

Tallinna mnt 40 kinnistu eelprojekt

Objekt

Tallinna mnt 40, Paldiski linn, Lääne-Harju vald, Harjumaa

Eelmärkused

Juhised planeerimiseks:

Energiakulu parameetrid ei arvesta valgusstseene ja nende hämardusolekuid.

Sisu

Tiitelleht	1
Eelmärkused	2
Sisu	3
Kontaktid	4

Toote andmekaardid

Philips - BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DW10 (1x LED340-4S/730)	5
Philips - BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DX50 (1x LED340-4S/730)	6

Territoorium 1

Valgustite asendiskeem	7
Valgustite loend	13
Arvutuse objektid / Valgusstseen 1	14
Parkla / Valgusstseen 1 / Horisontaalne valgustustihedus	16
Territoorium / Valgusstseen 1 / Horisontaalne valgustustihedus	17
Glossaar	18

Kontaktid



K-Projekt AS
Ahtri tn 6a,
10151 Tallinn

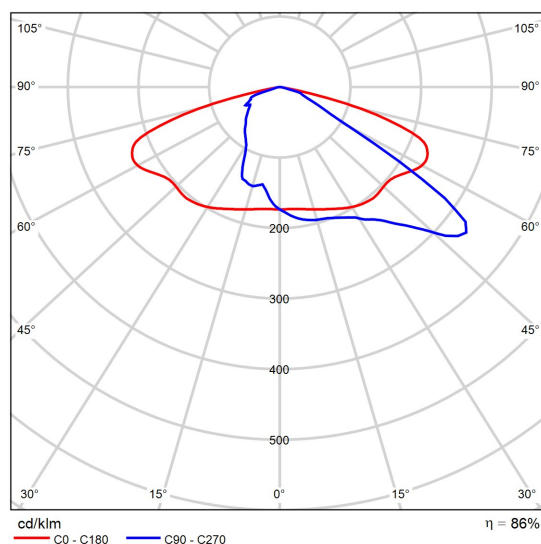
T +372 626 4100
kprojekt@kprojekt.ee

Toote andmetabel

Philips - BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DW10



P	215.0 W
Φ_{Lamp}	34000 lm
Φ_{Valgusti}	29354 lm
η	86.33 %
Valgusvilkakus	136.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polaarne LDC

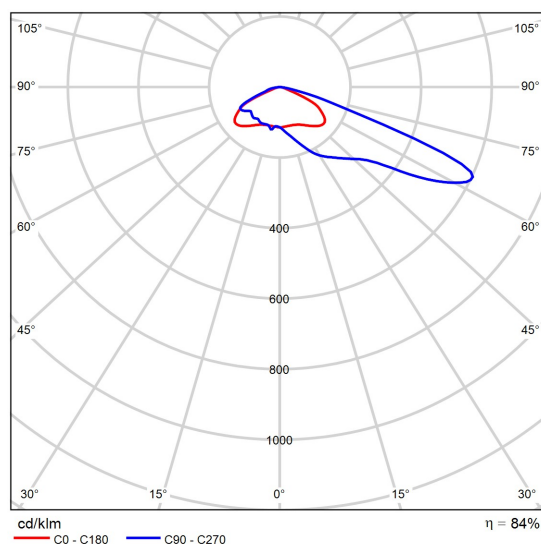
Get your city ready for the future with DigiStreet. Developed with the aim to become your long term partner, the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today and also gets the city ready for the innovations to come!. Its two sockets enable you to connect directly to the Philips CityTouch system and is also prepared to connect you to the future innovations of IoT. Next to this, each individual luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Philips Service tag application. With a simple scan of a QR code, placed on the inside of the mast door, you gain instant access to the luminaire configuration, making maintenance and programming operations faster and easier, no matter what stage of the luminaire's lifetime. Digistreet is also equipped with dedicated light recipes that: 1) maintain an optimal ecosystems for bats or 2) preserve a dark night sky.

