

Environmental – Social – Governance

ESG on lyhenne englannin kielen sanoista Environmental, Social ja Governance. Sen avulla voidaan tarkastella sitä, miten yritykset huomioivat liiketoiminnassaan ympäristö- ja yhteiskuntavastuun sekä hyvän hallintotavan.

Kaipaatko konkreettisia tavoitteita ja tekoja ESG – alueelle? Miten nykyaikainen valaistus auttaa ympäristöä (Environmental), ihmisiä (Social) ja organisaatioiden johtamista (Governance)? ESG Valaistusta - sarjan ensimmäinen osa keskittyy ympäristöön.

Tulevaisuudessa kiinteistöjen rakentamisessa ja saneeraamisessa E eli ympäristövastuu näkyy esimerkiksi valmistuksen ympäristösäästökijoinä ja sitä kautta valmistuksen CO₂päästöinä sekä rakennusalalla valmistuksen aikaisiin päästöihin liittyvinä ympäristöselosteina (EPD dokumentti [EN 15804+A2]). Suurin osa kiinteistöjen ja rakennusalan ympäristövaikutuksista muodostuu sen käyttöaikana, jolloin on tärkeää valita pitkäaikaisia ja energiatehokkaita ratkaisuja esimerkiksi valaistuksessa.

Valaistuksen suunnittelussa on syytä ymmärtää, että tällä hetkellä Suomessa valmistettavien valaisinten päästöt ovat noin 10 prosenttia (Suomessa tuotetun sähkön päästöjen mukaan laskettuna) ja elinkaaren aikaisen sähkön kulutuksen päästöt noin 90 prosenttia kaikista CO₂-päästöistä. Vastuullisuuden näkökulmasta tarkasteltuna tärkeimpiä tekijöitä ovat valaistuksen energiatehokkuus, järkevä ohjaus, materiaalitehokkuus, valitut materiaalit, huollettavuus ja kierrätettävyys.

Vanha valaistusasennus on aina energiansäästömahdollisuus. Jos käytössä on vielä loistelamppuvalaisimia päälle/pois-ohjauksella, on energiansäästöpotentiaali todella suuri, joissain tapauksissa jopa yli 80 prosenttia. Valaisimet valonlähteineen sekä valaistuksenohjaus ovat kehittyneet vauhdilla, joten kustannustehokkaita energiansäästötapoja voidaan löytää jopa muutaman vuoden ikäisistä valaistusasennuksista. Aina kannattaa tarkistaa, että valaistus on toteutettu ledeillä ja että valaistusta ohjataan sensoreilla. Ohjausjärjestelmää kannattaa päivittää ja parametrejä säätää säännöllisesti. Valaistuksen ohjaukseen käytetyt sensorit, joita usein on kaikkialla rakennuksessa, voivat antaa hyödyllistä tietoa myös muiden järjestelmien ohjaukseen. Tietoa voidaan käyttää esimerkiksi lämmityksen tai ilmanvaihdon oikeaan ajoittamiseen, jotta energiaa ei tuhlaata.

Ulkovalaistuksen energiatehokkuuden lisäksi kannattaa huomioida myös mahdollisuus ulkovalaistuksen himmentämiseen ja kirkastamiseen liiketunnistimien ohjauksessa sekä valon spektri ja ohjaus biodiversiteetin kannalta. Keinonvalon haittoja esimerkiksi linnuille tai hyönteisille voidaan vähentää hyvällä suunnittelulla, oikeilla valaisinvalinnoilla ja valaistuksenohjauksella. Ympäristön kannalta on myös väliä, mitä valonlähteitä käytetään ja kuinka entiset lamput ja laitteet kierrätetään, sillä esimerkiksi loistelampuissa on elohopeaa. Onkin tärkeää hoitaa lamput ja valaisimet oikeisiin keräyspisteisiin ja valita niiden valmistajien tuotteita, jotka täyttävät lakisääteiset velvoitteensa niin valmistuksen kuin kierrätyksen suhteen.

