

VALGUS SÄRAVAMA TULEVIKU NIMEL

Glamoxi valgustuslahendused haridusasutustele



Valgus säravama tuleviku nimel

Õppimine on protsess, mille käigus mõistame, lahterdame, tõlgendame ja salvestame uut teavet. Inimese võime õppida, saadud teavet salvestada ja seda järgmistele põlvkondadele edasi anda on igasuguse arengu ja meie evolutsiooni ülioluline osa. Tänapäevane, teadmispõhine ühiskond esitab üha rangemaid nõudmisi õigete valgustussüsteemide paigaldamisele, et niiviisi hõlbustada optimaalse õppimiskeskkonna loomist. Lahendame need väljakutsed probleemideta – lõppude lõpuks on meie näol tegu oma ala asjatundjatega.

Oleme hoolikalt jälginud, et käesolevas brošüüris olevad illustratsioonid ja tehniline teave vastaks infolehe avaldamise hetkel tegelikkusele.

Glamox ei võta endale vastutust tootmisega seotud muudatuste ning käesolevas brošüüris tutvustatavate toodete tehniliste muudatuste, valikus tehtud muudatuste ja trükivigade eest. Glamox ei võta endale vastutust tagajärgede eest, mida need vead võivad kaasa tuua käesoleva brošüüri kasutajatele.



1970ndatel ja 80ndatel projekteeritud koolihooned on tänapäevastest koolidest väga erinevad. Õppetöö on teistmoodi korraldatud ning erinevad abivahendid eeldavad mitmekülgseid ruumilahendusi. Need omakorda esitavad kõrgemad nõudmised arhitektuuri paindlikkusele ja hoone valgustusele.

Tänapäeval teame paremini, mis tüüpi lahendused loovad parema õpikeskkonna erinevas eas lastele erinevate õppeainete omandamiseks. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia õpetamine koolides on loonud uusi õpetamismeetodeid, mis esitavad meile väljakutseid suhtluses teabe edasiandja ja selle vastuvõtja vahel. Õpetaja roll on sama oluline kui varemgi ning õpilaste visuaalne kontakt temaga aitab paremini keskenduda. Pinge vabam keskendumine õpetajale ja tema jutule hõlbustab suhtlemist ja muudab teadmiste omandamise lihtsamaks. Uurides väljakutseid, mis peituvad uues tehnoloogias ja õpetamisviisis, soovib Glamox anda oma panuse tulevikukoolidesse heade valgustustehnoloogiliste lahenduste loomisel.

SISUKORD

Valgustus ja õppimine	4	Tööõpetuse klassid	22
Laste areng	6	Auditoorium / Loengusaal	23
Esitlusvalgustus	8	Koridor / Rekreatsioon	24
Standardid ja kohalikud nõuded	10	Einelaud / Söögisaal	25
Kõige tähtsam on vastutuse võtmine	12	Multifunktsionaalne saal	26
Energiakulu arvutamine	13	Kontoriruumid	27
Valgustuse juhtimine ja energiasääst	14	Õpetajate tuba	28
Energiaalased seisukohad	15	Õuealad	29
Eelkooli klassiruum – pinnapealsete valgustitega lahendus	18	Valik viiteid	30
Põhikooli klassiruum – rippvalgustitega lahendus	19	Ettepanekuid haridusasutuste valgustamiseks	32
Keskikooli klassiruum – rippvalgustitega lahendus	20	Tootevalik	34
Keskikooli klassiruum – pinnapealsete valgustitega lahendus	21		

Valgus on peamine teabevahendaja keha viiele meelele. Just seetõttu vajavad õpilased korralikku kunstlikku valgustust, et säilitada õppimisprotsessi ajal optimaalne tähelepanu ja keskendumisvõime ning hoida head enesetunnet. „Õige valgustuse“ kontseptsiooni väljatöötamisel lähtume alati konkreetses ruumis toimuma hakkavast tegevusest. Klassiruumides loetakse ja kirjutatakse väga palju, mistõttu tuleb vältida liigseid kontraste, st järske üleminekuid valgustatud ja pimedate alade vahel.

Laps ei suuda objekte kindlaks määrata nii hästi kui täiskasvanu, seetõttu kulub lapsel tundmatu objekti äratundmiseks kauem aega. Objektide mõistmine areneb valguse ja varjude kontrasti abil. See eeldab head valgustuslahendust. Õppimiseks on parim lahendus kontrastne valgustus - otse- ja kaudvalgustuse ühinemisala.





Mida kõnelevad laste erinevad arengu-
etapid meile parimast valgustusest
õpikeskkonnas? Kas võime kasutada samu
kvaliteedinõudeid kõikide klassiruumi-
tüüpide puhul, sõltumata laste vanusest,
õppeainest või kasutatavast pedagoogilisest
meetodist?

Kognitiivse õppimisteooria kohaselt oleme
seotud õpilase peas toimuvate õppe-
protsessidega. Teooria keskmes on mudelid
selle kohta, kuidas välised stiimulid
muundatakse teabeks ning seejärel saadud
teavet korrastatakse ja salvestatakse see
mällu. Kõige olulisemaid ärritid edastatakse
silmade või kõrvade kaudu. 80% aju poolt
vastuvõetavast teabest saame nägemise
teel.

Jean Piaget uuris eriti põhjalikult, kuidas
erinevad ärritid ja tegevused mõjutavad
õpikeskkonda. Tema uuringu kohaselt
muudavad nägemisaisting koos tegevusega
lapse arengut, sest uued kogemused või
uued kogemused koos uute objektidega
liituvad lapse arengusse.



Eelkooliealistel lastel vanuses 2 – 7

on mängimine peamine õppetegevus. Keele arendamine ja muu intellektuaalne areng on seotud mänguga. Vahemaa hindamine, head motoorsed oskused, värvuse määramine ja kolmemõõtmelised kujundid on lapse mitmekülseks ja eakohaseks arenguks hädavajalikud. Nende oskuste lihvimiseks saavutatakse parim keskkond otsevalgustuse abil.

Otsevalgustus toob esile valguse ja varjud aidates hinnata kaugusi ning arendades motoorseid oskusi. Otsevalgustus on äärmiselt oluline kolmemõõtmeliste objektide äratundmiseks. Kuigi lapsed on valgusele tundlikud, ei ole nad räguse suhtes nii tundlikud. Otsevalgustus ei ole seetõttu probleemiks. Küll aga on probleemiks valguse värelus, mistõttu ei tohiks kasutada otsevalgustust tavaballastiga.



Kooliealistel lastel vanuses 7 – 12 eluaastat

muutub mõtlemine operatsiooniliseks. Mõisted nagu kogus, kaal ja maht võivad olla arusaadavad abstraktsel tasandil, sõltumata konkreetsetest objektidest. Nendel eluaastatel hakatakse mõistma konstantsuse mõistet, mis aitab õppida numbreid tundma ja nendega arvutama. Suurem osa tegevusest viiakse läbi paberil ja rohkem impulsse pärineb paberilt või tahvlilt.



Kontrastsustingimusi parandavad valgustehnilised omadused muutuvad olulisemaks. See tähendab rohkem kaudset või hajuvalgust. Vajalik on suurem valgustatus vertikaalsetel pindadel või laes. Mehaaniliste õppeainete või füüsilise aktiivsusega tundides on otsevalgustus endiselt väga oluline.

Silm ei ole veel bioloogiliselt täielikult välja arenenud ning kolmemõõtmeliste kujundite äratundmine on endiselt äärmiselt oluline.



Umbes 12. eluaastast mõistab inimene, et mõtteid ja struktuure on võimalik luua eraldi igasugusest konkreetsest operatsioonist. Kujutlusi ja objekte on võimalik sarnastada eelnevate kogemustega. Ideed ei pea enam põhinema reaalsusel.

