ruuminurka $\Omega$ . Valgusallika kiirguskarakteristikat kujutatakse graafiliselt valgustugevuse jaotuskõveral (valgusjaotuskõver). Valgustugevus on SI-põhiühik.  Ühik: Kandela Lühend: cd Tähis valemis: I

## Glossaar

Valgustustihedus	<p>Kirjeldab valgusvoo suhet, mis tabab teatud pinda, selle pinna suurusega (<math>\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}</math>). Valgustustihedus ei ole seotud objekti pinnaga. Seda saab määrata kõikjal ruumis (sees ning väljas). Valgustustihedus ei ole toote omadus, kuna tegemist on vastuvõtja suurusega. Mõõtmiseks kasutatakse valgustustiheduse mõõteseadmeid.</p> <p>Ühik: Luks Lühend: lx Tähis valemis: E</p>
Valgustustihedus, horisontaalne	Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse horisontaalsel (rõhtsel) tasandil (see võib olla nt lauapind või põrand). Horisontaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemithega $E_h$ .
Valgustustihedus, ristine	Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse risti pinnaga. Seda tuleb arvestada kaldpindade korral. Kui pind on horisontaalne või vastavalt vertikaalne, siis ristise ja horisontaalse või vastavalt vertikaalse valgustustiheduse vahel erinevust ei ole.
Valgustustihedus, vertikaalne	Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse vertikaalsel tasandil (see võib olla nt riuli esiosa). Vertikaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemithega $E_v$ .
Valgustustihendus, adaptiivne	Keskmise adaptiivse valgustustiheduse määramiseks pinnal tehakse see "adaptiivse" rastriga. Pinna valgustustiheduse suurte erinevustega piirkonnas jaotatakse raster peenemaks, väiksemate erinevuste piires tehakse jämedam jaotus.
Valgusviljakus	<p>Kiirguva valgusvõimsuse <math>\Phi</math> [lm] suhe elektrilisse võimsusesse P [W] Ühik: lm/W.</p> <p>Seda suhet saab moodustada lambile või vastavalt LED-moodulile (lambi või vastavalt mooduli valgusviljakus), juhtseadmega lambile või vastavalt moodulile (süsteemi valgusviljakus) ja komplektsele valgustile (valgusti valgusviljakus).</p>
Valgusvoog	<p>Kogu valgusvõimsuse mõõt, mis väljastatakse ühest valgusallikast kõikides suundades. See on niisiis "saatja suurus", mis näitab kogu saatevõimsust. Valgusallika valgusvoogu saab määrata üksnes laboris. Eristatakse lambi või LED-mooduli valgusvoogu ja valgusti valgusvoogu.</p> <p>Ühik: Luumen Lühend: lm Tähis valemis: <math>\Phi</math></p>
Ääretsoon	Ümbritsev piirkond töötasandi ja seinte vahel, mida arvutuses ei arvestata.

Ä

## Glossaar

### Ü

#### Ümbritsev ala

Ümbritsev piirkond piirneb vahetult visuaalse ülesande piirkonnaga ja tuleks vastavalt DIN EN 12464-1 ette näha laiusega vähemalt 0,5 m. See asub visuaalse ülesande piirkonnaga samal kõrgusel.

---