

## Kose Gümnaasiumi Spordisaali valgustuse rek.

**Objekt**  
Pikk 12, Kose alevik, Kose  
vald, Harjumaa

**Toimetaja**  
Priit Lahemaa tel. 5262808  
priitlahemaa@gmail.com

## Eelmärkused

Juhised planeerimiseks:

Energiakulu parameetrid ei arvesta valgusstseene ja nende hämardusolekuid.

## Sisu

|                  |   |
|------------------|---|
| Tiitelleht       | 1 |
| Eelmärkused      | 2 |
| Sisu             | 3 |
| Kontaktid        | 5 |
| Kirjeldus        | 6 |
| Pildid           | 7 |
| Valgustite loend | 8 |

## Toote andmekaardid

|  |    |
|--|----|
| Dextra - TK2C L80 30° (1x TANEK)               | 9  |
| RZB - VARIOPLAST I (1x LED, 1x LED Notbetrieb) | 11 |

Kose Gümnaasium

## Spordihoone

|                  |    |
|------------------|----|
| Valgustite loend | 15 |
|------------------|----|

Kose Gümnaasium - Spordihoone

## Põhikorrus

|  |    |
|--|----|
| Ruumide loetelud / Avariivalgustusseen   | 16 |
| Ruumide loetelud / Valgustusseen 1   | 18 |
| Valgustite loend   | 20 |
| Arvutuse objektid / Avariivalgustusseen  | 21 |
| Arvutuse objektid / Valgustusseen 1  | 23 |
| Evakuatsioonitee 2 / Avariivalgustusseen / Ristine valgustustihedus (adaptiivne) | 25 |
| Evakuatsioonitee 3 / Avariivalgustusseen / Ristine valgustustihedus (adaptiivne) | 26 |
| Evakuatsioonitee 5 / Avariivalgustusseen / Ristine valgustustihedus (adaptiivne) | 27 |
| Evakuatsioonitee 6 / Avariivalgustusseen / Ristine valgustustihedus (adaptiivne) | 28 |

Kose Gümnaasium - Spordihoone - Põhikorrus

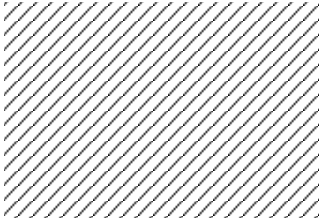
## Saal

|  |    |
|--|----|
| Kokkuvõte / Avariivalgustusseen  | 29 |
| Kokkuvõte / Valgustusseen 1  | 31 |
| Valgustite asendiskeem   | 33 |
| Valgustite loend   | 38 |
| Arvutuse objektid / Avariivalgustusseen  | 39 |
| Arvutuse objektid / Valgustusseen 1  | 41 |
| Paanikavastane pind (Saal) / Avariivalgustusseen / Ristine valgustustihedus (adaptiivne) | 43 |
| Saali põrandale / Valgustusseen 1 / Ristine valgustustihedus                             | 44 |

## Sisu

|   |    |
|---|----|
| Tribüün / Valgustseen 1 / Ristine valgustustihedus .....    | 45 |
| Trepivahel / Valgustseen 1 / Ristine valgustustihedus ..... | 47 |
| Glossaar .....  | 49 |

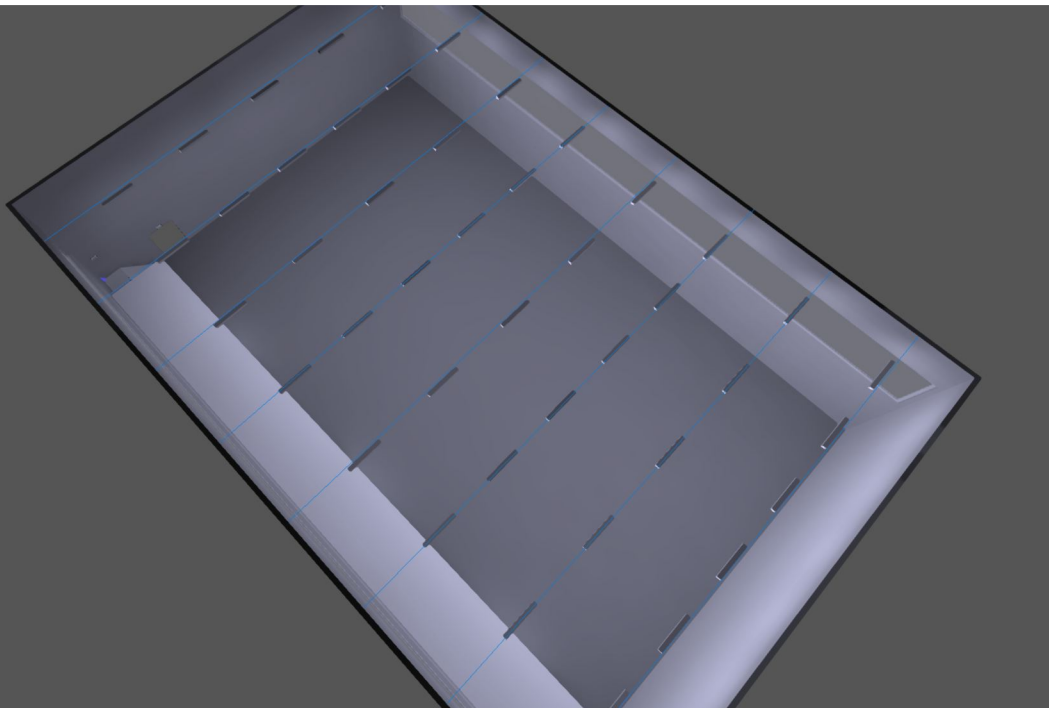
## Kontaktid



Hooldusspetsialist  
Joe Tamme

Kose Haldus OÜ  
Hariduse 1, Kose alevik

T +372 510 7451  
joe.tamme@kosehaldus.ee



## Kirjeldus

Olemasolevate valgustite asendamine efektiivsematega vt. vt. Kose Gümnaasiumi spordisaali valgustuse rekonstrueerimise tehniline lähteülesanne.doc, arvestada olemasoleva elektripaigaldise maksimaalse ärakasutusega Täpsustada valgustite arvu igas reas st. mõnedel ridadel on piltide järgi viis valgustit või korrastada kaabeldust. Projekteerida uute valgustitega põhivalgustus arvestades olemasoleva kaabeldusega ja lülitusega. näiteks jättes reas iga teise valgusti vahelt ära kui pakutavate valgustite valgusvoog ja valgusjaotus seda võimaldavad. Mudelis kasutatud valgustid on kasutatud näidis valgustite asukohtadena, valgusomadused ja arvutuse tulemust mitte võtta eeskujuks. Valgustid peavad olema arvestatud spordisaali jaoks ja taluma palli tabamusi või olema paigaldatud lisatava kaitsevõrega.

Mudelis on veel olemasolevad evakuatsioonivalgustid ei ole paanikavältimis-valgusteid, mida tuleb projekteerida vastavalt valgustite valgusviljakusele jt. eripärasutele.

### Hooldusspetsialist

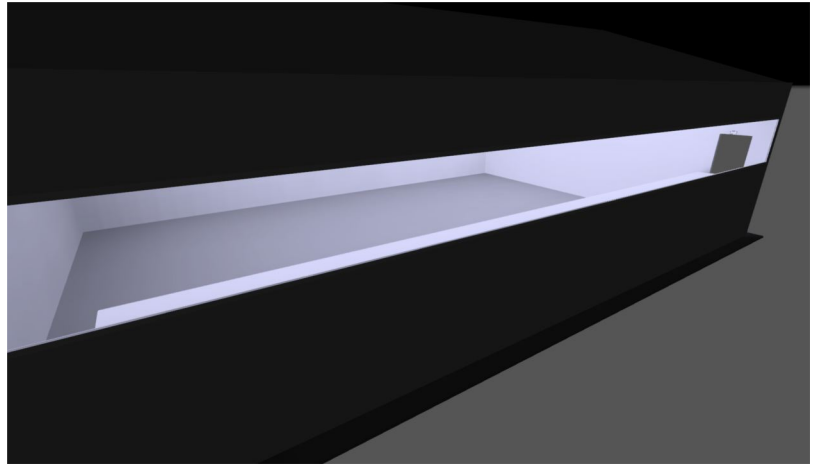
Joe Tamme

Kose Haldus OÜ  
Hariduse 1, Kose alevik


T +372 510 7451  
joe.tamme@kosehaldus.ee

## Pildid

Kose Gümnaasiumi Spordisaali  
valgustuse rek.



## Valgustite loend

| $\Phi_{\text{kokku}}$<br>283646 lm |        | $P_{\text{kokku}}$<br>2071.1 W |              | Valgusviljakus<br>137.0 lm/W   |               | $\Phi_{\text{Avariivalgustus}}$<br>100 lm |  | $P_{\text{Avariivalgustus}}$<br>17.2 W |  |
|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------|--|---------------|---|--|--|--|
| tk                                 | Tootja | Artikli nr.                    | Artikli nimi | P  | $\Phi$        | Valgusviljakus                            |  |  |  |
| 47                                 | Dextra | Tanek<br>Cornice               | TK2C L80 30° | 43.7 W   | 6018 lm       | 137.7 lm/W                                |  |  |  |
| 4                                  | RZB    | 672175.0<br>03.04              | VARIOPLAST I | 4.3 W  | 200 lm        | 46.5 lm/W                                 |  |  |  |
|                                    |        |                                |              |  4.3 W | 25 lm (100 %) | -   |  |  |  |

## Toote andmetabel

Dextra - TK2C L80 30°



|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Artikli nr.       | Tanek Cornice |
| P                 | 43.7 W        |
| $\Phi_{Lamp}$     | -             |
| $\Phi_{Valgusti}$ | 6018 lm       |
| $\eta$            | -             |
| Valgusviljakus    | 137.7 lm/W    |
| CCT               | 4000 K        |
| CRI               | 80            |

Tanek Cornice - 1500mm, IP65, IK10

Cornice mounted luminaire, constructed from robust 1.2mm CR4 steel, opal polycarbonate diffuser, weather resistant and salt spray tested, tamper resistant diffuser fixings, two 20mm side cable entries.