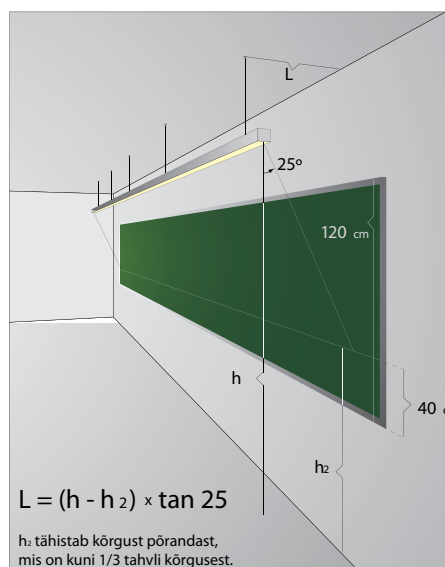
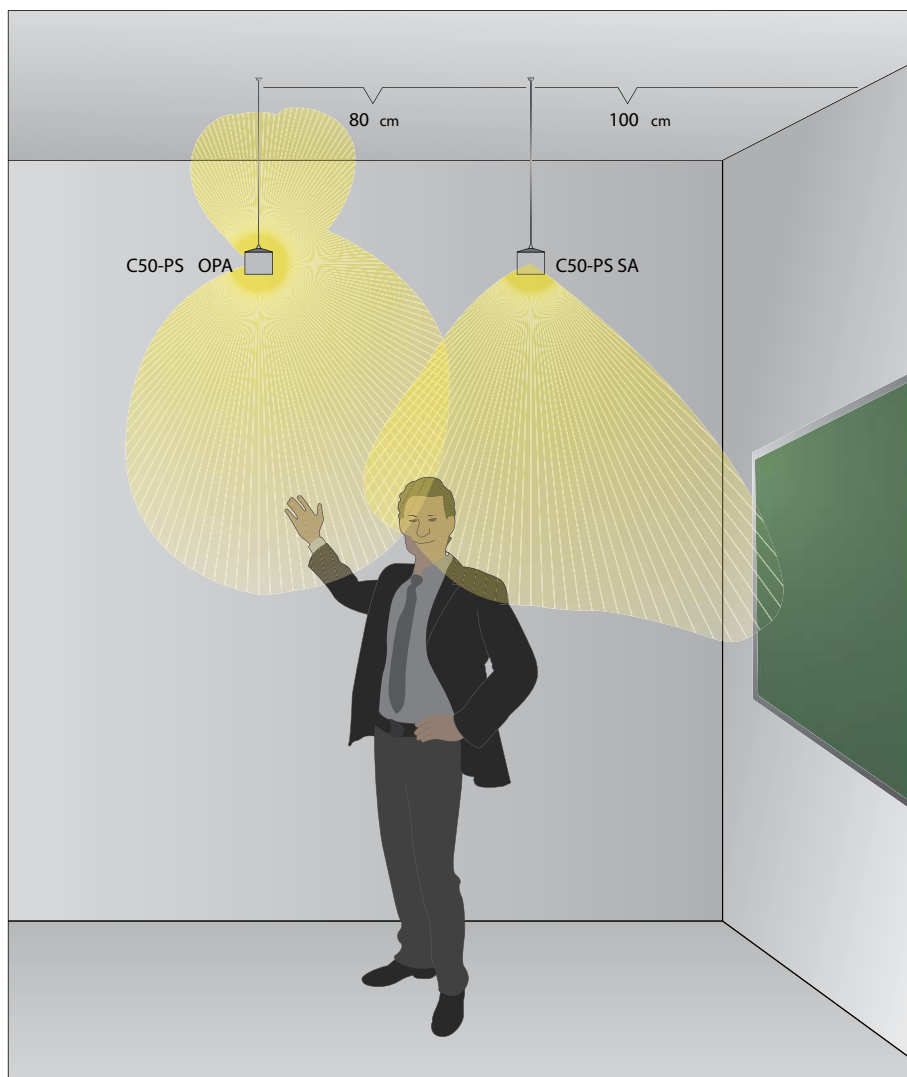


Bioloogiliselt on tajud täielikult välja arenenud, suurendades seega rägusele esitavaid nõudmisi. Peaaegu kõik impulsid klassis edastatakse paberil või mõnel muul kahemõõtmelisel objektil. Valgustustehniliselt peame keskenduma kontrasti tingimuste parandamisele. See tähendab veelgi enam kaud- või hajuvalgustust. Vertikaalsed pinnad ja lagi vajavad kõrgemat valgustustaset.

Miks on õpetaja kaasabil lihtsam õppida? Kas kehakeel ja näoilme on sõnumi edasiandmisel olulised tegurid? Kui see on nii, siis miks seisavad õpetajad klassiruumis tahlivalgustuse ja üld-valgustuse vahel? Kui sõnumiedastaja saab valgusesse astuda, tagab ta oma sõnumile suurema tähelepanu.

Isiku valgustamisel kasutatakse samasugust tehnikat kui telestuudios ja teistes keskkondades, kus sõnumiedastaja näoilme on oluline roll. Õpetajale suunatud ülavalgus 45-kraadise nurga alt muudab näoilmed ja kehakeele selgelt nähtavaks.

Glamox C50 on loodud just sellist tüüpi valgustuse jaoks.



Tahvlitele mõeldud valgustite asetus

Klassiruumis olevate tahvlite laius on erinevate õppeainete puhul erinev. Tahvlite soovitatav kõrgus on 1,2m, alumine serv 0,9 meetrit põrandast kõrgemal. Vastavalt määrusele EVS-EN 12464-1, peaks tahlivalgustus olema 500 lx ja valgustusühtlus $\geq 0,7$. Juhiseid selle kohta, kuidas kõige paremini Glamox C50-PS XA-d paigaldada, näete jooniselt.

Näide

Kui paigaldate valgusti põrandast 210 cm kõrgusele, peab see asuma seinast 37cm kaugusel. Rohkem näiteid vaadake tabelist.

h (cm)	L (cm)
210	37
230	47
250	56
270	65

Valgustus esitlusvalgustusega



Valgustus esitlusvalgustuseeta





Üldised nõuded

Koolihoonete valgustustehnilisi nõudeid on kirjeldatud standardis -EN12464-1.

Valgustus

Sisevalgustuse standard EVS-EN12464-1 kehtestab vajaduse valgustuse planeerimiseks loengu-, õppe- ja konverentsiruumides. Standard seab nõudmised valgustasemele luksides ja maksimaalsele rägusele, lampide värviesitusele, millele tänapäevased valgusallikad peaaegu alati vastavad. Standard selgitab valgustuse planeerimise aluseid. Need on alljärgnevad:

- Nägemismugavus;
- Nägemisvõime;
- Ohutus.

Nende kriteeriumite täitmisel on olulised alljärgnevad parameetrid.

1. Heledusjaotus,
2. valgustustihedus,
3. rägus,
4. valguse suund,
5. värviesitus,
6. valguse värelus,
7. päeva valgus.

Standardi kohaselt peab klassi valgustustase tööpiirkonnas olema 300 lx; täiskasvanud või õhtuti õppijaile, aga ka osades ainekabinettides 500 lx. Valgustuse ühtlustegur tööpiirkonnas peab olema vähemalt 0,7. Ka tahvel loetakse tööpinaks.

Trükistes on põhjalikult kirjeldatud valgustuse jaotust tööpaigas – tööpiirkondades, nende lähiümbruses asuvatel ja neid ümbritsevatel aladel. Tihti osutub väljakutseks tööpiirkonna suuruse määramine.

EVS-EN 60598-1 standard valgustitele on kohustuslik kõikidele valgustuse planeerimisel kasutatavatele valgustitele.

Loodame, et see brožüür aitab Teil langetada õigeid otsuseid.