Toote andmetabel

Philips - BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DX50



P	215.0 W
Φ_{Lamp}	34000 lm
Φ_{Valgusti}	28402 lm
η	83.54 %
Valgusvilkakus	132.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

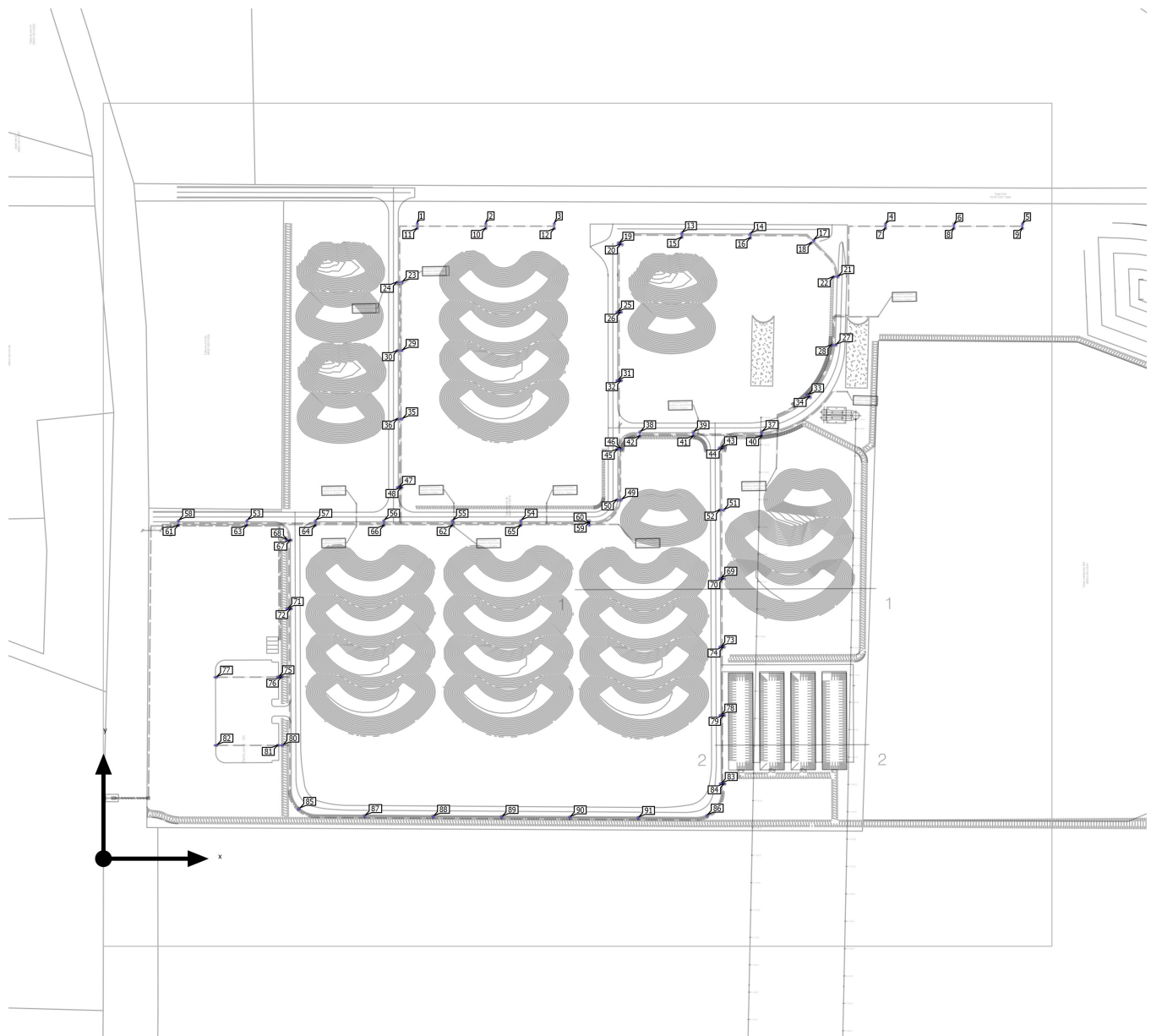


Polaarne LDC

Get your city ready for the future with DigiStreet. Developed with the aim to become your long term partner, the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today and also gets the city ready for the innovations to come!. Its two sockets enable you to connect directly to the Philips CityTouch system and is also prepared to connect you to the future innovations of IoT. Next to this, each individual luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Philips Service tag application. With a simple scan of a QR code, placed on the inside of the mast door, you gain instant access to the luminaire configuration, making maintenance and programming operations faster and easier, no matter what stage of the luminaire's lifetime. DigiStreet is also equipped with dedicated light recipes that: 1) maintain an optimal ecosystems for bats or 2) preserve a dark night sky.