Options:

LE3 - Lithium Emergency (367 lumen output)

LS3 - Lithium Selftest

LA3 - Lithium Autotest

S - Switch Dimming

D - Digital Dimming (DSI)

A - Digital Addressable Lighting Interface (DALI)

C - Bi-Level Dimming (Corridor Function)

H - High Frequency Dimming (Analogue 1-10v)

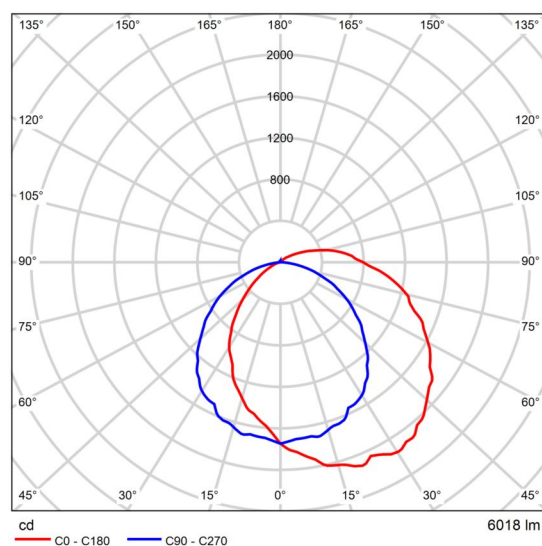
R25E - Reacta 25, On / Off High Frequency

R25C - Reacta 25, Corridor Mode\*

RLM - Reacta-Link Wireless Microwave Presence & Bright Out

RCME - Reacta-Control Wireless Microwave On/Off

RCMC - Reacta-Control Wireless Microwave Corridor Mode\*



Polaarne LDC

## Toote andmetabel

Dextra - TK2C L80 30°

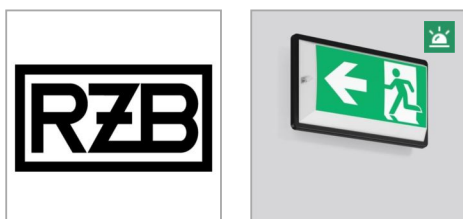
WH - White Body

BL - Black Body

C83 - CRI 80, 3000K

## Toote andmetabel

### RZB - VARIOPLAST I



|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Artikli nr.                  | 672175.003.04 |
| P                            | 4.3 W         |
| P <sub>Avariivalgustus</sub> | 4.3 W         |
| Φ <sub>Lamp</sub>            | -             |
| Φ <sub>Valgusti</sub>        | 200 lm        |
| Φ <sub>Avariivalgustus</sub> | 25 lm         |
| η                            | -             |
| ELF                          | 100 %         |

Serie: VARIOPLAST I

Leuchte zur Rettungswegkennzeichnung. Armatur Kunststoff (Polycarbonat). Gehäuse und Diffusor opal aus schlagzähem Kunststoff (Polycarbonat). 4 Folien zur Rettungswegkennzeichnung beigelegt (nach ISO 7010). Einzelbatteriesystem mit automatischem Selbsttest und Rückmeldung an das RZB Überwachungssystem MULTIDIGIT. Leuchte mit begrenzter Oberflächentemperatur nach DIN EN 60598-2-24 zur Verwendung in einer Umgebung, in der eine Ablagerung von leitfähigem Staub auf der Leuchte erwartet werden kann. Ballwurfsicher nach DIN 18032-3. Zugelassen für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Farbe: schwarz

Länge: 320 mm

Breite: 80 mm

Höhe: 186 mm

Gewicht: 1.03 kg

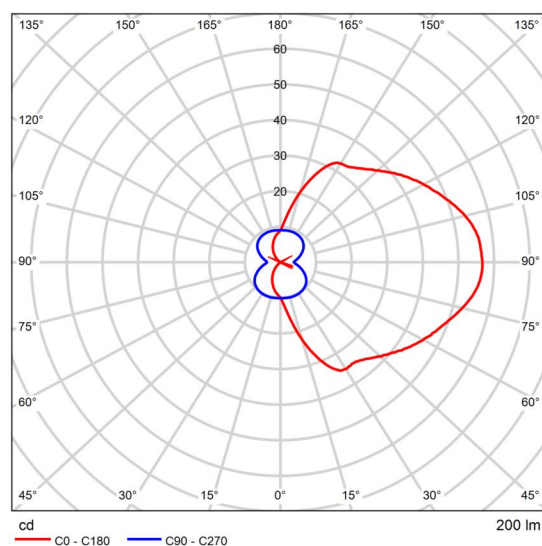
Schaltungsart: NL Dauerschaltung

Erkennungsweite: 24 m

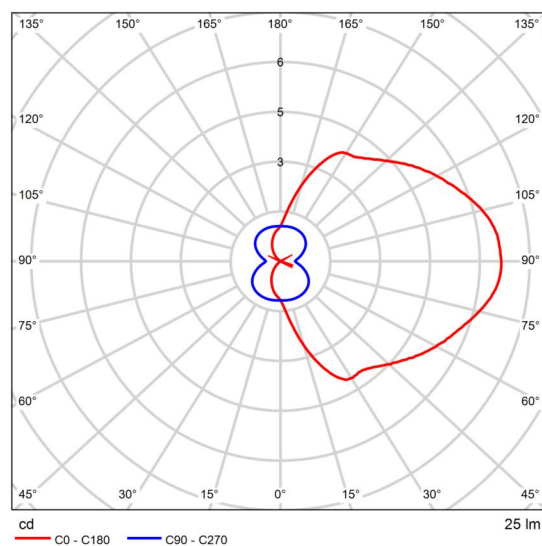
Bemessungsbetriebsdauer: 8 h

Lichtquelle: LED

Sockel: ohne Sockel



Polaarne LDC



Polaarne LDC

## Toote andmetabel

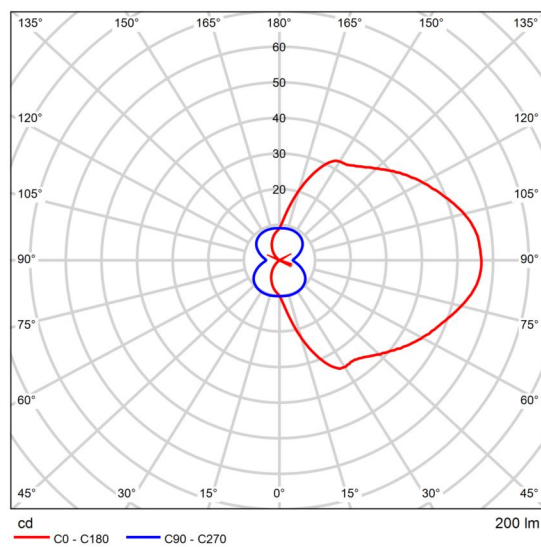
RZB - VARIOPLAST I

Farbtemperatur: 4000K  
Farbwiedergabeindex: 80  
Bemessungsleistung: 4.3 W  
Bemessungsleuchtenlichtstrom: 200 lm  
Bemessungsleuchtenlichtstrom Not: 25  
Bemessungsleistung Not: -  
Betriebsgerät: Konstantstrom-Versorgung  
Schutzklasse: I  
Schutzart: IP 65

## Toote andmetabel

### RZB - VARIOPLAST I

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Helendus                        | 1         |
| Varustatus                      | 1x LED    |
| P                               | 4.3 W     |
| $\Phi_{\text{Valgusti}}$        | 200 lm    |
| $\Phi_{\text{Avariivalgustus}}$ | 0 lm      |
| $\eta$                          | -         |
| Valgusviljakus                  | 46.5 lm/W |
| CCT                             | 4000 K    |
| CRI                             | 80        |



Polaarne LDC

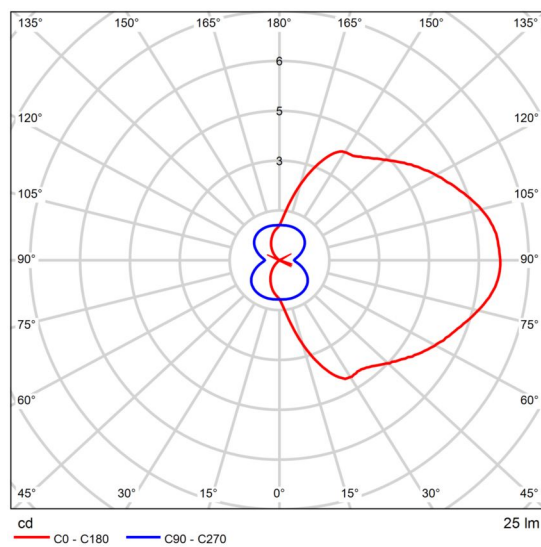
## Toote andmetabel

### RZB - VARIOPLAST I

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Helendus                     | 2                 |
| Varustatus                   | 1x LED Notbetrieb |
| P                            | 0.0 W             |
| P <sub>Avariivalgustus</sub> | 4.3 W             |
| Φ <sub>Valgusti</sub>        | 0 lm              |
| Φ <sub>Avariivalgustus</sub> | 25 lm             |
| η                            | -                 |
| Valgusviljakus               | -                 |
| CCT                          | 4000 K            |
| CRI                          | 80                |
| ELF                          | 100 %             |

| γ       | C0°  | C90° | C0°-C360° |
|---------|------|------|-----------|
| 0°-180° | 7.09 | 1.28 | 7.09      |
| 60°-90° | 7.04 | 1.03 | 7.04      |


Pimestuse hindamistabel [cd]



Polaarne LDC

Spordihoone

**Valgustite loend**

| $\Phi_{\text{kokku}}$<br>283646 lm |        | $P_{\text{kokku}}$<br>2071.1 W |              | Valgusviljakus<br>137.0 lm/W   |               | $\Phi_{\text{Avariivalgustus}}$<br>100 lm |  | $P_{\text{Avariivalgustus}}$<br>17.2 W |  |
|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------|--|---------------|---|--|--|--|
| tk                                 | Tootja | Artikli nr.                    | Artikli nimi | P  | $\Phi$        | Valgusviljakus                            |  |  |  |
| 47                                 | Dextra | Tanek<br>Cornice               | TK2C L80 30° | 43.7 W   | 6018 lm       | 137.7 lm/W                                |  |  |  |
| 4                                  | RZB    | 672175.0<br>03.04              | VARIOPLAST I | 4.3 W  | 200 lm        | 46.5 lm/W                                 |  |  |  |
|                                    |        |                                |              |  4.3 W | 25 lm (100 %) | -   |  |  |  |

Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

## Ruumide loetelud



Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

**Ruumide loetelud**

Saal

|                                    |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
| <b>P<sub>kokku</sub></b><br>17.2 W | <b>A<sub>Ruum</sub></b><br>726.00 m <sup>2</sup> | <b>Erivõimsus</b><br>0.02 W/m <sup>2</sup> (Ala) | <b>E<sub>min</sub> (Paanikavastane pind)</b><br>0.003 lx |
|------------------------------------|--|--|--|

| tk | Tootja | Artikli nr.       | Artikli nimi | P     | Φ             |
|----|--------|-------------------|--------------|-------|---------------|
| 4  | RZB    | 672175.0<br>03.04 | VARIOPLAST I | 4.3 W | 25 lm (100 %) |

Spordihoone · Põhikorrus (Valgusstseen 1)

## Ruumide loetelud



Spordihoone · Põhikorrus (Valgusstseen 1)

**Ruumide loetelud**


Saal

|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| <b>P<sub>kokku</sub></b><br>2053.9 W | <b>A<sub>ruum</sub></b><br>726.00 m <sup>2</sup> | <b>Erivõimsus</b><br>2.83 W/m <sup>2</sup> = 1.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Ala)<br>2.87 W/m <sup>2</sup> = 1.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Töötasand) | <b>Ėvertikaalne (Töötasand)</b><br>217 lx |
|--------------------------------------|--|---|---|

| tk | Tootja | Artikli nr.      | Artikli nimi | P      | Φ <sub>valgusti</sub> |
|----|--------|------------------|--------------|--------|-----------------------|
| 47 | Dextra | Tanek<br>Cornice | TK2C L80 30° | 43.7 W | 6018 lm               |