Hädavalgustus

Hädavalgustuse projekteerimisel tuleb lähtuda nii rahvusvahelistest kui kohalistest standarditest ja määrustest

EVS-EN 1838 käsitleb hädavalgustuse valgustustehnilisi omadusi, nagu evakuatsioonimärgi märkamiskaugus, valgustustaseme ühtlus ja valgustustase.

EVS-EN 50171 käsitleb keskaku-süsteemide projekteerimist, rakendamist ja hooldust. Standard sisaldab nõudeid turvavalgustitele ja nende akudele.

EVS-EN 50172 käsitleb turvavalgustussüsteeme ja nende projekteerimist, rakendamist ja hooldust. Standard sisaldab ka nõudeid turvavalgustitele ja nende akudele.

EVS-EN 60598-2-22 (hädavalgustid) + EN 50091-1-1 (UPS)

Hädavalgustite ja katkematute toiteallikate (UPS) tootestandardid.

Energiakulu arvutamine

EL-i hoonete energiatõhususe direktiiv 2002/91/EÜ osutab, milliseid energiakulusid peab arvestama hoonete energiakulu arvestuses. Nende hulka

kuulub ka valgustus, ning EVS-EN 15193 sätestab alused valgustusseadmete energiakulu arvestamiseks. Energiatarbimist tuleks arvestada ühikus kWh/m²/aastas, mida tuntakse LENI-väärtuse all (valgusenergia arvuline väärtus).



Nissi Põhikool

Kõige tähtsam on vastutuse võtmine

Energiatarbimisega seotud keskkon-
naalased küsimused on tõenäoliselt suurim
väljakutse, millega inimesed peavad
järgmise
20 aasta jooksul silmitsi seisma. Kõige
keskkonnasõbralikum energia on alati
energia, mida Te ei kasuta, ning uus
tehnoloogia aitab meil just seda eesmärki
saavutada. Valgustus kulutab ühiskondlikes
hoonetes umbes 19% kogu tarbitavast
energiast. Siseruumide kliima puhul on
suurim probleem suvised kõrged tempera-
tuurid. Kustutades valgustuse, kui ruumis
kedagi ei viibi, ja reguleerides valgustust
vastavalt akendest tulevale päevavalgus-
tasemele saame säästa nii planeeti kui ka
kohalikku keskkonda ning hoida samal
ajal kokku elektriarvete pealt.





Valgustuseks kuluvat energiat saab säästa, lülitades selle automaatselt välja, kui kedagi ruumis ei viibi, ning reguleerides kunstlikku valgustustaset vastavalt päevavalguse tasemele. Seda on lihtne teha kaasaegse anduri abil, mida on võimalik integreerida valgustisse või paigaldada eraldi. Kustutades inimtühjas ruumis valgustuse, pikeneb nii lampide tööaeg kui ja elektroonika tööiga.

EVS-EN 15193 on standard, milles kirjeldatakse, kuidas arvutada valgustuspaigaldise energiakulu. Selle kohaselt tuleb üles märkida tarbitav energia (kWh/m^2), mitte valgusti elektrivõimsuse hulk. Valguse kohta arvutatud energiakulu antakse LENI-väärtusena (valgusenergia arvuline väärtus). See näitab, kui palju energiat kulub ruutmeetri kohta aastas ($\text{kWh}/\text{m}^2/\text{aastas}$).

LENI (Valgustusenergia arvuline väärtus)

$\text{LENI arvutamine} = W_{\text{koguenergia}} / A = (W_{\text{valgustus}} + W_{\text{parasiitenergia}}) / A$

$W_{\text{valgustus}}$ = aastane valgustuse tarbimisenergia

$W_{\text{parasiitenergia}}$ = parasiitkoormused, nt juhtimisseadised, anduriseadmed, mis tarbivad aktiivolekus energiat, jne.

A = hoone pindala (m^2)



Valgustuse juhtimine ja energia sääst

- Vähendab energiakulu ja hoone hoolduskulusid.
- Mugavdab valgustust vastavalt isiklikele vajadustele ja parandab töötingimusi.

Lahenduse valik sõltuvalt vajadustest. Valikutele võib oma piirid seada ka majanduslikkus.

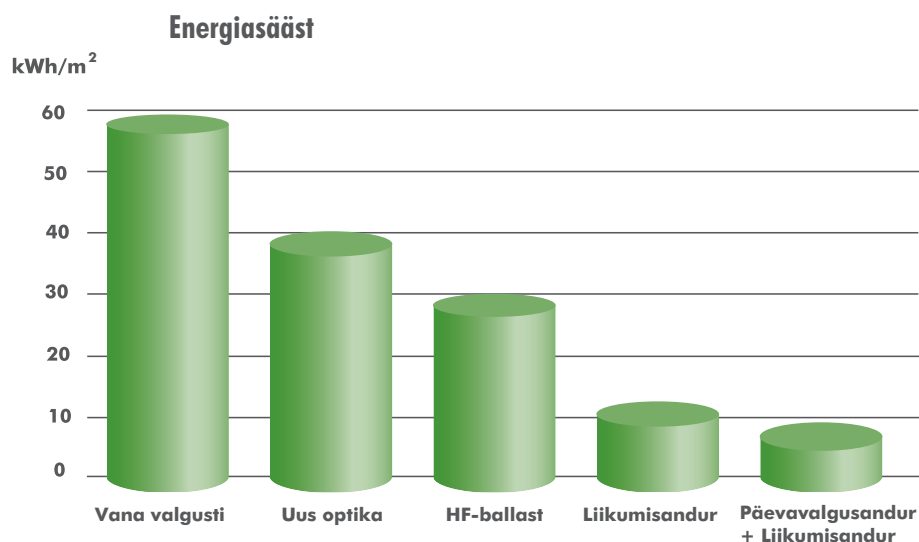
Mis on valgustuse juhtimine?

Mõiste „valgustuse juhtimine“ tähendab valgustist saadava valgusvoo muutmist. Muudetavad ja kontrollitavad parameetrid on alljärgnevad:

- heledusjaotus,
- valgustustihedus ja heledus,
- valgusspektri värvide muutmine.

Juhtimine võib olla manuaalne või automaatne ning kehtida nii üksikute valgustite kui ka valgustirühmade kohta. Mõlemal juhul on võimalik valgustust häärdada nii sujuvalt kui ka astmetena, samuti seda täielikult sisse/välja lülitada.

Võimalik on nii manuaalne kui ka automaatne juhtimine. Kõige olulisem on vajaduste hindamine varases staadiumis, et vältida tarbetuid kulusi.



Energiasääst

Põhineb 100 segatüüpi klassiruumiga koolil.

Inglismaa näide

Aastane energiasääst oleks 18 500 eurot, mis võrdub
6 interaktiivse tahvli,
9000 koolilõuna või
1050 prantsuse keele õpikuga.

Aastane CO₂-sääst on 95 000kg, mis võrdub
8 lennuga Londonist Pariisi,
4988km-ga 5. seeria BMW-s 523i M6, või
5470km-ga Ford Mondeo 1,8 tDCi-s.

Nimetatud säästud ei hõlma koridore, administratsiooni ruume ega muid täiendavaid pindu.

- Sobiv valgustus lähtuvalt tööolukorrast
- Valgusefektide loomine

ka väiksemate valgusjuhtimissüsteemide abil on võimalik luua erinevaid valgustusstenaariume. See võib vajalik olla praktilistel põhjustel, kuna ruumi kasutatakse erinevates tööolukordades, nt video näitamiseks, interaktiivse tahvli või markertahvli kasutamiseks, klassiesise ala kasutamiseks lavana või ettekande, nt rollimängu tegemiseks.