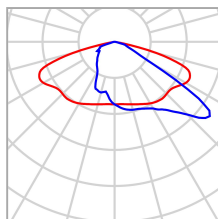
Territoorium 1

Valgustite asendiskeem



Territoorium 1

Valgustite asendiskeem



Tootja	Philips	P	215.0 W
Artikli nimi	BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DW10	ΦValgusti	29354 lm
Varustatus	1x LED340-4S/730		

Üksikud valgustid

X	Y	Paigalduskõrgus	Valgustid
142.507 m	36.185 m	15.000 m	85
440.987 m	30.878 m	15.000 m	86
190.768 m	30.544 m	15.000 m	87
240.709 m	30.069 m	15.000 m	88
290.781 m	29.884 m	15.000 m	89
340.611 m	29.594 m	15.000 m	90
390.536 m	29.175 m	15.000 m	91

Territoorium 1

Valgustite asendiskeem



Tootja	Philips	P	215.0 W
Artikli nimi	BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DX50	ΦValgusti	28402 lm
Varustatus	1x LED340-4S/730		

Üksikud valgustid

X	Y	Paigalduskõrgu s	Valgusti
229.154 m	463.663 m	15.000 m	1
279.191 m	463.641 m	15.000 m	2
329.173 m	463.624 m	15.000 m	3
571.041 m	463.023 m	15.000 m	4
671.040 m	463.023 m	15.000 m	5
621.049 m	462.519 m	15.000 m	6
571.014 m	461.308 m	15.000 m	7
621.014 m	461.308 m	15.000 m	8
671.014 m	461.308 m	15.000 m	9
279.207 m	461.251 m	15.000 m	10
229.147 m	461.209 m	15.000 m	11
329.253 m	461.040 m	15.000 m	12
422.341 m	456.454 m	15.000 m	13

Territoorium 1

Valgustite asendiskeem

X	Y	Paigalduskõrgus	Valgusti
472.445 m	455.866 m	15.000 m	14
422.392 m	454.819 m	15.000 m	15
472.439 m	454.368 m	15.000 m	16
518.368 m	451.399 m	15.000 m	17
517.300 m	450.412 m	15.000 m	18
376.561 m	449.575 m	15.000 m	19
377.927 m	449.040 m	15.000 m	20
535.614 m	425.195 m	15.000 m	21
534.086 m	425.158 m	15.000 m	22
217.350 m	421.176 m	15.000 m	23
215.210 m	421.162 m	15.000 m	24
375.534 m	399.286 m	15.000 m	25
377.619 m	399.270 m	15.000 m	26
534.130 m	375.333 m	15.000 m	27
532.463 m	375.328 m	15.000 m	28
217.372 m	371.191 m	15.000 m	29
215.210 m	371.186 m	15.000 m	30
375.602 m	349.346 m	15.000 m	31
377.586 m	349.277 m	15.000 m	32
514.339 m	338.708 m	15.000 m	33
515.467 m	337.669 m	15.000 m	34
217.277 m	321.227 m	15.000 m	35
215.210 m	321.186 m	15.000 m	36
480.676 m	311.116 m	15.000 m	37

Territoorium 1

Valgustite asendiskeem

X	Y	Paigalduskõrgus	Valgusti
391.715 m	310.999 m	15.000 m	38
430.661 m	310.895 m	15.000 m	39
480.769 m	309.846 m	15.000 m	40
430.518 m	309.640 m	15.000 m	41
391.566 m	309.540 m	15.000 m	42
450.410 m	300.066 m	15.000 m	43
451.931 m	300.045 m	15.000 m	44
376.146 m	299.296 m	15.000 m	45
377.421 m	299.243 m	15.000 m	46
215.210 m	271.186 m	15.000 m	47
217.292 m	271.177 m	15.000 m	48
377.324 m	262.217 m	15.000 m	49
375.430 m	262.166 m	15.000 m	50
452.065 m	254.709 m	15.000 m	51
450.571 m	254.680 m	15.000 m	52
104.803 m	246.471 m	15.000 m	53
304.755 m	246.394 m	15.000 m	54
254.755 m	246.392 m	15.000 m	55
204.696 m	246.390 m	15.000 m	56
154.807 m	246.362 m	15.000 m	57
54.743 m	246.227 m	15.000 m	58
354.717 m	245.771 m	15.000 m	59
354.750 m	244.480 m	15.000 m	60
54.734 m	244.362 m	15.000 m	61