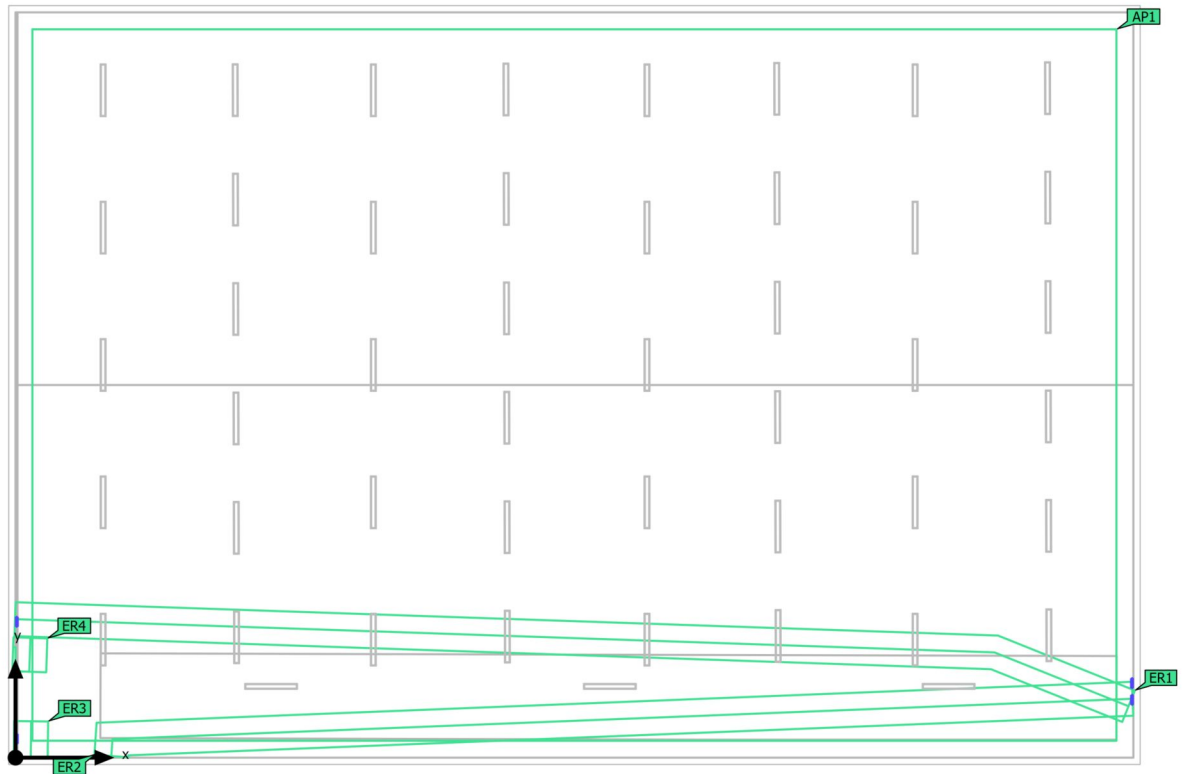
Spordihoone · Põhikorrus

**Valgustite loend**

| $\Phi_{\text{kokku}}$ |        | $P_{\text{kokku}}$ |              | Valgusviljakus   | $\Phi_{\text{Avariivalgustus}}$ |                | $P_{\text{Avariivalgustus}}$ |
|-----------------------|--------|--------------------|--------------|--|---------------------------------|----------------|------------------------------|
| 283646 lm             |        | 2071.1 W           |              | 137.0 lm/W   | 100 lm                          |                | 17.2 W                       |
| tk                    | Tootja | Artikli nr.        | Artikli nimi | P  | $\Phi$                          | Valgusviljakus |                              |
| 47                    | Dextra | Tanek<br>Cornice   | TK2C L80 30° | 43.7 W   | 6018 lm                         | 137.7 lm/W     |                              |
| 4                     | RZB    | 672175.0<br>03.04  | VARIOPLAST I | 4.3 W  | 200 lm                          | 46.5 lm/W      |                              |
|                       |        |                    |              |  4.3 W | 25 lm (100 %)                   | -              |                              |

Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

### Arvutuse objektid



Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

**Arvutuse objektid**

Paanikavastased alad

| Atribuudid  | $E_{min}$<br>(Nõutav väärtus)      | $E_{max}$ | $U_d$<br>(Nõutav väärtus)      | Indeks |
|---|------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------|
| Paanikavastane pind (Saal)<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus (Ruum): 0.100 m, Kõrgus (Korrus): 0.770 m | 0.003 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗ | 0.21 lx   | 0.014<br>( $\geq 0.020$ )<br>✗ | AP1    |

Evakuatsiooniteed

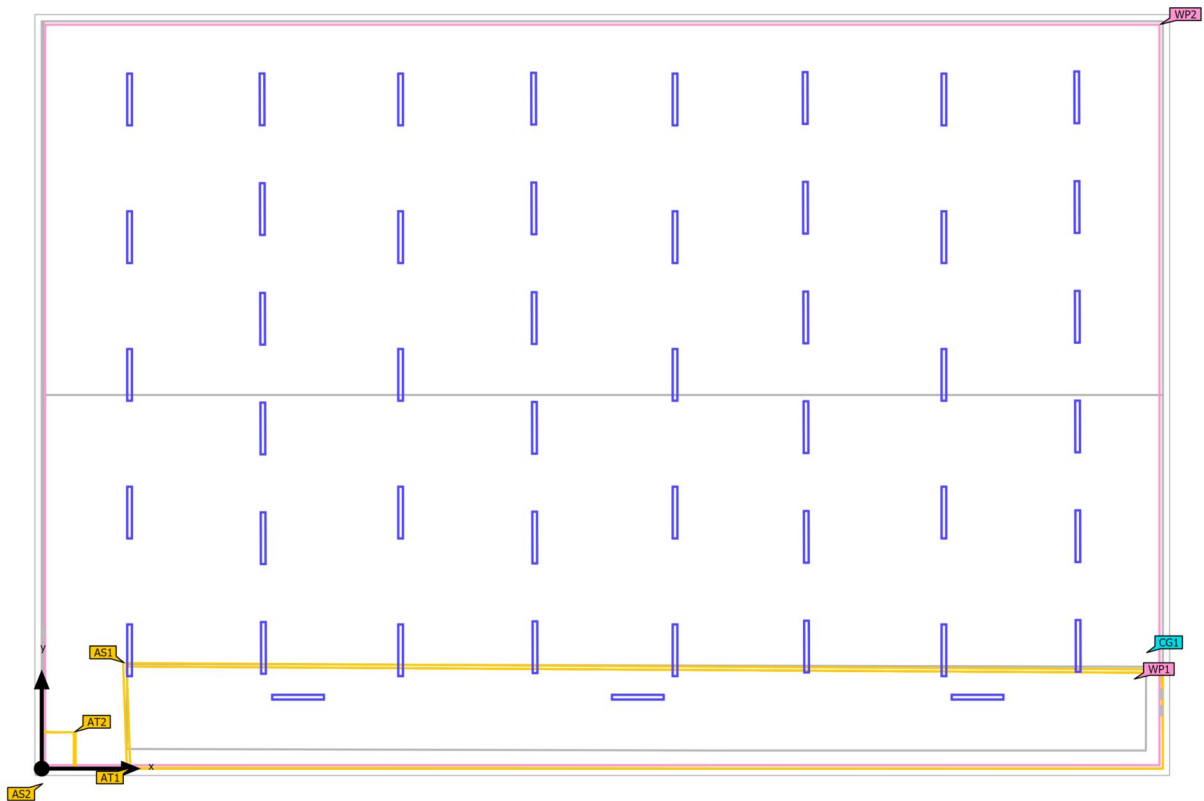
| Atribuudid   | $E_{min}$<br>Keskmine ala<br>(Nõutav väärtus) | $E_{max}$<br>Keskmine ala | $E_{min}$<br>Keskjoon<br>(Nõutav väärtus) | $E_{max}$<br>Keskjoon | $U_d$<br>(Nõutav väärtus)      | Indeks |
|--|---|---------------------------|---|-----------------------|--------------------------------|--------|
| Evakuatsioonitee 2<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.670 m | 0.006 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗            | 0.20 lx                   | 0.006 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)<br>✗        | 0.20 lx               | 0.032<br>( $\geq 0.025$ )<br>✓ | ER1    |
| Evakuatsioonitee 3<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 3.970 m | 0.006 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗            | 0.051 lx                  | 0.006 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)<br>✗        | 0.051 lx              | 0.13<br>( $\geq 0.025$ )<br>✓  | ER2    |
| Evakuatsioonitee 5<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 2.177 m | 0.069 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗            | 0.076 lx                  | 0.070 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)<br>✗        | 0.073 lx              | 0.95<br>( $\geq 0.025$ )<br>✓  | ER3    |
| Evakuatsioonitee 6<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.670 m | 0.036 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗            | 0.037 lx                  | 0.036 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)<br>✗        | 0.037 lx              | 0.97<br>( $\geq 0.025$ )<br>✓  | ER4    |

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arvutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus (Valgustusseen 1)

### Arvutuse objektid



Spordihoone · Põhikorrus (Valgustseen 1)

**Arvutuse objektid**

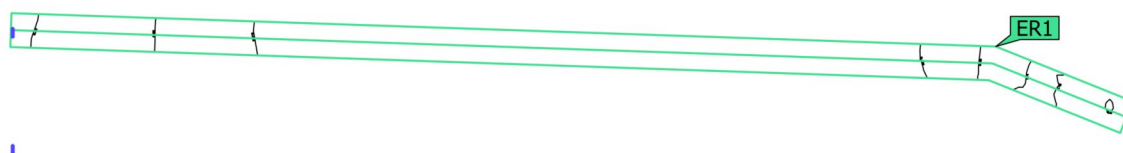
## Kasutuspinnad

| Atribuudid   | Ē<br>(Nõutav<br>väärtus)  | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtus) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|--|---------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Saali põrandale<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus (Ruum): 0.200 m, Kõrgus (Korrus): 0.870 m,<br>Ääretsoon: 0.100 m | 217 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗ | 54.9 lx          | 304 lx           | 0.25<br>(≥ 0.60)<br>✗                                   | 0.18           | WP2    |

## Töökohtade piirkonnad

| Atribuudid  | Ē<br>(Nõutav<br>väärtus)   | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtus) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|---|----------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Tribüün<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus (Ruum): 3.300 m, Kõrgus (Korrus): 3.970 m,<br>Ümbritsev ala: 0.100 m    | 172 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗  | 83.9 lx          | 228 lx           | 0.49<br>(≥ 0.60)<br>✗                                   | 0.37           | AT1    |
| Ümbritsev ala 2<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus (Ruum): 3.300 m, Kõrgus (Korrus): 3.970 m                       | 228 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓  | 187 lx           | 240 lx           | 0.82<br>(≥ 0.50)<br>✓                                   | 0.78           | AS1    |
| Trepivahel<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus (Ruum): 1.507 m, Kõrgus (Korrus): 2.177 m,<br>Ümbritsev ala: 0.500 m | 56.3 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗ | 53.7 lx          | 59.1 lx          | 0.95<br>(≥ 0.60)<br>✓                                   | 0.91           | AT2    |
| Ümbritsev ala 3<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus (Ruum): 1.507 m, Kõrgus (Korrus): 2.177 m                       | (≥ 200 lx)<br>✗            |                  |                  | -<br>(≥ 0.50)   | -              | AS2    |

Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

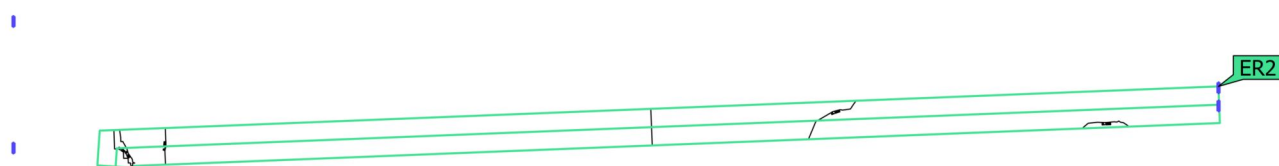
**Evakuatsioonitee 2**

| Atribuudid   | $E_{min}$<br>Keskmine ala<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskmine ala | $E_{min}$<br>Keskjoon<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskjoon | $U_d$<br>(Nõutav<br>väärtus) | Indeks |
|--|--|---------------------------|--|-----------------------|------------------------------|--------|
| Evakuatsioonitee 2<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.670 m | 0.006 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)                    | 0.20 lx                   | 0.006 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)                | 0.20 lx               | 0.032<br>( $\geq 0.025$ )    | ER1    |