Võimalus minna ühelt valgustusstenaariumilt üle teisele on väga tähtis. Lihtsuse huvides on erinevad seadistused eelprogrammeeritud spetsiaalsete lülitite alla või kaugjuhtimispuldile. Seadistuse keerukus sõltub nõutavate kanalite arvust ja nende kasutamise sagedusest. Seda on võimalik teostada suhteliselt lihtsate süsteemide abil ja võrdlemisi odavalt, kui võrrelda seda kümne aasta taguste sarnaste süsteemidega.

Peale valgustustasemetega reguleerimise on võimalik mitmel moel reguleerida ka optilisi elemente, nt valgustuse suunda, üleminekut kitsastelt valgusvihkudelt laiadele, kasutada valgustuse värvi muutvaid filtreid.





Rocca al Mare kool



Eelkooli klassiruum – pinnapealsete valgustitega lahendus



Nõuded valgustusele

Visuaalne tajumise areneb kuni 12. eluaastani. Sellel perioodil areneb ka laste peenmotoorika. Seoses sellega on oluline tuua klassiruumi rohkem otsevalgustust, et parandada valgustatust. Algkoolidele valitud pinnapealne lahendus valgustab õpilaste laudu õige valgustihedusega ning annab samas ka panuse hea õpikeskkonna loomiseks.

Ruumi kirjeldus

Standardne klassiruum suurus 8 x 6,3m, ühes seinas aknad. Lae kõrgus 3 meetrit. 3 pinnapealset valgustit kahes ravis ja 2 tahvilvalgustit riputatuna.

Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Olemasolev lahendus	1444	29	1733	621	-
Uus tavalahendus	876	17	1051	377	39
Intelligentne lahendus	392	8	471	169	73

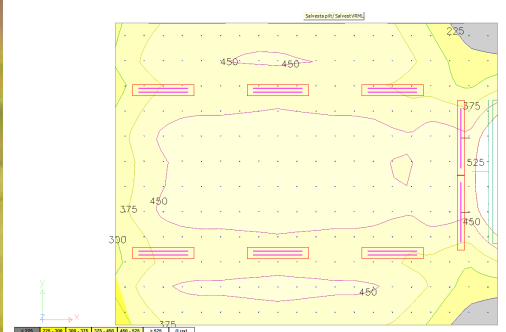
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C20-S225 2x28 HF SL + C20-S150-135 HF XA + lisatarbed	6 2
Intelligentne lahendus	C20-S225 2x28 DALI SL + C20-S150-1x35 DALI XA + multiandur + lisatarbed	6 2

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei toimu liikumist, ning reguleerib valgustust vastavalt päeavalguse tasemele.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt www.glamox.ee

Põhikooli klassiruum – rippvalgustitega lahendus

Ruumi kirjeldus

Standardne klassiruum suuruses 8 x 6,3m, ühes seinas aknad. Lae kõrgus 3 meetrit. Kaks neljast rippvalgustist koosnevat rida ja 2 tahvlivalgustit.

Nõuded valgustusele

Visuaalne tajumise areneb kuni 12. eluaastani. Sellel perioodil areneb ka laste peenmotoorika. Seoses sellega on oluline tuua klassiruumi rohkem otsest valgustust, et parandada ruumitaju. Valitud lahenduses põhikoolidele kasutatakse valgusteid, mis annavad 30% valgusest ülespoole. See valgustab õpilaste laudu õige valgustustihedusega ning annab samas ka panuse hea õpikeskkonna loomiseks.



Energiasääst

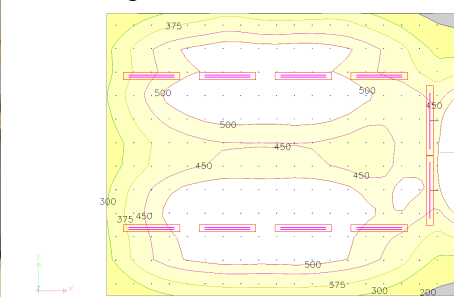
Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Olemasolev lahendus	1144	29	1733	621	-
Uus tavalahendus	1116	22	1339	480	23
Intelligentne lahendus	499	10	740	215	65

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C20-P1 150 2x28 HF SU	8
Intelligentne lahendus	C20-S 150 1x35 HF XA + lisatarbed	2
	C20-P1 150 2x35 Dali SU	8
	C20-S 150 1x35 Dali XA + multiandur + lisatarbed	2

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei toimu liikumist, ning reguleerib valgustust vastavalt päevavalguse tasemele.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt www.glamox.ee

Keskkooli klassiruum – rippvalgustitega lahendus

Ruumi kirjeldus

Standardne klassiruum suuruses 8 x 6,3m, ühes seinas aknad. Lae kõrgus 3 meetrit. Kaks neljast rippvalgustist koosnevat rida ja 2 tahvlivalgustit.

Nõuded valgustusele

Visuaalne tajus on kõige paremini arenenud pärast 12. eluaastat. Õppimiseks on oluline parem üldvalgustus. See valgustab õpilaste laudu õige valgustustihedusega ning annab samas ka panuse hea õpikeskkonna loomiseks (kõrgema valgustustasemega ruumide puhul on soovitatav kasutada peamiselt rippvalgusteid).



Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Olemasolev lahendus	2044	41	2453	879	-
Uus tavalahendus	1356	27	1627	583	34
Intelligentne lahendus	692	14	830	293	66

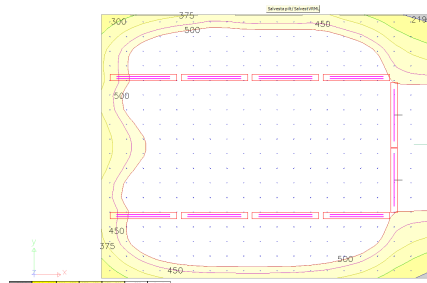
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C20-P1 150 2x35HF SU	8
Intelligentne lahendus	C20-S 150 1x35HF XA + lisatarbed	2
	C20-P1 150 2x35 Dali SU	8
	C20-S 150 1x35 Dali XA + multiandur + lisatarbed	2

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei toimu liikumist, ning reguleerib valgustust vastavalt päeva- valguse tasemele.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee

Keskooli klassiruum – pinnapealsete valgustitega lahendus



Nõuded valgustusele

Visuaalne tajumise arendamine on kõige paremini arenenud pärast 12. eluaastat. Õppimiseks on oluline parem üldvalgustus. Tavalistele keskkoolidele valitud pinnapealne lahendus valgustab õpilaste laudu õige valgustustihedusega ning annab samas ka panuse hea õpikeskkonna loomiseks.

Ruumi kirjeldus

Standardne klassiruum suuruses 8 x 6,3m, ühes seinas aknad. Lae kõrgus 3 meetrit. Kaks kolmest pinnapealsest valgustist koosnevat rida ja 2 tahvlivalgustit.

Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	
Olemasolev lahendus	2044	41	2453	879	-
Uus tavalahendus	1112	22	1334	478	46
Intelligentne lahendus	567	11	680	244	72

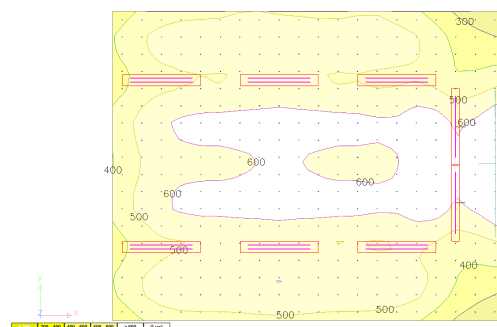
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C20-S225 2x35 HF SL	6
Intelligentne lahendus	C20-S150 1x49 HF XA + lisatarbed	2
	C20-S225 2x35 Dali SL C20-S150 1x49 Dali XA + multiandur + lisatarbed	6 2

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei toimu liikumist, ning reguleerib valgustust vastavalt päeva- valguse tasemele.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee

Ruumi kirjeldus

Lae kõrgus 3 meetrit. Kolm kolmest rippvalgustist koosnevat rida.