Territoorium 1

Valgustite asendiskeem

X	Y	Paigalduskõrgus	Valgusti
254.747 m	244.310 m	15.000 m	62
104.734 m	244.300 m	15.000 m	63
154.799 m	244.278 m	15.000 m	64
304.755 m	244.244 m	15.000 m	65
204.687 m	244.240 m	15.000 m	66
136.307 m	232.714 m	15.000 m	67
134.530 m	232.663 m	15.000 m	68
450.612 m	204.746 m	15.000 m	69
452.273 m	204.625 m	15.000 m	70
134.631 m	182.709 m	15.000 m	71
136.576 m	182.649 m	15.000 m	72
450.667 m	154.687 m	15.000 m	73
452.457 m	154.677 m	15.000 m	74
127.800 m	132.766 m	15.000 m	75
129.800 m	132.697 m	15.000 m	76
81.562 m	132.523 m	15.000 m	77
450.735 m	104.746 m	15.000 m	78
452.735 m	104.737 m	15.000 m	79
130.053 m	82.824 m	15.000 m	80
127.917 m	82.773 m	15.000 m	81
81.822 m	82.765 m	15.000 m	82
450.923 m	54.746 m	15.000 m	83
453.024 m	54.677 m	15.000 m	84

Territoorium 1

Valgustite loend Φ_{kokku}

2591246 lm

 P_{kokku}

19565.0 W