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

**Evakuatsioonitee 3**

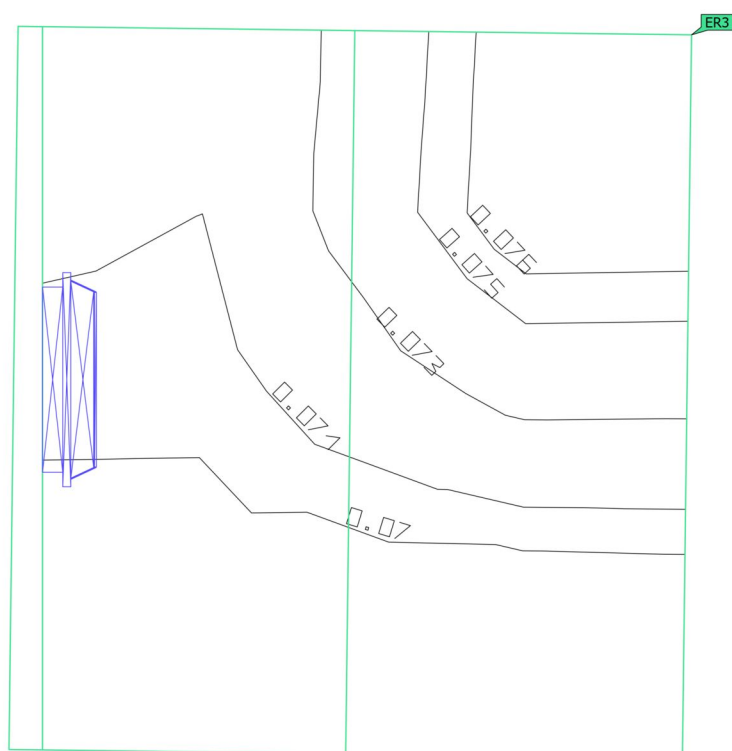
| Atribuudid   | $E_{min}$<br>Keskmine ala<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskmine ala | $E_{min}$<br>Keskjoon<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskjoon | $U_d$<br>(Nõutav<br>väärtus)  | Indeks |
|--|--|---------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|--------|
| Evakuatsioonitee 3<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 3.970 m | 0.006 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗               | 0.051 lx                  | 0.006 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)<br>✗           | 0.051 lx              | 0.13<br>( $\geq 0.025$ )<br>✓ | ER2    |

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

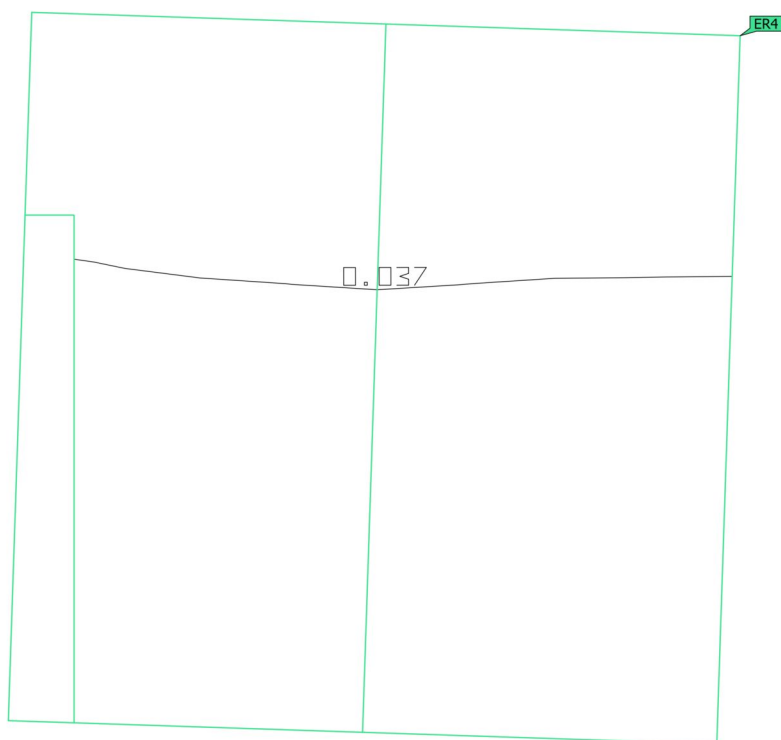
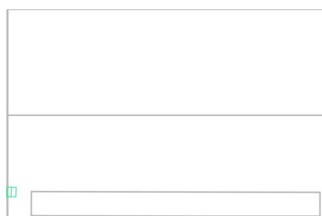
## Evakuatsioonitee 5



| Atribuudid   | $E_{min}$<br>Keskmine ala<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskmine ala | $E_{min}$<br>Keskjoon<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskjoon | $U_d$<br>(Nõutav<br>väärtus) | Indeks |
|--|--|---------------------------|--|-----------------------|------------------------------|--------|
| Evakuatsioonitee 5<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 2.177 m | 0.069 lx<br>$\geq 0.50$ lx                       | 0.076 lx                  | 0.070 lx<br>$\geq 1.00$ lx                   | 0.073 lx              | 0.95<br>$\geq 0.025$         | ER3    |

Juhised planeerimiseks:  
Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus (Avariivalgustusseen)

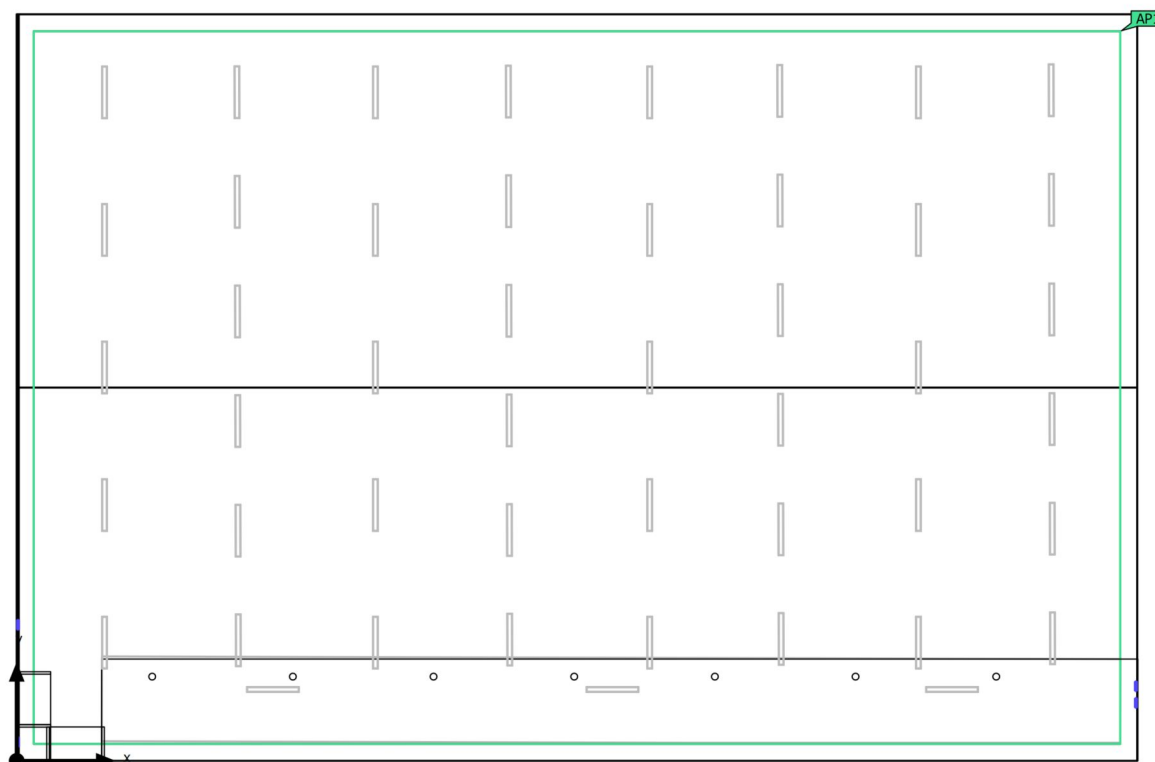
**Evakuatsioonitee 6**

| Atribuudid   | $E_{min}$<br>Keskmine ala<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskmine ala | $E_{min}$<br>Keskjoon<br>(Nõutav<br>väärtus) | $E_{max}$<br>Keskjoon | $U_d$<br>(Nõutav<br>väärtus) | Indeks |
|--|--|---------------------------|--|-----------------------|------------------------------|--------|
| Evakuatsioonitee 6<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.670 m | 0.036 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)                    | 0.037 lx                  | 0.036 lx<br>( $\geq 1.00$ lx)                | 0.037 lx              | 0.97<br>( $\geq 0.025$ )     | ER4    |

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Avariivalgustuseen)

**Kokkuvõte**

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Põhipind | 726.00 m <sup>2</sup> |
|----------|-----------------------|

|                  |  |
|------------------|--|
| Peegeldustegurid | Lagi: 56.7 %,<br>Seinad: 50.0 %,<br>Põrand: 20.0 % |
|------------------|--|

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

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Ruumi kõrguse valgusti | 8.500 m – 12.074 m |
|------------------------|--------------------|

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| Paigalduskõrgus | 2.300 m – 5.800 m |
|-----------------|-------------------|

|                  |         |
|------------------|---------|
| Kõrgus Töötasand | 0.200 m |
|------------------|---------|

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Ääretsoon Töötasand | 0.100 m |
|---------------------|---------|

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Avariivalgustusseen)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

|     | Suurus     | Arvutatud             | Nõutav väärtus | Kontroll | Indeks |
|-----|------------|-----------------------|----------------|----------|--------|
| Ala | Erivõimsus | 0.02 W/m <sup>2</sup> | –              |          |        |


## Paanikavastane pind

| Atribuudid   | $E_{min}$<br>(Nõutav väärtus) | $E_{max}$ | $U_d$<br>(Nõutav väärtus) | Indeks |
|--|-------------------------------|-----------|---------------------------|--------|
| Paanikavastane pind (Saal)<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.100 m | 0.003 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✗  | 0.21 lx   | 0.014<br>(≥ 0.020)<br>✗   | AP1    |

Juhised planeerimiseks:

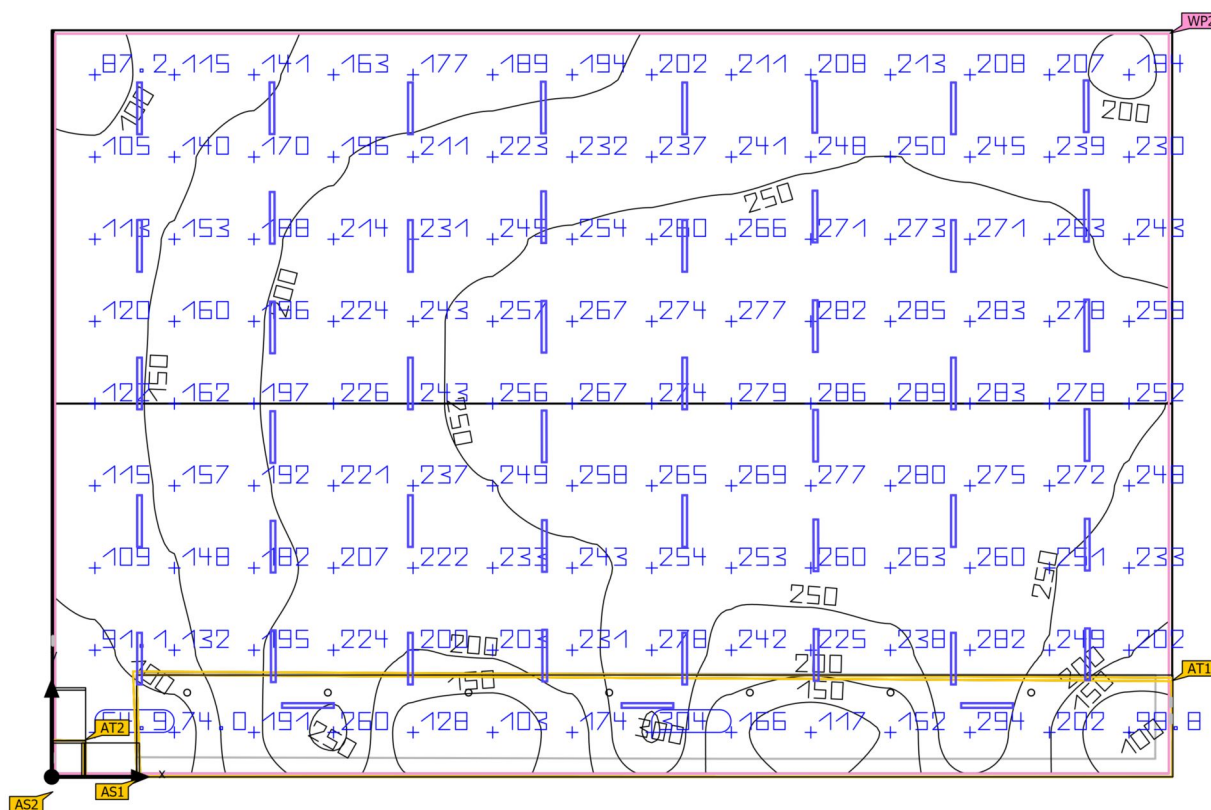
Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

## Valgustite loend

| tk | Tootja | Artikli nr.       | Artikli nimi | P  | Φ             | Valgusviljakus |
|----|--------|-------------------|--------------|--|---------------|----------------|
| 4  | RZB    | 672175.0<br>03.04 | VARIOPLAST I | 4.3 W  | 200 lm        | 46.5 lm/W      |
|    |        |                   |              |  4.3 W | 25 lm (100 %) | –              |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

## Kokkuvõte



|                  |  |                        |                    |
|------------------|--|------------------------|--------------------|
| Põhipind         | 726.00 m <sup>2</sup>                              | Ruumi kõrguse valgusti | 8.500 m – 12.074 m |
| Peegeldustegurid | Lagi: 56.7 %,<br>Seinad: 50.0 %,<br>Põrand: 20.0 % | Paigalduskõrgus        | 3.000 m – 8.330 m  |
| Säilivustegur    | 0.80 (kõik kokku)                                  | Kõrgus Töötasand       | 0.200 m            |
|                  |  | Ääretsoon Töötasand    | 0.100 m            |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

**Kokkuvõte**

## Tulemused

|                             | Suurus  | Arvutatud                     | Nõutav väärtus   | Kontroll | Indeks |
|-----------------------------|---|-------------------------------|------------------|----------|--------|
| Töötasand                   | Ēvertikaalne                                  | 217 lx                        | ≥ 300 lx         | ✗        | WP2    |
|                             | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )              | 0.25                          | ≥ 0.60           | ✗        | WP2    |
|                             | Erivõimsus                                    | 2.87 W/m <sup>2</sup>         | -                |          |        |
|                             |   | 1.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -                |          |        |
| ASR A 3.4                   | Ē Töötsoon                                    | 56.3 lx                       | ≥ 300 lx         | ✗        | AT2    |
|                             | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> ) Töötsoon     | 0.49                          | ≥ 0.60           | ✗        | AT1    |
|                             | Ē Ümbrisev ala                                | -                             | ≥ 200 lx         | ✗        | AS2    |
|                             | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> ) Ümbrisev ala | -                             | ≥ 0.50           |          | AS2    |
| Kulusuurused <sup>(2)</sup> | Kasutus                                       | [6099 - 8318] kWh/a           | max. 25450 kWh/a | ✓        |        |
| Ala                         | Erivõimsus                                    | 2.83 W/m <sup>2</sup>         | -                |          |        |
|                             |   | 1.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -                |          |        |

(1) Põhineb 33.000 m × 22.000 m ristkülikukujulisel ruumil ja SHR-i väärtusel 0.25.

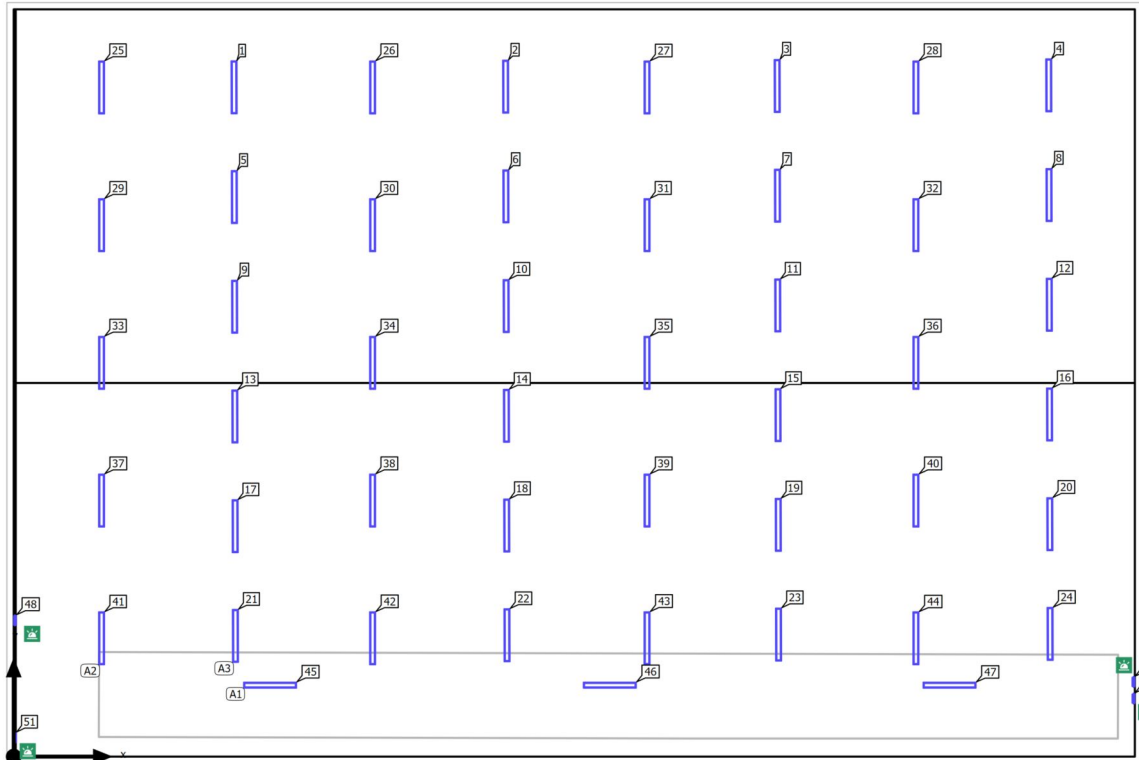
(2) Arvutatud DIN:18599-4 abil.

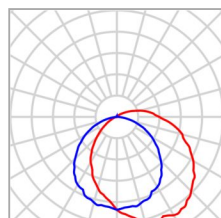
Kasutamisprofiil: Õpperuumid - õppelinnad (44.26 Spordihall, gümnaastikaruumid, basseinid)

## Valgustite loend

| tk | Tootja | Artikli nr.      | Artikli nimi | R <sub>UG</sub> | P      | Φ       | Valgusviljakus |
|----|--------|------------------|--------------|-----------------|--------|---------|----------------|
| 47 | Dextra | Tanek<br>Cornice | TK2C L80 30° | -               | 43.7 W | 6018 lm | 137.7 lm/W     |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal  
**Valgustite asendiskeem**



Spordihoone · Põhikorrus · Saal  
**Valgustite asendiskeem**

|              |               |           |         |
|--------------|---------------|-----------|---------|
| Tootja       | Dextra        | P         | 43.7 W  |
| Artikli nr.  | Tanek Cornice | ΦValgusti | 6018 lm |
| Artikli nimi | TK2C L80 30°  |           |         |
| Varustatus   | 1x TANEK      |           |         |

**3 x Dextra TK2C L80 30°**

| Tüüp                | Reaspaigutus                    | X        | Y       | Paigalduskõrgus | Valgusti |
|---------------------|---------------------------------|----------|---------|-----------------|----------|
| 1. valgusti (X/Y/Z) | 7.546 m / 2.103 m / 3.000 m     | 7.546 m  | 2.103 m | 3.000 m         | 45       |
| X-suund             | 3 tk, Keskel - keskel, 10.000 m | 17.546 m | 2.103 m | 3.000 m         | 46       |
|                     |                                 | 27.546 m | 2.103 m | 3.000 m         | 47       |
| Paigutus            | A1                              |          |         |                 |          |

**20 x Dextra TK2C L80 30°**

| Tüüp                | Väli-paigutus                              | X        | Y        | Paigalduskõrgus | Valgusti |
|---------------------|--|----------|----------|-----------------|----------|
| 1. valgusti (X/Y/Z) | 2.586 m / 3.484 m / 8.330 m                | 2.586 m  | 19.700 m | 8.330 m         | 25       |
| X-suund             | 4 tk, Keskel - keskel, Kaugused ebavõrdsed | 10.564 m | 19.700 m | 8.330 m         | 26       |
|                     |  | 18.642 m | 19.700 m | 8.330 m         | 27       |
| Y-suund             | 5 tk, Keskel - keskel, Kaugused ebavõrdsed | 26.556 m | 19.700 m | 8.330 m         | 28       |
|                     |  | 2.586 m  | 15.646 m | 8.330 m         | 29       |
| Paigutus            | A2   | 10.564 m | 15.646 m | 8.330 m         | 30       |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal  
**Valgustite asendiskeem**

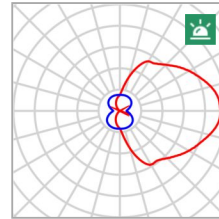
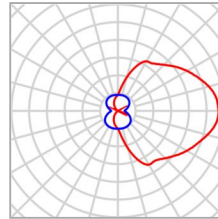
| X        | Y        | Paigalduskõrgus | Valgusti |
|----------|----------|-----------------|----------|
| 18.642 m | 15.646 m | 8.330 m         | 31       |
| 26.556 m | 15.646 m | 8.330 m         | 32       |
| 2.586 m  | 11.592 m | 8.330 m         | 33       |
| 10.564 m | 11.592 m | 8.330 m         | 34       |
| 18.642 m | 11.592 m | 8.330 m         | 35       |
| 26.556 m | 11.592 m | 8.330 m         | 36       |
| 2.586 m  | 7.538 m  | 8.330 m         | 37       |
| 10.564 m | 7.538 m  | 8.330 m         | 38       |
| 18.642 m | 7.538 m  | 8.330 m         | 39       |
| 26.556 m | 7.538 m  | 8.330 m         | 40       |
| 2.586 m  | 3.484 m  | 8.330 m         | 41       |
| 10.564 m | 3.484 m  | 8.330 m         | 42       |
| 18.642 m | 3.484 m  | 8.330 m         | 43       |
| 26.556 m | 3.484 m  | 8.330 m         | 44       |