Nõuded valgustusele

Keskendumine. Vaata, kui sügava augu oled puurinud või kas tuled planeeritud materjalikogusega välja. Hele, õige valgus on õpilastele hädavajalik, et omandada mis tahes täppistööks vajalikke oskusi.



Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	
Uus tavalahendus	954	19	1145	410	
Intelligentne lahendus	843	17	1011	362	12

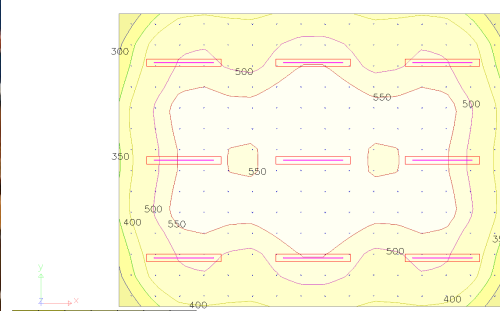
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	GIR T5 1x49 HF + lisatarbed	9
Intelligentne lahendus	GIR T5 1x49 HFDd + kohalolekuandur kontrolloriga + lisatarbed	9

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei ole liikumist.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiате aadressilt
www.glamox.ee



Nõuded valgustusele

Paindlikkus. Stsenaariumide muutumise võimaldamine. Olgu tegu lavastuse või akadeemilise loenguga, valgustus peab olema olukorraga kohaldatav, kuid pakkuma valgustatavas piirkonnas siiski liikumis-vabadust.

Ruumi kirjeldus

Ruum suuruses 10 x 6m. Lae kõrgus 6 meetrit. Neli seitsmest valgustist koosnevat rida.

Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Intelligentne lahendus	2918	18	2950	1250	

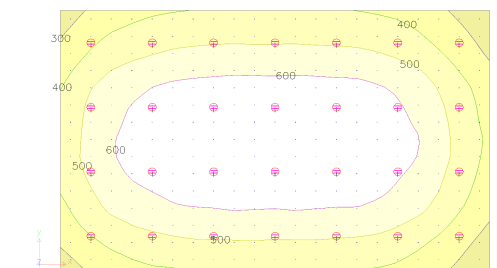
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Intelligentne lahendus	DL 3005 2x42 DALI + lisatarbed + andurid	28

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei toimu liikumist, ning reguleerib valgustust vastavalt päevavalguse tasemele.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee

Ruumi kirjeldus

Lae kõrgus 3 meetrit. Üks kuuest pinna-pealsest valgustist koosnev rida. Valgustid valgustavad välja ka seinad, kuhu saab panna teateid, pilte vms

Nõuded valgustusele

Juhatamine. Nende piirkondade valgustus peaks juhutama inimesi vajalikku kohta, pakkudes samas seintel asuvate näituste ja teadetetahvlite esile tõstmiseks piisavalt kontrasti.



Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Uus tavalahendus	900	19	1080	230	-
Intelligentne lahendus	473	10	568	190	47

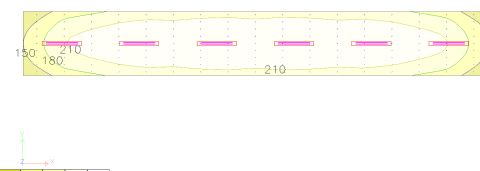
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	i20-S 235 HF OP + lisatarbed	6
Intelligentne lahendus	i20-S 235 HFDd OP + liikumisandurid + lisaseadmed	6

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse corridorFunction süsteemi ja liikumisandureid, mis liikumise puudumisel reguleerivad valgustustaseme 10%-le ja siis välja



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee



Nõuded valgustusele

Mugavus. Olgu tegemist täislõunaga või kõigest kiire ampsuga, on söökla terve päeva jooksul signat-saginat täis. Loodav õhkkond peab erinema töökeskkonnast, võimaldades inimestel tunda ennast rahulikult ja mugavalt ning loodetavasti ülejäänud päeva jaoks uut energiat koguda.

Ruumi kirjeldus

12x12m, lagi 3m. Pinnapealsed valgustid.

Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Tavalahendus	1300	9	1560	559	-
Intelligentne lahendus	659	5	791	283	49

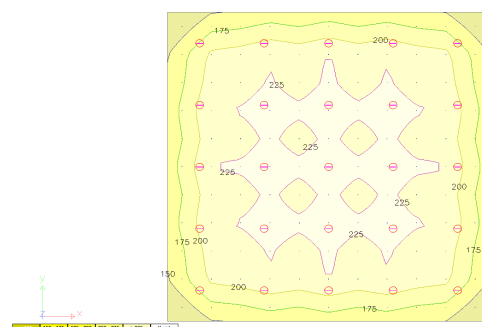
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Tavalahendus	D20-S210 126 HF SI	25
Intelligentne lahendus	D20-S210 126 HFDd + andurid	25

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse andureid mis hoiavad liikumisel valgustaset ning liikumise puudumisel kustutavad valgustuse.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee

Nõuded valgustusele

Lae kõrgus 7 meetrit. Kolm viiest pinna-
pealsest valgustist koosnevat rida.

Valguse omadused

Funktsionaalne. Südamed taovad,
kõlavad viled – täna hommikul tehakse
sporti. 11. klassi eksamid pärastlõunal ja
lastevanemate koosolek õhtul. Kõik need
on tüüpilised üritused, mida kool spordi-
saalis peab. Erinevad kasutusviisid on
võimalikud tänu paindlikule valgustus-
lahendusele.



Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Uus tavalahendus	4680	16	5616	2012	-
Intelligentne lahendus	1884	6	2261	810	60

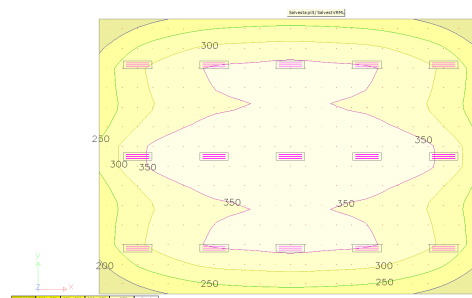
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C51-S 3x49 HF SLS + lisatarbed	15
Intelligentne lahendus	C51-S 3x49 HFDd SLS + lisatarbed + andurid, juhtimisseaded	15

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse
andureid ja erinevate stsenaariumite esile
kutsumiseks juhtimisseadiseid.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiате aadressilt
www.glamox.ee



Ruumi kirjeldus

Süda. Et teave jõuaks vajalike inimesteni ja haridusasutus tõrgeteta töötaks, võivad tööülesanded olla vastutusrikkad – seda peab peegeldama ka valgustus.

Nõuded valgustusele

Ruum suurus 3, x 4m, ühes seinas aknad. Lae kõrgus 3 meetrit. Kaks riputatavat valgustiit ülavalgustusega.