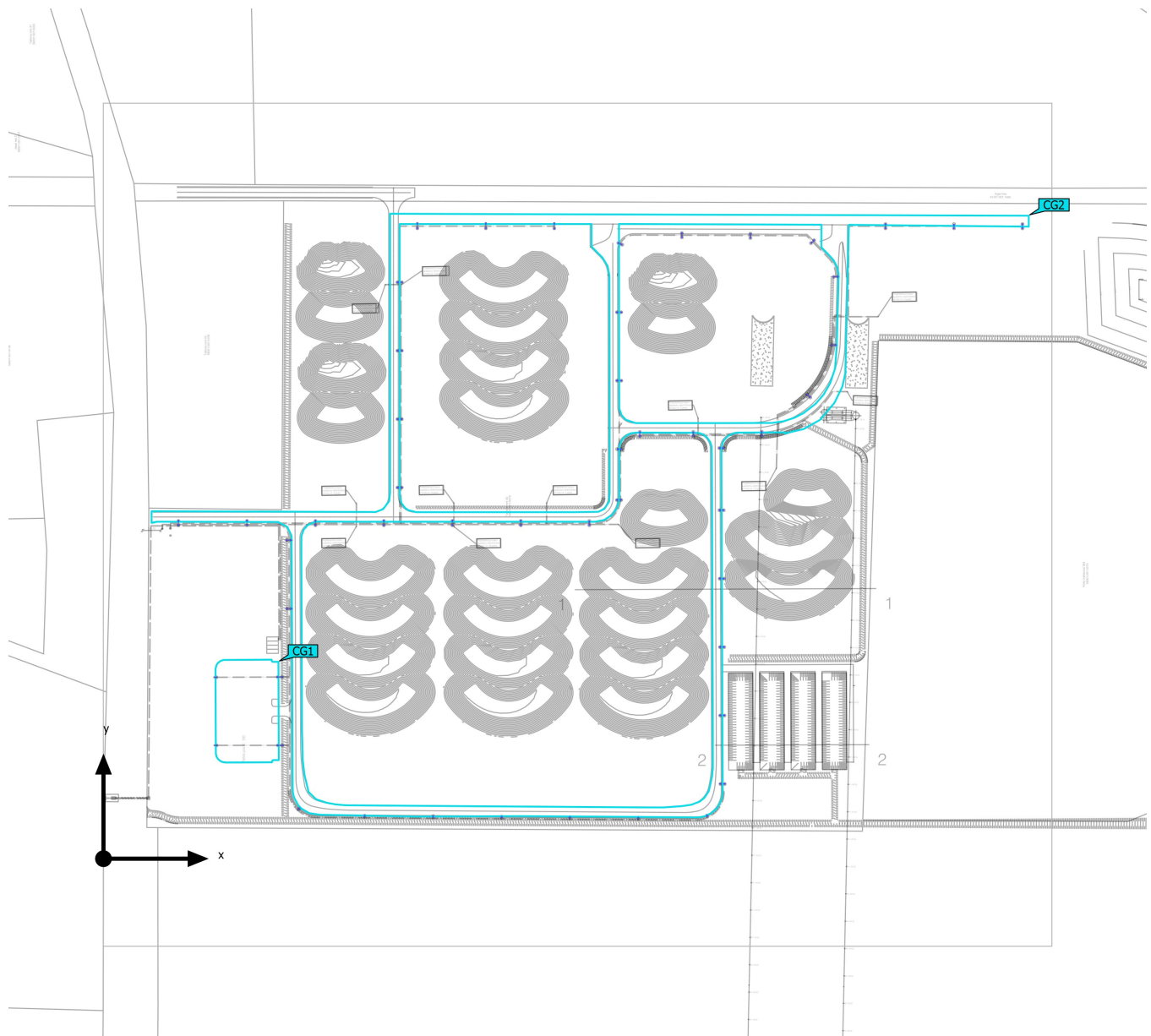
Valgusviljakus

132.4 lm/W

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	Φ	Valgusviljakus
7	Philips		BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DW10	215.0 W	29354 lm	136.5 lm/W
84	Philips		BGP763 T25 1 xLED340-4S/730 DX50	215.0 W	28402 lm	132.1 lm/W

Territoorium 1 (Valgustusseen 1)

Arvutuse objektid



Territoorium 1 (Valgusstseen 1)

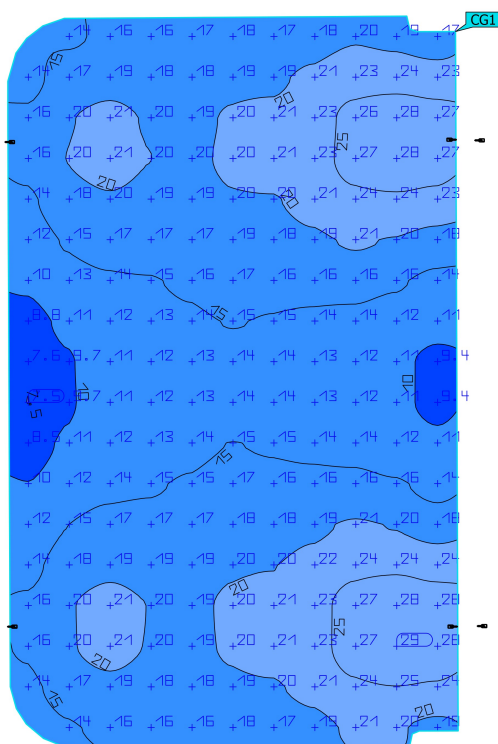
Arvutuse objektid

Arvutuspinnad

Atribuudid	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Parkla Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	17.5 lx	7.49 lx	28.5 lx	0.43	0.26	CG1
Territoorium Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	17.9 lx	5.90 lx	40.3 lx	0.33	0.15	CG2

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

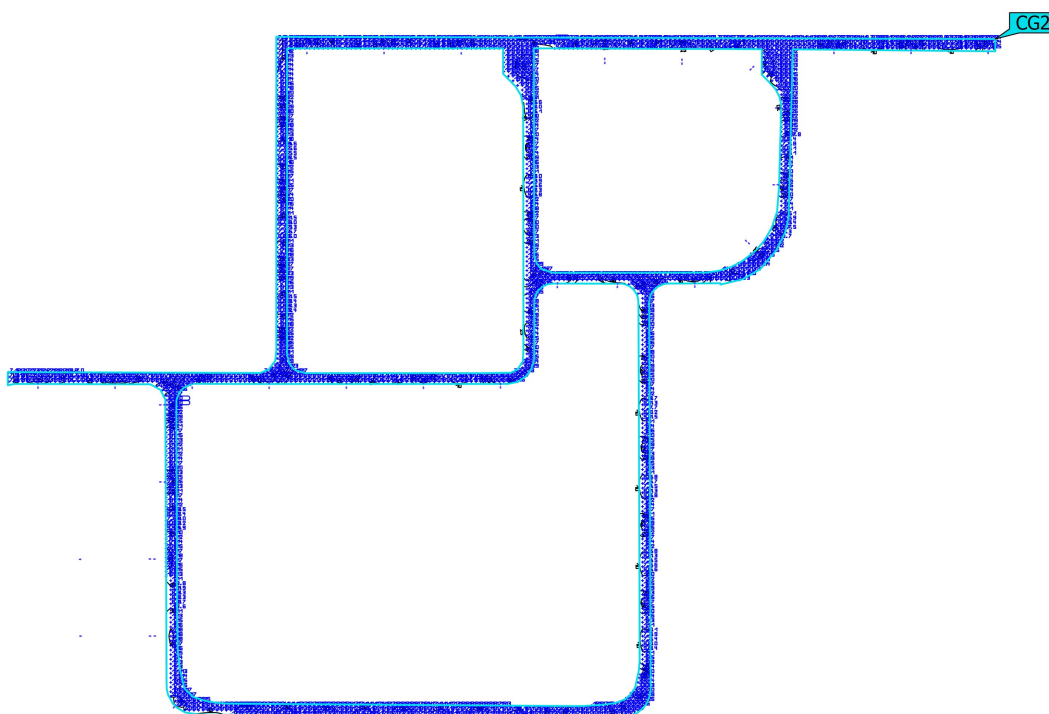
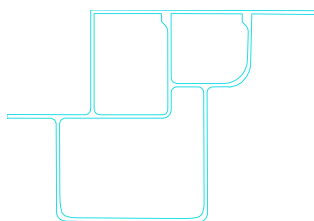
Territoorium 1 (Valgustusseen 1)