Yrityksen toiminnassa CO₂-päästöt ohjaavat vastuullisuusstrategiaa sekä mahdollista hiilineutraaliuden saavuttamista. Valaistus on tavoitteiden saavuttamisessa tärkeässä osassa: yritysten tulisi valita energiatehokas ja tarpeenmukainen valaistus, jolla tuetaan asiakkaiden liiketoimintaa ja saadaan CO₂ päästöt minimoitua energiankulutuksessa.

Vanhan valaistuksen uusiminen on siis ESG-tekoja etsivälle yritykselle oiva mahdollisuus toimia vastuullisemmin. Samalla voidaan jopa säästää rahaa. Valaisimia ja/tai valaistuksen ohjausta voidaan myös päivittää siten, ettei koko asennusta tarvitse uusia. Ensimmäiseksi ympäristöön liittyväksi tavoitteen asetannaksi kannattaa valita valaistuksen energiansäästömahdollisuuksien kartoitus, jonka avulla löydetään konkreettiset muutostarpeet.

Onnistuneet valaistusratkaisut edellyttävät aina erikoisosaamista. Kannattaakin ottaa yhteyttä valaistussuunnitteliin tai muuhun alan asiantuntijaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.



Ohjenuoria yrityksille järkevään ja vastuulliseen valaistuspäivitykseen

Valaistuksen ensisijainen tehtävä on luoda soveltuvat olosuhteet näkemiseen, työntekoon ja turvallisuuteen. Valaistuksen tulee täyttää visuaalisen näkemisen tarpeet (EN12464-1). Tämän lisäksi valaistuksen tulisi täyttää ihmisen biologiset tarpeet, joista merkittävimpänä tekijänä on valon vaikutus ihmisen vuorokausirytmiiin.

1. Ota yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan

Onnistuneet valaistusratkaisut edellyttävät aina erikoisosaamista ja kannattaakin ottaa yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Ammattitaidolla tehty valaistussuunnittelu tuo liiketoiminnalle ja työntekijöille todellista lisäarvoa. Valaistussuunnitelma pitää sisällään yleensä valaistussuunnitelman, ohjauksjärjestelmän valinnan ja suunnittelun sekä energia- ja kustannussäästö-laskelmat. Suunnitelman pohjalta yrityksen on helpompi tehdä päätöksiä.

2. Energiansäästöön, visuaaliseen ja biologiseen näkemiseen perustuva ihmiskeskeinen valaistusratkaisu, WELL v2 Standardin vaatimustaso

Valaistus tukee hyvinvointia, työtehokkuutta sekä täyttää EN12464-1-vaatimustason. Tällöin valaistus tulee suunnitella siten, että se täyttää EML-vaateet (WELL / Equivalent Melanopic Lux). Tällä varmistetaan, että valon määrä on riittävä toimivaan vuorokausirytmiiin ja näkemiseen. Parhaaseen ratkaisuun päästään suunnitelmalla kokonaan uusi ohjattu valaistusratkaisu, joka täyttää 2021 päivitetyn EN 12464-1 visuaaliset vaatimukset, vuorokausirytmiiin tarvittavat biologiset tarpeet ja EDI D65/EML-vaatimukset. Kokonaiselinkaarikustannuksiltaan ratkaisu on järkevin, kun huomioidaan energiansäästö sekä ihmisten hyvinvointiin ja työtehokkuuden paranemiseen liittyvät tekijät.

3. Energiansäästöön ja visuaaliseen näkemiseen perustuva valaistusratkaisu, EN12464-1 vaatimustaso

Uusi valaistusratkaisu täyttää visuaaliset vaatimukset EN12464-1 minimivaatimustasolla, joka on riittävä takaamaan työskentelyolosuhteet. Tämä ei kuitenkaan huomioi ihmisen biologisia ja fysiologisia tekijöitä kuten ikänäköä, valon työtehoon vaikuttavia tekijöitä tai vuorokausirytmiiä. EN12464-1-vaatimustaso korostaa valon tasaisuutta, muodonantoa ja häikäisemättömyyttä. Ratkaisu yhdistettynä tarpeenmukaiseen ohjaukseen on energiansäästöltään suurin ja täyttää valaistusstandardin mukaiset tavoitteet turvalliseen työskentelyyn.