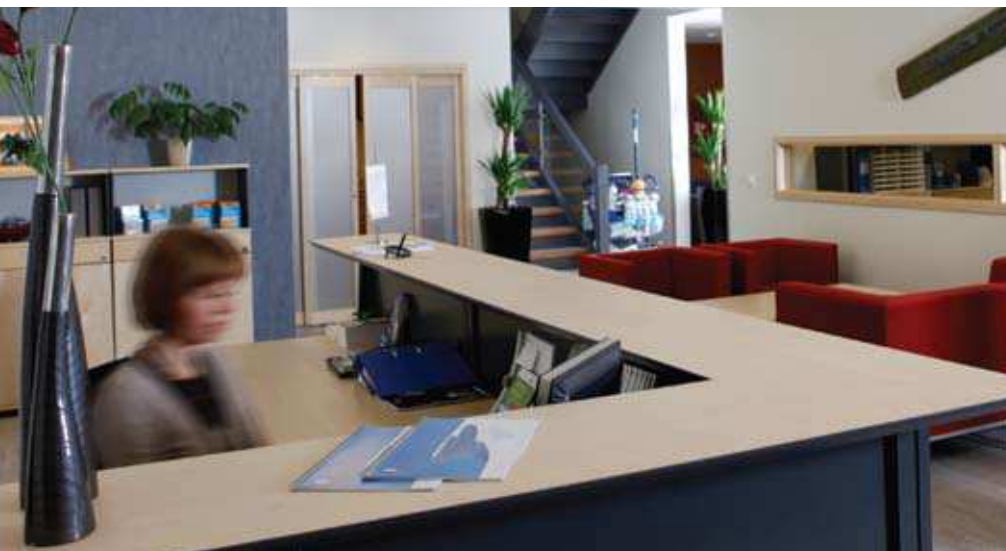
Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Uus tavalahendus	375	31	450	161	-
Intelligentne seadmestik	213	15	237	76	53

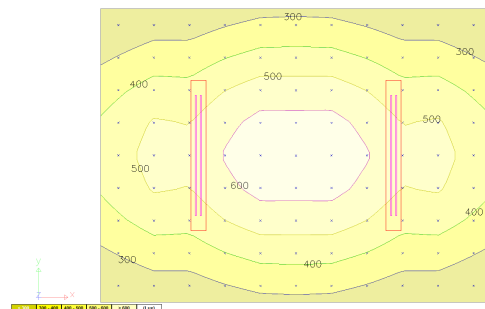
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C10-P1 2x35 HF SU + lisatarbed	2
Intelligentne lahendus	C10-P1 2x35 Dali SU + multiandur + lisatarbed	2

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse multiandurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei ole liikumist., ning reguleerib valgustust vastavalt päevavalguse tasemele.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee

Ruumi kirjeldus

Ruum suuruses 10x9m, ühes seinas aknad. Lae kõrgus 3 meetrit. Kolm kolmest ülavalgustusega rippvalgustist koosnevat rida.

Nõuded valgustusele

Õpetajad kogunevad, et omavahel suhelda, puhata ja energiat koguda. Valgustus peaks looma töökeskkonnast – klassist- erineva õhkkonna. See peaks olema kutsuv paik, kus on hea erinevatel teemadel arutleda või tunniks ettevalmistusi teha.



Energiasääst

Lahendus	Energiakulu (kWh)	kWh/m2/aastas (LENI)	Aastane en kulu (kroonides)	CO ₂ (kg)	Sääst %
Uus tavalahendus	1688	19	2025	726	-
Intelligentne lahendus	755	8	906	325	55

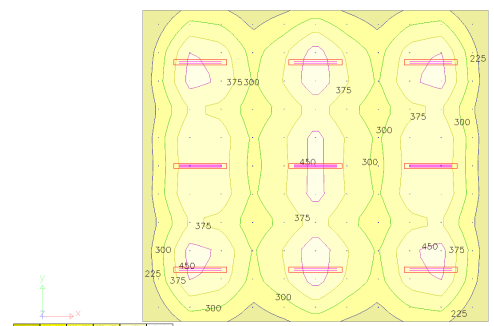
Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Uus tavalahendus	C10-P1 2x35 HF SU + lisatarbed	9
Intelligentne lahendus	C10-P1 2x35 Dali SU + multiandur + lisatarbed	9

Intelligentse lahenduse korral kasutatakse andurit, mis lülitab valgustuse välja, kui ruumis ei ole liikumist, ning hoiab valgustaset sõltuvalt päeavalgusest.



Isoluksdiagramm



Rohkem tehnilist teavet leiате aadressilt
www.glamox.ee



Nõuded valgustusele

Tere tulemast! Kõige olulisemad tegurid on ohutus ja turvalisus, kuid tegu peaks olema siiski külalislahke keskkonnaga. Ühtse ja hästivalgustatud õueala loomine avaldab soodsat mõju kogu õppetegevusele.

Ala kirjeldus

Alad on erinevad ning lahendustes on võimalik kasutada erinevat tüüpi valgusteid. Allpool on toodud väike valik Glamoxi välisvalgustite sortimendist.

Lahenduse kirjeldus

Lahendus	Valgusti	Kogus
Näidispaigaldus	MACH prožektorid O30 tähispostid O41 postivalgustid Maapinda süvistatavad valgustid	



Rohkem tehnilist teavet leiate aadressilt
www.glamox.ee



Tallinna 32 Keskkool



Rocca al Mare kool

Ettepanekuid haridusasutuste valgustamiseks

	C50-P	C50-PS	C50-XA	C30-R	C30-RO	C20-R	C20-S	C20-P	C20-XA	C10-R	C10-S
Üldised klassiruumid	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Teaduslaborid	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Arvutiklassid	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Puutööklass											
Metallitööklass											
Kodundusklass	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Muusikaklass	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Trepid											
Koridorid											
Vastuvõtulaud											
Arstikabinet	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Õppealajuhataja	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Admin. ruumid	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Multifunktsionaalne saal											
WC-d											
Riidehoid											
Loenguruumid											
Laoruumid											
Koristajateapid											
Kasvuhooned											
Juurdepääsuteed											
Sissepääsu valgustus											
Õuealad											
Parkla											

Ülaltoodu on vaid tüüpilised soovitusel meie laiast valgustite valikust. Rohkem abi ja nõuandeid saate meie toodete kohalikul müügiesindajalt. Täielik nimekiri Glamox Eesti müügiesindajatest asub aadressil www.glamox.ee.

	C10- W	C51	Zapp	A20	D20	i20	C61	C20-P	GIR	i40	C45	Mira	O32
Üldised klassiruumid													
Teaduslaborid							.						
Arvutiklassid													
Puutööklass									.	.			
Metallitööklass									.	.			
Kodumajandus							.						
Muusikaklass			.	.	.	.							
Trepid	.		.	.	.								
Koridorid	.		.	.	.								
Vastuvõtulaud			.	.	.								
Arstikabinet	.				.	.	.						
Õppealajuhataja			.	.									
Juhtkonna ruumid													
Mitmefunktsiooniline saal		.											
WC-d					.	.							
Riidehoid					.	.							
Loenguruumid			.	.	.								
Laoruumid									.	.	.		
Koristajateapid										.	.		
Kasvuhooned													
Juurdepääsuteed												.	
Sissepääsu valgustus													.
Õuealad													.
Parkla												.	



C50-SL

- Alumiiniumkorpus süsteemipaigalduseks
- Paindlik riputuskaugus
- Võimalik paigaldada nii X, T ja L-kujulisse süsteemi
- Lihtne paigaldada



C50-OPA

- Alumiiniumkorpus süsteemipaigalduseks
- Võimalik paigaldada X, T ja L-kujulisse süsteemi
- Kasutamiseks markertahvlite valgustamiseks ja ettekannete tegemisel



C50-XA

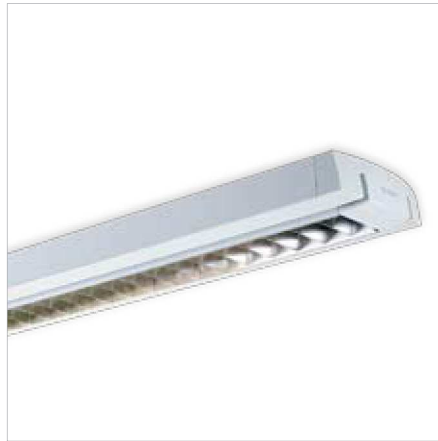
- Alumiiniumkorpus süsteemipaigalduseks
- Mõeldud marker- ja tumedate tahvlite jaoks
- Jadapaigalduseks
- Loodud vastavalt EVS EN12464-1

Glamox C50 pakub klassiruumile suurepärast valgustuslahendust, kuna sellel on paindlik riputussüsteem ja lõputud lahendused süsteemipaigalduseks. Erinev optika vastab kõikidele valgustusnõuetele. Marker- ja tumedatele tahvlitele väljatöötatud XA-variant on äärmiselt asümmeetrilise optikaga valgustades ühtlaselt kogu tahvlit. OPA sobib suurepäraselt ettekannete tegemiseks ja tähelepanu tõmbamiseks sõnumi edastajale.