Parkla

Atribuudid	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Parkla Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	17.5 lx	7.49 lx	28.5 lx	0.43	0.26	CG1

Kasutamispriifil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

Territoorium 1 (Valgustusseen 1)

Territoorium

Atribuudid	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Territoorium Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	17.9 lx	5.90 lx	40.3 lx	0.33	0.15	CG2

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

Glossaar

A

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

Ä

Ääretsoon	Ümbritsev piirkond töötasandi ja seinte vahel, mida arvutuses ei arvestata.
-----------	---

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>
-----	--

Valguse värvuste omistamine värvitemperatuuride vahemikesse EN 12464-1 järgi:

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

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	<p>Siseruumide päevavalguse tunnipõhise arvutusprotseduuri alusel, võttes arvesse projekti geomeetriat ja võimalikke olemasolevaid päevavalguse kontrollimissüsteeme. Arvesse võetakse ka projekti orientatsiooni ja asukohta. Arvutamisel kasutatakse energias vajaduse 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.</p> <p>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.</p> <p>Meetod töötati välja koos Fraunhoferi Ehitusfüüsika Instituudiga ja on ülevaatamiseks saadaval ühisele töörühmale 1 ISO TC 274 eelmise iga-aastase regressioonipõhise meetodi laiendusena.</p>
Eta (η)	<p>(inglise keeles light output ratio) Valgusti kasutegur kirjeldab, mitu protsenti vabalt kiirgava valgusallika (või LED-mooduli) valgusvoost väljub paigaldatud olekus valgustist.</p> <p>Ühik: %</p>
G	
g_1	<p>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.</p>
g_2	<p>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.</p>

Glossaar

H

Heledus	<p>"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.</p> <p>Ühik: Kandelat ruutmeetri kohta Lühend: cd/m^2 Tähis valemis: L</p>
---------	--

J

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

L

LENI	<p>(inglise keeles lighting energy numeric indicator) Numbiline valgustusenergia tunnusarv vastavalt EN 15193</p> <p>Ühik: kWh/m^2 aasta</p>
LLMF	<p>(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).</p>
LMF	<p>(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).</p>
LSF	<p>(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).</p>

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
Päevane autonoomia	Kirjeldab, mitu protsenti päevasest tööajast kaetakse vajalik valgustus 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	Arvutuspind, millel arvutatakse päevavalguse suhe.
Päevavalguskoeffitsient	Ainult päevavalguse abil saavutatud siseruumis asuva punkti valgustustiheduse suhe kinniehitamata taevaga välisruumis olevasse horisontaalsesse valgustustugevusse. Tähis valemis: D (inglise keeles daylight factor) Ühik: %
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.

R

$R_{(UG)} \max$	(engl. rating unified glare) Psühholoogilise pimestamise mõõtmise 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
Ü	
Ümbritsev ala	Ümbritsev piirkond piirneb vahetult visuaalse ülesande piirkonnaga ja tuleks vastavalt DIN EN 12464-1 ette näha laiusena vähemalt 0,5 m. See asub visuaalse ülesande piirkonnaga samal kõrgusel.

Glossaar

V

Valgustugevus	<p>Kirjeldab valguse intensiivsust teatud kindlas suunas (saatja suurus). Valgustugevuse korral on tegemist valgusvooga Φ, mis edastatakse teatud kindlasse ruuminurka Ω. Valgusallika kiirguskarakteristikat kujutatakse graafiliselt valgustugevuse jaotuskõveral (valgusjaotuskõver). Valgustugevus on SI- põhiühik.</p> <p>Ühik: Kandela Lühend: cd Tähis valemis: I</p>
Valgustustihedus	<p>Kirjeldab valgusvoo suhet, mis tabab teatud pinda, selle pinna suurusega ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). 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 laupind või põrand). Horisontaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemitega 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 riikli esiosa). Vertikaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemitega 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 Φ [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: Φ</p>