4. Energiansäästöratkaisu, Led-loisteputki Retrofit tai muutossarja (conversion kits)

Ratkaisuilla saadaan merkittävät energiansäästöt, mutta huomioon kannattaa ottaa myös muita asioita:

Varmista, että led-lampulla toteutettu ratkaisu täyttää standardin EN12464-1 vaatimukset. Led-lampulla tehtävä muutos ja suunnitelma tulee tarkistaa. Vanha loisteputki on ympärisäteilevä, toisin kuin led-lamppu. Siksi valaistussuunnitelma tulee tarkistaa Dialux- suunnitteluohjelman avulla, jolla varmistetaan valon riittävyys kohteessa. Lisäksi AC-pohjaisissa led-lampuissa on haasteena valmistustavasta johtuva välkyntä. Flicker aiheuttaa negatiivisia kokemuksia käyttäjillä Regulation (EU) 2019/2020 (Ecodesign).

Lisäksi tulee tarkistaa:

Sähkölaitteeseen tehdyt muutokset edellyttävät uutta tyyppikilpeä valaisimeen. Kiinteistön omistajan tulee vaatia urakoitsijaa tekemään uusi tyyppikilpi ja CE-vaatimusten-mukaisuusvakuutus valaisimelle. Muussa tapauksessa vastuu on kiinteistön omistajalla ja tällöin muutosta ei voi luovuttaa edelleen. Muutostöitä tehdessä tulee vaatia myös mittauspöytäkirjat, jolla varmistetaan, että ratkaisu on sähköturvallinen.

Tukes led-putkimuutokset:

<https://tukes.fi/sahkotyot-ja-urakointi/loisteputkivalaisimen-muuttaminen-led-valoputkikayttoon>

Environmental – Social – Governance

Kaipaatko konkreettisia tavoitteita ja tekoja ESG – alueelle? Miten nykyaikainen valaistus auttaa Ympäristöä (Environmental), Ihmisiä (Social) ja Organisaatioiden johtamista (Governance)? ESG Valaistusta -sarjan toinen osa keskittyy ihmisiin ja kaikkiin niihin tapoihin, joilla yritykset ovat vuorovaikutuksessa työntekijöidensä ja muiden sidosryhmiensä kanssa.

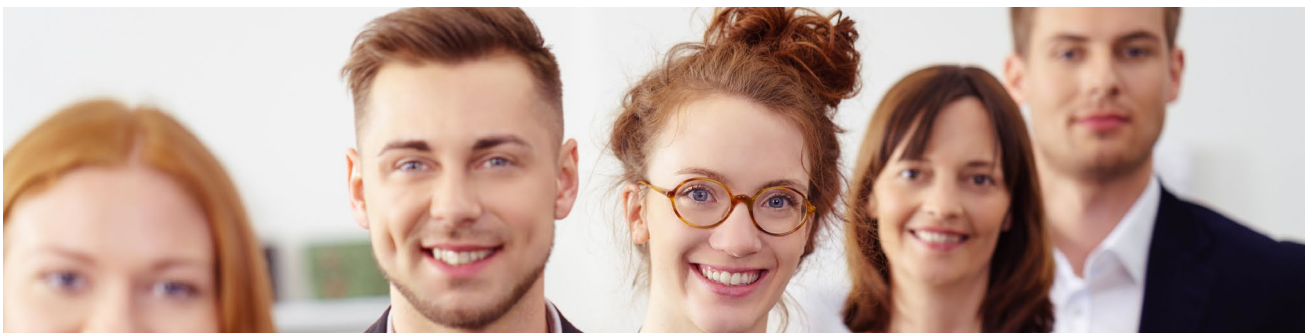
Olosuhdetekijänä valolla on rakennuksessa jopa suurempi merkitys kuin lämmityksellä tai ilmanvaihdolla. Valolla on kaksi tärkeää tehtävää: ihmisen on mahdollista suoriutua tehtävistään hyvin ja turvallisesti sekä vuorokausirytmien ajastaminen, joka vaikuttaa suuresti ihmisen biologisiin ja fysiologisiin tekijöihin. Valonmäärä, suuntaus ja spektri määrittävät kuinka hyvin näemme. Valo ja pimeys ajastavat myös vuorokausirytmimme. Käytännössä siis oikea valo oikeaan aikaan auttaa meitä pysymään virkeinä päivällä ja toisaalta nukkumaan hyvin yöllä.