C20-P1

- Kerge paigaldada
- Ühildub enamike laesüsteemidega
- Kõrge talitluskasutegur
- Kerge hooldada ja pika tõhusa tööeaga



C20-S

- Ühtlase stiiliga tulevikudisain
- Suurepärane valgustustehnoloogia kõrge talitluskasuteguriga
- Lihtne paigaldada ja hooldada
- Paigaldus pinnapealsena või riputatavana



C20-XA

- Tahvli valgusti koolidele
- Vastab EL-i tahvlivalgustuse normidele
- Sobib jadapaigalduseks
- Paigaldus pinnapealsena või riputatavana

Glamox C20 valgusti on välja töötatud T5-lampidele erinevate ruumi keskkondade jaoks. Glamox C20 on saadaval nii süvistatavate pinnapealsete, riputatavate kui ka seinapealsete variantidega ja ühildudes enamike lagedega.

Seeria suur tootevalik ja paindlikkus muudavad Glamox C20 sobivaks kogu hoonele. See suudab täita peaaegu kõik võimalikud nõudmised, sõltumata hoone arhitektuurilisest kujundusest ja paigaldusega seotud küsimustest.



C30-R

- Tasakaalustab maheda ja hajutatud valguse tõhusa otsevalgusega
- Paigaldusel pole tööriistu vaja
- Suurepärane heledusjaotus
- Põnev disain ja lihtne paigaldus



C30-RO

- Tasakaalustab maheda ja hajutatud valguse tõhusa otsevalgusega
- Valgus jaotub piki lage seintele
- Suurepärane heledusjaotus, loob ideaalse valguskeskkonna
- Põnev disain ja lihtne paigaldus



C10-R

- Paigaldatav T-profiilmoodullagedesse
- Saadaval erinevad optikad
- Minimalistlik disain

Glamox C30 seeria on loodud tagama optimaalset tasakaalu otsese ja kaudse valgusjaotuse vahel. Selle ainulaadne optikasüsteem annab pehme, tõhusa allvalgustuse koos tasakaalustatud valgusjaotusega laele. Glamox C30 loob ideaalse valguskeskkonna kontoritööks, pakkudes maksimaalset efekti ja minimaalset rägust.

Glamox C10 pakub klassikalist paindlikku lahendust, erinevatesse keskkondadesse ja eesmärkidel. Valgusti on saadaval süvistatavana, pinnapealsena, riputatavana ja seinapealsena. Kombineerituna erinevate optikavalikutega on Glamox C10-seeria terviklik, laialdase ja omavahel sobiva valikuga valgustiperekond.



C 51- R SLS

- Kvaliteetne spordisaali valgusti
- Kõrge talitluskasutegur
- Paigaldamiseks nii täisplaat- kui ka liistmetall-lagedesse
- Vastab spordisaali pallitesti normile DIN 57 710-13



C 51- S SLS

- Spordisaalivalgusti, mida saab paigaldada otse laepinnale, kaabliren- nile või horisontaaltrossile
- Suurepärase horisontaalse valgus- jaotusega
- Kõrge talitluskasutegur
- Vastab spordisaali pallitesti normile DIN 57 710-13



C 51- S RPG

- Pinnapealne või riputatav IP54valgusti
- Suurepärase horisontaalse valgusjaotusega
- Kõrge talitluskasutegur
- Vastab spordisaali pallitesti normile DIN 57 710-13

Glamox C51 on välja töötatud T5 lampidele. Valgusti on kõrge talitluskasuteguriga ja eriti hea pimestuskaitsega spordisaali valgusti, mis sobib kõrgetesse ruumidesse. Valgusti on läbinud spordisaali pallitesti vastavalt normile. DIN 57710-13 - 36 tabamust palliga kiirusel 60 km/h

Glamox C51 on äärmiselt vastupidav ning pika ja efektiivse tööeaga, vähendades meie klientide jaoks hoolduskulusid.



GIR T5

- Eriline paigaldussüsteem vähendab paigaldusaega kuni 50%.
- Universaalne reflektor, mis sobib igale laekõrgusele
- Vastupidav kõrgele ümbritsevale temperatuurile
- Kõrge valgusviljakus



i40

- Veekindel IP65 valgusti
- Kerge paigaldada ja hooldada
- Saadaval koos hädavalgustusega (Standard-, isetestiva või DALI-ühendusega)



i15

- Universaalne kvaliteetvalgusti
- Saadaval sümmeetrilise, asümmeetrilise või kombineeritud valgusjaotusega
- Hea valgusjaotus horisontaalpinnal

Glamox GIR pakub eriti tõhusat lahendust. Valgustil on universaalne reflektor, mis sobib kõikidele laekõrgustele.

Glamox i40 on meeldiva disainiga ja vastupidav valgusti. See on pritsmekindel, mitmeotstarbeline ja tugev, olles nõnda sobilik paljudesse erinevatesse nõudlikesse keskkondadesse. Glamox võttis selle kavandamisel eesmärgiks luua kergesti paigaldatav ja madalate hoolduskuludega valgusti.

Glamox i15 on universaalne kemikaalikindel kvaliteetvalgusti.



i20 OP

- Pritsmekindel universaalne valgusti IP44 T5 lampidele
- Õhukese disainiga interjööri- ja tööstusvalgusti
- Kerge paigaldada
- Prismaatiline opaalhajuti OP



C 61

- Kompaktse disainiga IP65
- Kasutamiseks steriilsetes ruumides
- Kõrge talitluskasuteguriga suurepärane valgustustehnoloogia
- Tugev teraskorpus
- Kerge hooldada ja pika tööeaga



D20 - R 210 IP 44/45

- Keskmise suurusega allvalgusti tooteperekonna IP20 kujunduse ja funktsionaalsusega
- Ainulaadne kiire ligipääs liiteaseadisele
- IP44 või 55 matt või läbipaistev kaitseklaas
- Varustatud tolmuaitsega ehitusperioodiks

Glamox i20 on pritsmekindel universaalne interjööri- ja tööstusvalgusti. Õhuke disain ja funktsionaalsus muudavad selle äärmiselt kasutatavaks valgustiks. Kergesti paigaldatav lae- või seinapinnale, siinile, kaabliredelile või horisontaaltrossile. Glamox i20 sobib ka kontorimaastikule, valgustama tehnilisi ruume, koole, mitmekorruselisi parklaid ja tööstushooneid, mis nõuavad IP-klassi valgusteid ja võimast valgust.

Glamox C61 on õige lahendus steriilsete lagedega puhaste ruumides, kus on eriti ranged nõuded töövalguse steriilsusele ja kasutusmugavusele ning probleemivabale vähesele hooldusele. Sobib kasutamiseks laborites ja kooliköögis.

Glamox D20-I on lai valik erinevaid võimalusi: erineva suuruse ja optikaga süvistatavad ning pinnapealsed valgustid, ümarad ja ruudukujulised. Valgustid on saadaval erineva võimsusega lampidega ja varustatavad dekoratiivklaasidega.