## 24 x Dextra TK2C L80 30°

| Tüüp                | Väli-paigutus                                    | X        | Y        | Paigalduskõrgus | Valgusti |
|---------------------|--|----------|----------|-----------------|----------|
| 1. valgusti (X/Y/Z) | 6.526 m / 3.554 m / 8.330 m                      | 6.486 m  | 19.704 m | 8.330 m         | 1        |
| X-suund             | 4 tk, Välisserv - välisserv, Kaugused ebavõrdsed | 14.480 m | 19.723 m | 8.330 m         | 2        |
|                     |  | 22.473 m | 19.743 m | 8.330 m         | 3        |
| Y-suund             | 6 tk, Keskel - keskel, Kaugused ebavõrdsed       | 30.466 m | 19.763 m | 8.330 m         | 4        |
|                     |  | 6.494 m  | 16.474 m | 8.330 m         | 5        |
| Paigutus            | A3   | 14.488 m | 16.493 m | 8.330 m         | 6        |
|                     |  | 22.481 m | 16.513 m | 8.330 m         | 7        |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal  
**Valgustite asendiskeem**

| X        | Y        | Paigalduskõrgus | Valgusti |
|----------|----------|-----------------|----------|
| 30.474 m | 16.533 m | 8.330 m         | 8        |
| 6.502 m  | 13.244 m | 8.330 m         | 9        |
| 14.495 m | 13.263 m | 8.330 m         | 10       |
| 22.489 m | 13.283 m | 8.330 m         | 11       |
| 30.482 m | 13.303 m | 8.330 m         | 12       |
| 6.510 m  | 10.014 m | 8.330 m         | 13       |
| 14.503 m | 10.033 m | 8.330 m         | 14       |
| 22.497 m | 10.053 m | 8.330 m         | 15       |
| 30.490 m | 10.073 m | 8.330 m         | 16       |
| 6.518 m  | 6.784 m  | 8.330 m         | 17       |
| 14.511 m | 6.803 m  | 8.330 m         | 18       |
| 22.505 m | 6.823 m  | 8.330 m         | 19       |
| 30.498 m | 6.843 m  | 8.330 m         | 20       |
| 6.526 m  | 3.554 m  | 8.330 m         | 21       |
| 14.519 m | 3.573 m  | 8.330 m         | 22       |
| 22.513 m | 3.593 m  | 8.330 m         | 23       |
| 30.506 m | 3.613 m  | 8.330 m         | 24       |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal  
**Valgustite asendiskeem**


|              |                              |                              |        |
|--------------|------------------------------|------------------------------|--------|
| Tootja       | RZB                          | P                            | 4.3 W  |
| Artikli nr.  | 672175.003.04                | P <sub>Avariivalgustus</sub> | 4.3 W  |
| Artikli nimi | VARIOPLAST I                 | Φ <sub>Valgusti</sub>        | 200 lm |
| Varustatus   | 1x LED, 1x LED<br>Notbetrieb | Φ <sub>Avariivalgustus</sub> | 25 lm  |
|              |                              | ELF                          | 100 %  |

## Üksikud valgustid

| X        | Y       | Paigalduskõrgus | Valgusti |
|----------|---------|-----------------|----------|
| 0.000 m  | 4.011 m | 2.300 m         | 48       |
| 32.999 m | 2.200 m | 2.384 m         | 49       |
| 33.000 m | 1.708 m | 5.800 m         | 50       |
| 0.000 m  | 0.555 m | 3.240 m         | 51       |

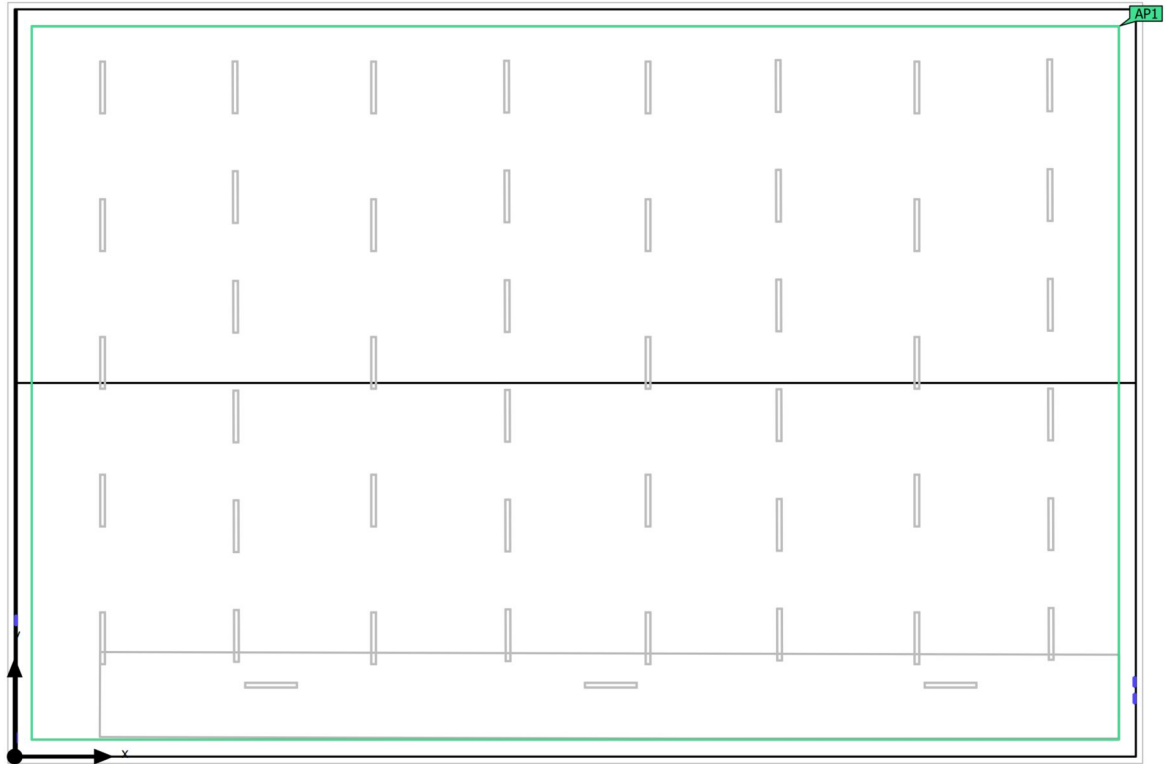
Spordihoone · Põhikorrus · Saal

**Valgustite loend**

| $\Phi_{\text{kokku}}$ |        | $P_{\text{kokku}}$ |              | Valgusviljakus   |               | $\Phi_{\text{Avariivalgustus}}$ |  | $P_{\text{Avariivalgustus}}$ |  |
|-----------------------|--------|--------------------|--------------|--|---------------|---------------------------------|--|------------------------------|--|
| 283646 lm             |        | 2071.1 W           |              | 137.0 lm/W   |               | 100 lm                          |  | 17.2 W                       |  |
| tk                    | Tootja | Artikli nr.        | Artikli nimi | P  | $\Phi$        | Valgusviljakus                  |  |                              |  |
| 47                    | Dextra | Tanek<br>Cornice   | TK2C L80 30° | 43.7 W   | 6018 lm       | 137.7 lm/W                      |  |                              |  |
| 4                     | RZB    | 672175.0<br>03.04  | VARIOPLAST I | 4.3 W  | 200 lm        | 46.5 lm/W                       |  |                              |  |
|                       |        |                    |              |  4.3 W | 25 lm (100 %) | -                               |  |                              |  |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Avariivalgustuseen)

### Arvutuse objektid



Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Avariivalgustusseen)

**Arvutuse objektid**

Paanikavastased alad

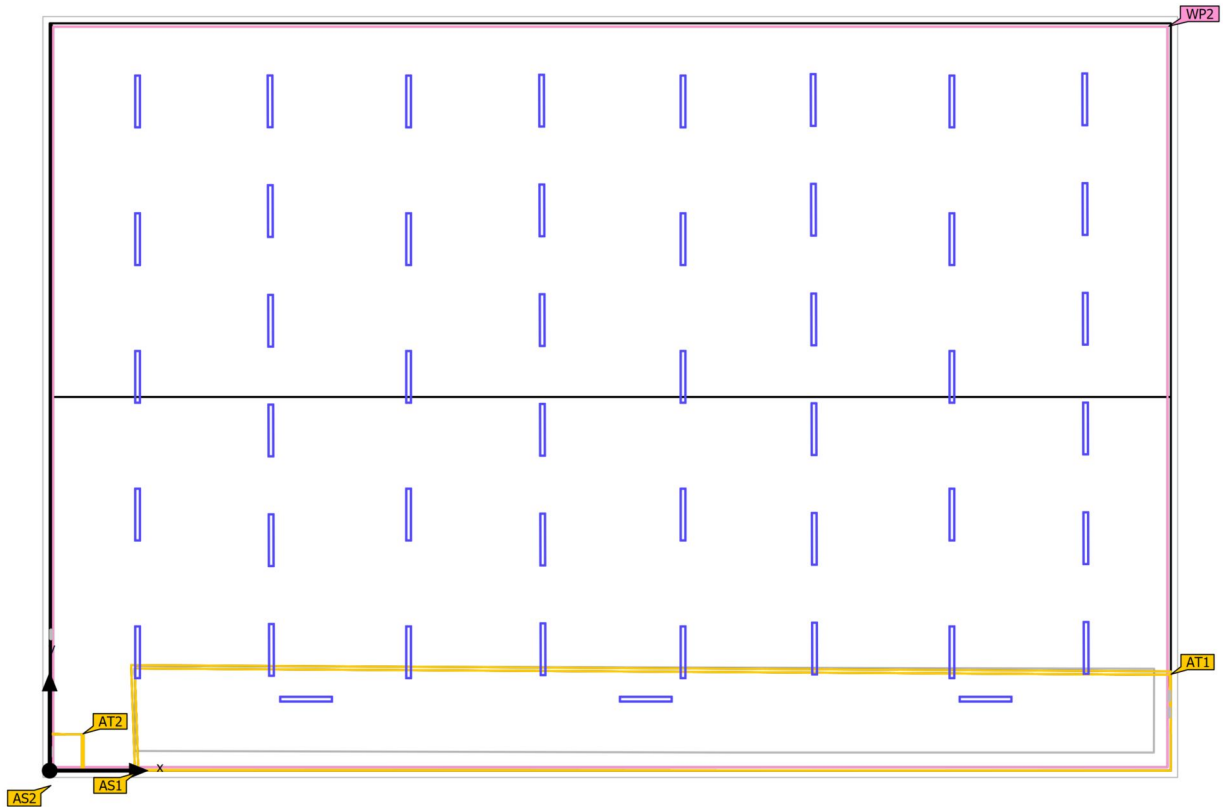
| Atribuudid   | $E_{min}$<br>(Nõutav väärtus) | $E_{max}$ | $U_d$<br>(Nõutav väärtus) | Indeks |
|--|-------------------------------|-----------|---------------------------|--------|
| Paanikavastane pind (Saal)                               | 0.003 lx                      | 0.21 lx   | 0.014                     | AP1    |
| Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.100 m | ( $\geq 0.50$ lx)<br>✗        |           | ( $\geq 0.020$ )<br>✗     |        |

Juhised planeerimiseks:

Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

### Arvutuse objektid



Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

**Arvutuse objektid**

## Kasutuspiinnad

| Atribuudid   | Ē<br>(Nõutav<br>väärtes)  | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtes) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|--|---------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Saali põrandale<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 0.200 m, Ääretsoon: 0.100 m | 217 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗ | 54.9 lx          | 304 lx           | 0.25<br>(≥ 0.60)<br>✗                                   | 0.18           | WP2    |

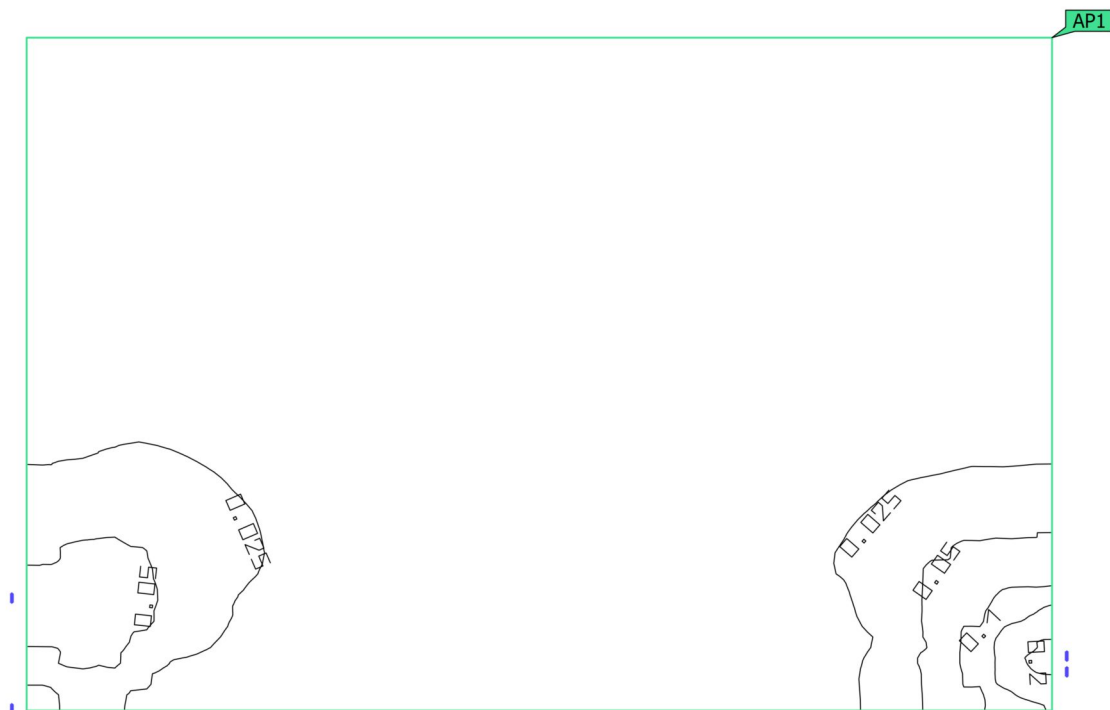
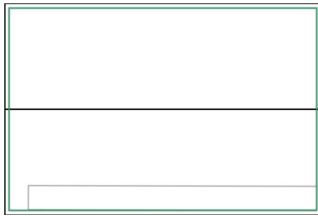
## Töökohtade piirkonnad

| Atribuudid  | Ē<br>(Nõutav<br>väärtes)   | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtes) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|---|----------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Tribüün<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 3.300 m, Ümbritsev ala: 0.100 m    | 172 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗  | 83.9 lx          | 228 lx           | 0.49<br>(≥ 0.60)<br>✗                                   | 0.37           | AT1    |
| Ümbritsev ala 2<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 3.300 m                    | 228 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓  | 187 lx           | 240 lx           | 0.82<br>(≥ 0.50)<br>✓                                   | 0.78           | AS1    |
| Trepivahel<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 1.507 m, Ümbritsev ala: 0.500 m | 56.3 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗ | 53.7 lx          | 59.1 lx          | 0.95<br>(≥ 0.60)<br>✓                                   | 0.91           | AT2    |
| Ümbritsev ala 3<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 1.507 m                    | (≥ 200 lx)<br>✗            |                  |                  | -<br>(≥ 0.50)   | -              | AS2    |

Kasutamiprofil: Öpperuumid - õppelinnad (44.26 Spordihall, gümnaastikaruumid, basseinid)

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Avariivalgustuseen)

### Paanikavastane pind (Saal)

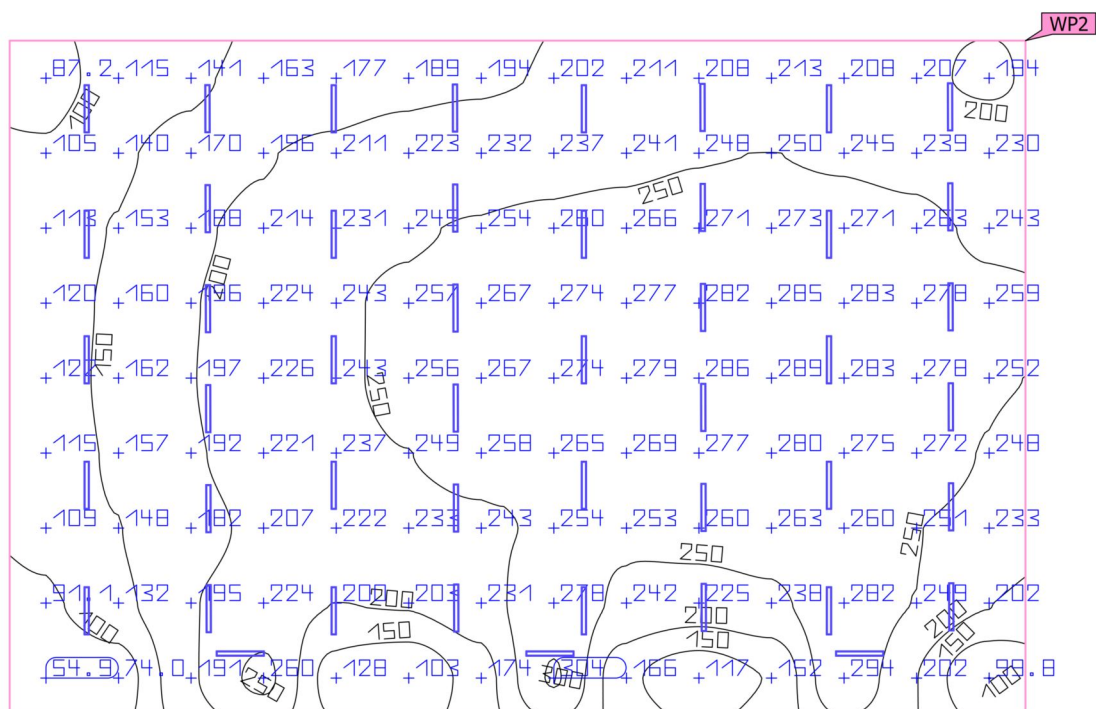
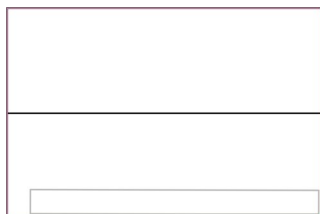


| Atribuudid   | $E_{min}$<br>(Nõutav väärtus)      | $E_{max}$ | $U_d$<br>(Nõutav väärtus)      | Indeks |
|--|------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------|
| Paanikavastane pind (Saal)<br>Ristine valgustustihedus (adaptiivne)<br>Kõrgus: 0.100 m | 0.003 lx<br>( $\geq 0.50$ lx)<br>✗ | 0.21 lx   | 0.014<br>( $\geq 0.020$ )<br>✗ | AP1    |

Juhised planeerimiseks:  
Avariivalgustusseen arutati koos esimese peegeldusega ja paigutatud mööblit arvestades.

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

### Saali põrandale

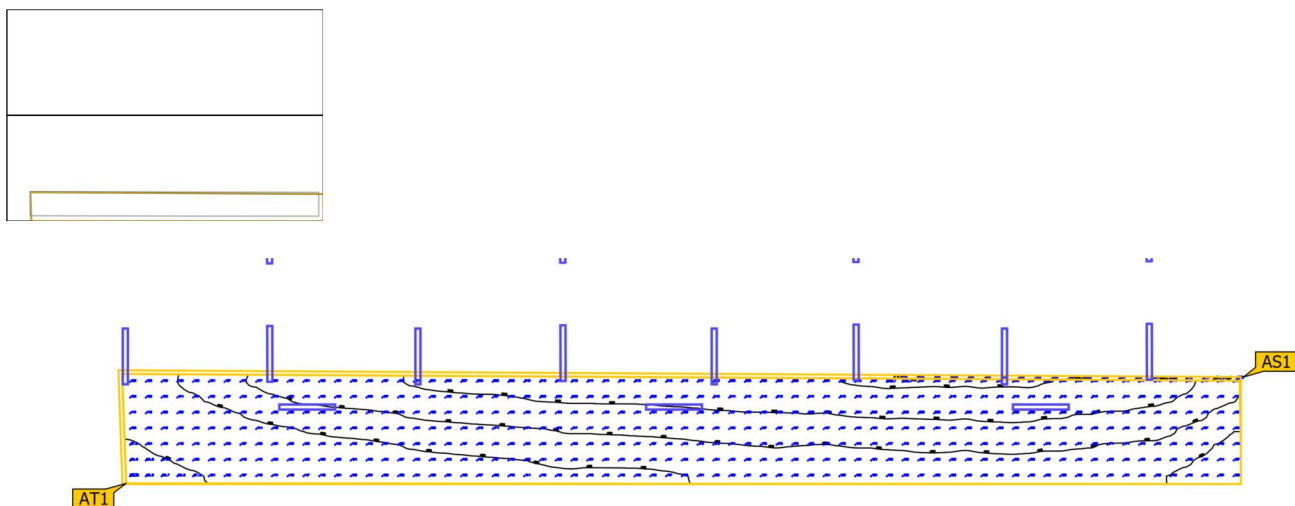


| Atribuudid                          | Ē<br>(Nõutav<br>väärtes) | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtes) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Saali põrandale                     | 217 lx                   | 54.9 lx          | 304 lx           | 0.25  | 0.18           | WP2    |
| Ristine valgustustihedus            | (≥ 300 lx)               |                  |                  | (≥ 0.60)  |                |        |
| Kõrgus: 0.200 m, Ääretsoon: 0.100 m | ✗                        |                  |                  | ✗   |                |        |

Kasutamisprofiil: Öpperuumid - õpelinna (44.26 Spordihall, gümnaastikaruumid, basseinid)

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

**Tribüün**



| Atribuudid   | Ē<br>(Nõutav<br>väärtus)  | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtus) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|--|---------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Tribüün<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 3.300 m, Ümbritsev ala: 0.100 m | 172 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✗ | 83.9 lx          | 228 lx           | 0.49<br>(≥ 0.60)<br>✗                                   | 0.37           | AT1    |
| Ümbritsev ala 2<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 3.300 m                 | 228 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 187 lx           | 240 lx           | 0.82<br>(≥ 0.50)<br>✓                                   | 0.78           | AS1    |