Hyvällä ja oikein aikataulutetulla valaistuksella voidaan parantaa tuottavuutta ja hyvinvointia jopa kymmeniä prosentteja. Suomessa valaistus on harvoin todella huono. Välkkyvää valoa on osattu välttää jo kauan, värinointi on yleensä kohtuullisella tasolla, häikäisy on enimmäkseen hallinnassa ja valomääräkin riittää ainakin nuorten ihmisten tehokkaaseen työskentelyyn. Huomionarvoista on se, että vaikka valaistus olisi tehty normien minimien mukaan, parannuksilla voidaan silti saavuttaa jopa useiden prosenttien tuottavuuden nousua.

Valaistussuunnittelua ohjaava standardi SFS-EN 12464-1 antaa hyviä eväitä seuraavien tavoitteiden asetantaan. Standardi ohjaa huomioimaan erilaisten käyttäjien tarpeet, esimerkiksi nostamaan valotasoa seuraavissa tilanteissa: työtehtävä kestää tavallista pidempään, näkötehtävät ovat työssä kriittisiä ja virheet kalliita korjata, korkea tuottavuus on tärkeää tai työntekijän näkökyky on normaalia alhaisempi. Käytännössä siis lähes aina ollaan tilanteessa, jossa valaistustasoa tulisi ainakin ajoittain kyetä nostamaan paljon minimiarvoja korkeammalle. ESG- tavoitteiden ja -toimenpiteiden suunnittelussa voidaan käyttää myös ihmisten hyvinvointiin keskittyvää WELL-standardia. Sen Valo-osiossa on perusteinen ja selkeine tavoitearvoineen listattuna erilaisia asioita, joita niin keino- kuin luonnonvalonkin osalta voidaan tehdä paremmin. Hyviä toimenpiteitä ovat muun muassa vuorokausirytmia tukeva valaistus, parempi värinointi, henkilökohtainen valaistuksen ohjausmahdollisuus, häikäisyn rajoittaminen ja ulkovalaistuksen kirkkauden säätö liiketunnistimien ohjauksessa.

Kiinteistön valaistuksen uudistamista suunniteltaessa kannattaa ottaa huomioon valaistuksen koko elinkaari, joka on oltava kohde huomioiden oikean mittainen. Valaisimen käyttöiän eli elinkaaren aikana syntyvät kustannukset kertovat, kuinka taloudellinen valaistus on. Kustannukset sisältävät energia- ja huoltokustannukset investoinnista valaisimen uusimiseen asti. Valaistuksen ohjaustavalla on suuri merkitys valaisimien eliniän määrittämisessä. Uudistuksen takaisinmaksuaika pitäisi olla huomattavasti lyhyempi kuin elinkaari, jotta muutoksesta saataisiin mahdollisimman suuri hyöty. Muutostöiden ja myös mahdollisten uusien valaisimien takaisinmaksuaikaa taas saadaan lyhyemmäksi saavutettujen energiasäästöjen myötä. Valaistuksen uudistamisen tuomia kaikkia hyötyjä on vaikea laskea rahallisesti, sillä osa hyödyistä liittyy ihmisten hyvinvointiin, turvallisuuteen ja työtehokkuuteen.