C10 -W

- Minimalistlik ja ajatu disain
- Suurepärane valgusjaotus koridorides
- Tõhus põrandapinna valgustus
- Kerge paigaldada



Zapp W300

- Ajatu ja elegantne seinavalgusti
- Korpus harjatud terasest, harjatud messingist või valgeks värvitud terasplekist
- Kuulub paljude erinevustega tooteperekonda



Zapp Tube 200

- Otse- ja kaudvalgusega riputatav disainvalgusti
- Kõrge kvaliteediline viimistlus
- Kuulub paljude erinevate võimalustega tooteperekonda

Glamox C10 on tooteperekond lihtsa, neutraalse disainiga valgustitest, mida on kerge kombineerida teiste, arhitektuuriliselt nõudlikumate lahendustega. Glamox C10-W on pinnapealne seinale paigaldatav valgusti, mis sobib madala laega koridoridesse. Ideaalne juhul, kui laes ei ole rippvalgustite jaoks ruumi. Glamox C10-W on saadaval kahel kujul. Seinale kinnitataval valgustil on valida ülavalgusega ja ülavalgusega variandi vahel.

ZAPP on laialdase tootevalikuga sari, mis on loodud vastama tänapäeva valgustusväljakutsetele, säilitades samas oma väljakujunenud identiteeti. ZAPP valgustiperekonna loomisel on peetud silmas paindlikkust ja elegantsi. Laialdane tootevalik võimaldab arhitektidel ja sisekujundajatel välja töötada professionaalseid lahendusi, mis harmoneeruvad mis tahes disainiideega ning rõhutavad ruumi omapära. ZAPP-sarja lõi arhitekt Christina Valentin, kes sai selle eest ka 1998. aastal Norra Disaini Nõukogult disainiauhinna.



A20-SQ 300

- Õhuke ja stiilipuhas dekoratiivse taustvalgusega valgusti
- Paigaldamiseks lae- või seinapinnale
- Sobib kasutamiseks koolides, tervise- ja hoolekandekeskustes, koridorides, treppidel jne



A20-S320/420/620

- Õhuke ja elegantne valgusti
- Paigalduse korral lakke või seinale dekoratiivne taustvalgus
- Kerge puhastada
- Saadaval tooteperekonnana



A20-P420

- Otse- ja kaudvalgusega riputatav dekoratiivvalgusti
- Paigaldamiseks trossriputiga
- Sobib kasutamiseks koolides, tervise- ja hoolekandekeskustes, koridorides, treppidel jne

Glamox A20 on õhuke stiilipuhas valgusti. Kombineerides seda ülejäänud Glamox 20 seeriaga, saavad valgustusdisainerid kavandada terviklahendusi, alates avatud üldruumidest ja kõrgete lagedega saalidest ning lõpetades koridoride ja väikeste mitteametlike ruumidega. Glamox A20 on saadaval ümmarguse ja kandilise kujuga ning see on paigaldatav nii seintele kui ka lagedele. Mõlemad variandid on müügil mitme võimsusega. Ümmargust valgustit on võimalik ka lakke riputada. Seinale või lakke paigaldatud A20 lummas meeldiva dekoratiivse taustvalgusega.

Glamox A20 välja töötatud Formel Industrial design poolt ning saanud 2008. aastal Norra Disaini Nõukogu disainiauhinna.



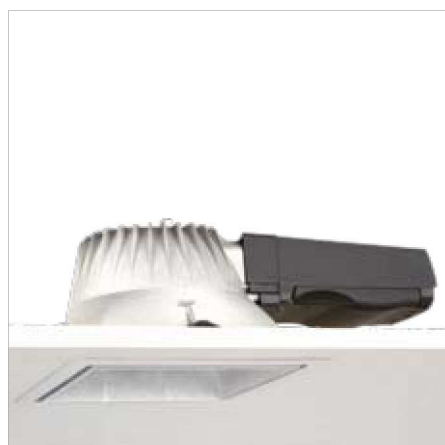
D2 0 - R 210

- Keskmise suurusega allvalgusti tooteperekonna 20 kujunduse ja funktsionaalsusega
- Ainulaadne kiire ligipääs liiteseadisele
- Tolmukate kaitseb reflektorit ehitusperioodil tolmu eest
- Terviklik valgusti lihtsa paigalduse ja ühendamisega



D2 0 -S210

- Ajatu ja funktsionaalne disain
- Sobilik kasutamiseks koos teiste Glamox 20-sarja toodetega
- Tolmukate kaitseb reflektorit ehitusperioodi tolmu eest
- Terviklik valgusti lihtsa paigalduse ja ühendamisega

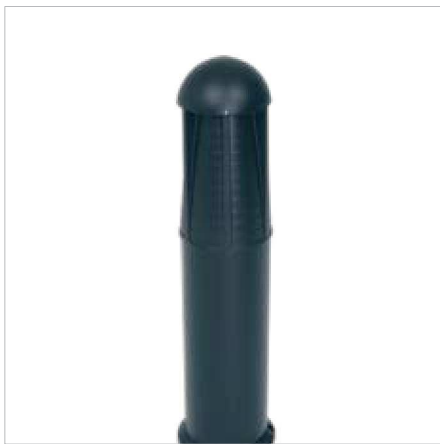


D20-RQ

- Ruudukujuline allvalgusti on Glamox 20- sarja toode nii kujunduselt kui ka kasutusotstarbekuselt
- Tolmukate kaitseb reflektorit ehitusperioodil tolmu eest
- Terviklik valgusti lihtsa paigalduse ja ühendamisega

Glamox D20 on allvalgustite sari, kuhu kuulub erinevas suuruses ümmargusi ja kandilisi ühe- ja kahelambilisi valgusteid, mille võimsus on 13W-42W. Glamox D20 on tõeline GLAMOX EASY® toode, mis loodi tervikliku „ühenda&kasuta“ lahendusena. Arenenud reflektorilahendused ja lai, igaühe vajadustele vastava optikaga valik muudavad D20 laialdaste kasutusvõimalustega valgustiks.

Glamox D20 on välja töötatud Formel Industrial design poolt ning sai 2007. aastal Norra Disaini Nõukogu disainiauhinna.



O-32

- Dekoratiivne pollarvalgusti jalgradadele, sissepääsude juurde, parkidesse ja ühiskondlikult kasutatavatele aladele
- Metallhalogeniid- või kompaktluminofoorlampidele
- Erinevate vajaduste jaoks erinevate kõrgustega



Mach 2/3

- Sise- ja välistingimustesse mõeldud dekoratiivne prožektor
- Sümmeetriline ja asümmeetriline valgusjaotus



Mira

- Tänaval- ja maanteevalgusti kõrgrõhunaatriumlambile
- Lambi vahetuseks pole tarvis tööriistu

O-32 on dekoratiivse valgusega kõnniteevalgusti, mis on valmistatud alumiiniumist ning saadaval erinevate kõrgustega.

Mach 2/3 on sise- ja välistingimustesse mõeldud dekoratiivsed prožektorid.

Pakume Teile lahendusi

Glamox on rohkem kui 40 aastat arendanud, tootnud ja kõikjal maailmas müünud professionaalseid valgustuslahendusi. Glamox on Norra tööstuskontsern, millel on esindused mitmes Euroopa riigis, samuti ka Singapuris, Hiinas, Koreas, USA-s ja Kanadas. Ettevõtte on tütarfirmad 14 riigis ning agendid ja edasimüüjad enam kui 40 riigis.

Glamox on Teie aktiivne partner. Muudame energia- ja kulusäästlike valgustuslahenduste kavandamise ja rakendamise lihtsamaks. Meie eesmärk on luua uuenduslikke lahendusi, mis vastavad turu vajadustele ja nõudmistele. Glamoxi valgustuslahendused aitavad parandada tehisvalgustuses töötavate inimeste enesetunnet ja töövõimet.

Meie lahendused nõuavad midagi enamat kui vaid tänapäevaseid oskusi – need nõuavad põlvkondade pikkust kogemust.



AS Glamox HE
Paldiski mnt 35
EE-76606 Keila
tel: 6 712 300
faks: 6 712 305
e-mail: info.es@glamox.com
www.glamox.ee