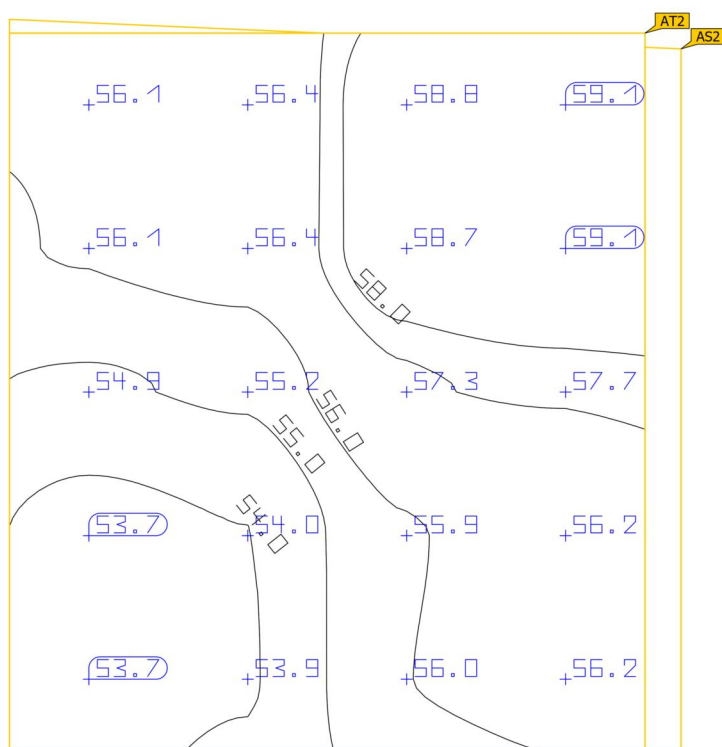
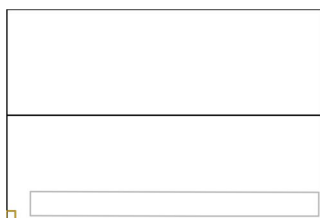
Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

## **Tribüün**

Kasutamisprofiil: Õpperuumid - õppelinnad (44.26 Spordihall, gümnaastikaruumid, basseinid)

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

## Trepivahel



| Atribuudid  | Ē<br>(Nõutav<br>väärtus) | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )<br>(Nõutav<br>väärtus) | g <sub>2</sub> | Indeks |
|---|--------------------------|------------------|------------------|---|----------------|--------|
| Trepivahel<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 1.507 m, Ümbritsev ala: 0.500 m | 56.3 lx<br>(≥ 300 lx)    | 53.7 lx          | 59.1 lx          | 0.95<br>(≥ 0.60)  | 0.91           | AT2    |
| Ümbritsev ala 3<br>Ristine valgustustihedus<br>Kõrgus: 1.507 m                    | ×                        | ×                |                  | -<br>(≥ 0.50)   | -              | AS2    |

Spordihoone · Põhikorrus · Saal (Valgustseen 1)

## Trepivahel

Kasutamisprofiil: Õpperuumid - õppelinnad (44.26 Spordihall, gümnaastikaruumid, basseinid)

## Glossaar

A

A Pinna valemimärgid geomeetrias

---

C

CCT (inglise keeles correlated colour temperature)  
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".

Valguse värvuste omistamine värvitemperatuuride vahemikesse EN 12464-1 järgi:

Valguse värvus - värvitemperatuur [K]  
soevalge (ww) < 3300 K  
neutraalvalge (nw) ≥ 3300 – 5300 K  
päevavalge (tw) > 5300 K

---

CRI

(inglise keele colour rendering index)  
Valgusti või valgusallika värvusedasiande indeks vastavalt DIN 6169: 1976 või vastavalt CIE 13.3: 1995.

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.

---

## 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. Võrdlusaasta 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  $\bar{E}$  jagatis ja seda nõutakse muuhulgas tookohtade 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

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Heledus</b> | "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<br>Lühend: cd/m <sup>2</sup><br>Tähis valemis: L  |

### J

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

### K

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>k<sub>s</sub></b> | Valgusallika pimestuse mõju saab kirjeldada pimestuse meetrika k <sub>s</sub> abil. See seob pimestava valgusallika ruumilise nurga, mis on vaadeldav immissioonipunktist, ümbritseva heleduse ja maksimaalse lubatud heleduse vahel. |
|----------------------|---|

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Keskkonnatsoonid</b> | Tungiva valguse ja valgusimmissiooni hindamine sõltub valgustusseadme keskkonnast. Sõltuvalt standardist on määratletud 4-6 erinevat tsooni, alates looduslike alade väga kaitstud piirkondadest kuni linnapiirkondade, kaubandus- ja tööstuspiirkondadeni. |
|-------------------------|---|

### L

|             |  |
|-------------|--|
| <b>LENI</b> | (inglise keeles lighting energy numeric indicator)<br>Numbriline valgustusenergia tunnusarv vastavalt EN 15193 |
|-------------|--|

Ühik: kWh/m<sup>2</sup> aasta

|             |   |
|-------------|---|
| <b>LLMF</b> | (inglise keeles lamp lumen maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005<br>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). |
|-------------|---|

|            |   |
|------------|---|
| <b>LMF</b> | (inglise keeles luminaire maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005<br>Valgusti säilivustegur, mis arvestab valgusti mustumist kasutusaja jooksul. Valgusti säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (mustumine puudub). |
|------------|---|

## Glossaar

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| LSF                               | (inglise keeles lamp survival factor) / vastavalt CIE 97: 2005<br>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).  |
| M                                 |  |
| MF                                | (inglise keeles maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005<br>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.<br>Säilivustegurit arvestatakse kas üldistavalt või detailselt vastavalt CIE 97: 2005 määratud valemiga $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ . |
| P                                 |  |
| P                                 | (inglise keeles power)<br>Elektriline energiatarve<br><br>Ühik: Vatt<br>Lühend: W  |
| Pealesuruv valgus/valgusimissioon | Õise keskkonna kaitsmiseks ja inimeste, taimestiku ja loomastiku probleemide minimeerimiseks on vaja piirata häirivat valgust (mida nimetatakse ka valgusreostuseks), mis võib põhjustada tõsiseid füsioloogilisi ja ökoloogilisi probleeme inimestele ja keskkonnale. Valgusimissiooni all mõistetakse kunstlike valgusallikate kiiratava valguse häirivat mõju.  |
| Peegeldustegur                    | Pinna peegeldustegur kirjeldab, kui palju 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 päevalgusega. Erinevalt standardis EN 17037 kirjeldatust, kasutatakse ruumi profiili nominaalset valgustustihedust. Arvutust ei tehta ruumi keskel, vaid paigutatud anduri mõõtepunktis. Ruum loetakse piisavalt päevalgusega varustatuks, kui see saavutab vähemalt 50% päevalguse autonoomiast.  |
| Päevalguse suhe - kasulik pind    | Arvutuspinna, millel arvutatakse päevalguse suhe.  |

## Glossaar

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Päevavalguskoeffitsient | Ainult päevavalguse abil saavutatud siseruumis asuva punktis valgustustiheduse suhe kinniehitamata taevaga välisruumis olevasse horisontaalsesse valgustustugevusse.<br><br>Tähis valemis: D (inglise keeles daylight factor)<br>Ühik: %  |
| <hr/>                   |   |
| R                       |   |
| $R_{(UG) \max}$         | (engl. rating unified glare)<br>Psühholoogilise pimestamise mõõtmise siseruumides.<br>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.   |
| $R_{DLO}$               | Horisontaaltasapinnast allpool kiiratava valgusvoo ja valgusti või valgustusseadme kogu valgusvoo suhe selle tööasendis.  |
| $R_G$                   | Välisvalgustusseadme valgustite poolt otseselt põhjustatud pimestus määratakse CIE pimestusastme ( $R_G$ ) meetodi abil. Selle arvutamiseks on vaja ümbritseva keskkonna ekvivalentset valgustugevust. Selle määramiseks on neli võimalust: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Täpne arvutus vastavalt CIE 112, mis põhineb stseeni pindalal.</li> <li>• Ühendatud meetod vastavalt standardile EN 12464-2, mis põhineb stseeni pindalal.</li> <li>• Kasutatakse kohandatud arvutuspiirkonda, et määrata ekvivalentne loojangu heledus.</li> <li>• Fikseeritud väärtuse määramine lihtsaks võrreldavuseks.</li> </ul> |
| $R_{UF}$                | ülespoole suunatud valgusvoogude suhe<br>Horisonditasandi kohal otse kiiratava või peegelduva valgusvoo ja valgusvoo suhe, mida ei saa ideaalsetes tingimustes vältida, et saavutada valgustustiheduse tase tahtlikult valgustatud alal.  |
| $R_{UL}$                | ülespoole suunatud valguse suhe<br>Horisontaaltasapinnast ülespoole kiiratava valgusvoo suhe valgusti või valgustusseadme valgusvoost selle tööasendis. Selles arvutuses võetakse arvesse valgusti tõhusust.  |
| $R_{ULO}$               | ülespoole suunatud valgusvoo suhe<br>Horisonditasandist ülespoole kiiratava valgusvoo suhe valgusti või valgustusseadme kogu valgusvoole selle kasutusasendis.  |
| RMF                     | (inglise keeles room maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005<br>Ruumi säilivustegur, mis arvestab ruumi ümbritsevate pindade mustumist kasutusaja jooksul. Ruumi säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (mustumine puudub).  |

## Glossaar

|                        |  |
|------------------------|--|
| RUG (max)              | (unified glare rating)<br>Mõõdetakse psühholoogilist pimestamist siseruumides.<br>Lisaks valgusti valgustustihedusele sõltub RUG väärtus ka vaatleja asukohast, vaatamise suunast ja ümbritseva keskkonna valgustustihedusest. Muuhulgas määrab EN 12464-1 kindlaks maksimaalsed lubatud RUG-väärtused erinevate siseruumides asuvate töökohtade jaoks.                                  |
| RUG vaatleja           | Arvutuspunkt ruumis, DIALuxi jaoks määratakse RUG väärtus. Arvutuspunkti asukoht ja kõrgus peaksid vastama vaatleja tüüpilisele asendile (kasutaja asend ja silmade kõrgus).   |
| 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.   |
| Tööajad                | Torkava valguse ja valgusimmissiooni hindamine sõltub valgustusseadme tööajast. Sõltuvalt standardist on määratletud 1-3 erinevat tööaega. Konkreetsete üksikasjade puudumisel võib eeldada, et tööaeg jääb vahemikku 06:00-22:00.   |
| Töötasand              | Virtuaalne mõõte- või vastavalt arvutusplind visuaalse ülesande kõrgusel, mis reeglina tuleneb ruumi geometriast. Töötasandi saab varustada ja servatsooniga.  |
| 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.<br><br>Ühik: Kandela<br>Lühend: cd<br>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<br/>Lühend: lx<br/>Tähis valemis: E</p> |
| Valgustustihedus, horisontaalne | <p>Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse horisontaalsel (rõhtsel) tasandil (see võib olla nt lauapind või põrand). Horisontaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemitähega <math>E_h</math>.</p>  |
| Valgustustihedus, ristine       | <p>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.</p>   |
| Valgustustihedus, vertikaalne   | <p>Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse vertikaalsel tasandil (see võib olla nt riikli esiosa). Vertikaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemitähega <math>E_v</math>.</p>  |
| Valgustustihendus, adaptiivne   | <p>Keskmise adaptiivse valgustustiheduse määramiseks pinnal tehakse see "adaptiivse" rastriga. Pinna valgustustiheduse suurte erinevustega piirkonnas jaotatakse raster peenemaks, väiksemate erinevuste piires tehakse jämedam jaotus.</p>  |
| 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<br/>Lühend: lm<br/>Tähis valemis: <math>\Phi</math></p>  |
| Ääretsoon                       | <p>Ümbritsev piirkond tötasandi ja seinte vahel, mida arvutuses ei arvestata.</p>  |

Ä

## Glossaar

### Ü

#### Ümbritsev ala

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

---