Ihmiset tottuvat huonoonkin valaistukseen, mutta siitä huolimatta ensimmäiseksi ESG-tavoitteeksi kannattaa ottaa ongelmien ja mahdollisuuksien kartoitus. Jos käyttäjät osaavat itse nimetä parannuskohteita, helpottaa se todella vaikuttavien toimenpiteiden suunnittelua ja toteutusta. Onnistuneet valaistusratkaisut edellyttävät aina erikoisosaamista ja kannattaakin ottaa yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.



Ohjenuoria yrityksille järkevään ja vastuulliseen valaistuspäivitykseen

Valaistuksen ensisijainen tehtävä on luoda soveltuvat olosuhteet näkemiseen, työntekoon ja turvallisuuteen. Valaistuksen tulee täyttää visuaalisen näkemisen tarpeet (EN12464-1). Tämän lisäksi valaistuksen tulisi täyttää ihmisen biologiset tarpeet, joista merkittävimpänä tekijänä on valon vaikutus ihmisen vuorokausirytmiiin.

1. Ota yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan

Onnistuneet valaistusratkaisut edellyttävät aina erikoisosaamista ja kannattaakin ottaa yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Ammattitaidolla tehty valaistussuunnittelu tuo liiketoiminnalle ja työntekijöille todellista lisäarvoa. Valaistussuunnitelma pitää sisällään yleensä valaistussuunnitelman, ohjauksjärjestelmän valinnan ja suunnittelun sekä energia- ja kustannussäästö-laskelmat. Suunnitelman pohjalta yrityksen on helpompi tehdä päätöksiä.

2. Energiansäästöön, visuaaliseen ja biologiseen näkemiseen perustuva ihmiskeskeinen valaistusratkaisu, WELL v2 Standardin vaatimustaso

Valaistus tukee hyvinvointia, työtehokkuutta sekä täyttää EN12464-1-vaatimustason. Tällöin valaistus tulee suunnitella siten, että se täyttää EML-vaateet (WELL / Equivalent Melanopic Lux). Tällä varmistetaan, että valon määrä on riittävä toimivaan vuorokausirytmiiin ja näkemiseen. Parhaaseen ratkaisuun päästään suunnitelmalla kokonaan uusi ohjattu valaistusratkaisu, joka täyttää 2021 päivitetyn EN 12464-1 visuaaliset vaatimukset, vuorokausirytmiiin tarvittavat biologiset tarpeet ja EDI D65/EML-vaatimukset. Kokonaiselinkaarikustannuksiltaan ratkaisu on järkevin, kun huomioidaan energiansäästö sekä ihmisten hyvinvointiin ja työtehokkuuden paranemiseen liittyvät tekijät.

3. Energiansäästöön ja visuaaliseen näkemiseen perustuva valaistusratkaisu, EN12464-1 vaatimustaso

Uusi valaistusratkaisu täyttää visuaaliset vaatimukset EN12464-1 minimivaatimustasolla, joka on riittävä takaamaan työskentelyolosuhteet. Tämä ei kuitenkaan huomioi ihmisen biologisia ja fysiologisia tekijöitä kuten ikänäköä, valon työtehoon vaikuttavia tekijöitä tai vuorokausirytmiiä. EN12464-1-vaatimustaso korostaa valon tasaisuutta, muodonantoa ja häikäisemättömyyttä. Ratkaisu yhdistettynä tarpeenmukaiseen ohjaukseen on energiansäästöltään suurin ja täyttää valaistusstandardin mukaiset tavoitteet turvalliseen työskentelyyn.

4. Energiansäästöratkaisu, Led-loisteputki Retrofit tai muutossarja (conversion kits)

Ratkaisuilla saadaan merkittävät energiansäästöt, mutta huomioon kannattaa ottaa myös muita asioita:

Varmista, että led-lampulla toteutettu ratkaisu täyttää standardin EN12464-1 vaatimukset. Led-lampulla tehtävä muutos ja suunnitelma tulee tarkistaa. Vanha loisteputki on ympärisäteilevä, toisin kuin led-lamppu. Siksi valaistussuunnitelma tulee tarkistaa Dialux- suunnitteluohjelman avulla, jolla varmistetaan valon riittävyys kohteessa. Lisäksi AC-pohjaisissa led-lampuissa on haasteena valmistustavasta johtuva välkyntä. Flicker aiheuttaa negatiivisia kokemuksia käyttäjillä Regulation (EU) 2019/2020 (Ecodesign).

Lisäksi tulee tarkistaa:

Sähkölaitteeseen tehdyt muutokset edellyttävät uutta tyyppikilpeä valaisimeen. Kiinteistön omistajan tulee vaatia urakoitsijaa tekemään uusi tyyppikilpi ja CE-vaatimusten-mukaisuusvakuutus valaisimelle. Muussa tapauksessa vastuu on kiinteistön omistajalla ja tällöin muutosta ei voi luovuttaa edelleen. Muutostöitä tehdessä tulee vaatia myös mittauspöytäkirjat, jolla varmistetaan, että ratkaisu on sähköturvallinen.

Tukes led-putkimuutokset:

<https://tukes.fi/sahkotyot-ja-urakointi/loisteputkivalaisimen-muuttaminen-led-valoputkikayttoon>

Environmental – Social – Governance

Kaipaatko konkreettisia tavoitteita ja tekoja ESG-alueelle? Miten valaistus auttaa Ympäristöä (Environmental), ihmisiä (Social) ja organisaatioiden johtamista (Governance)? ESG Valaistusta -sarjan kolmas osa keskittyy organisaatioiden johtamiseen ja hyvään hallintotapaan.

ESG:n kahden ensimmäisen kirjaimen osalta valaistuksen tavoitteet ja hyödyt ovat ilmeisiä. Valaistus tehdään ihmisille ja uudella teknologialla se saadaan tehtyä energiatehokkaasti. Kun mietitään ESG:n viimeistä kirjainta, ei valaistus ole ensimmäinen mieleen tuleva asia. Valaistuksen ja johtamisen välinen linkki tuleeekin selväksi standardien kautta. Vastuullisuuden minimivaatimukseen kuuluu, että toiminnot ja tilat noudattavat lakeja ja standardeja. Valaistusstandardi SFS-EN 12464-1 määrittelee valaistuksen minimitasot ja ohjaa valaistusta myös monella alueella vielä paremmalle tasolle. Ensimmäisenä toimenpiteenä kannattaakin tarkistaa, että noudattaako/täyttääkö toimitilojen valaistusstandardien vaatimukset.

Tuote- ja rakennustasolla on myös useita esimerkkejä muuttuneista vaatimuksista, esimerkiksi Ecodesign, RoHS ja rakennusten energiatehokkuusdirektiivi. Muuttuneet standardit tai lait eivät useinkaan koske jo olemassa olevaa tilaa tai rakennusta. Tilat harvoin kuitenkaan pysyvät muuttumattomina ja pienissäkin päivitystoimenpiteissä pitäisi ottaa huomioon uudet vaatimukset. Vastuullisuuden näkökulmasta yksi mahdollinen toimenpide voi siis olla nykyisen valaistusasennuksen vaatimustenmukaisuuden arviointi.

Työntekijäyhteydet, riskien hallinta ja liiketoiminnan etiikka lasketaan yleensä "Governance"-termin alle kuuluviksi. Näissäkin voidaan löytää linkkejä valaistukseen. Työntekijäyhteyksiin voidaan nähdä kuuluvaksi myös työympäristöstä huolehtiminen. Tosin toimenpiteet voidaan nähdä ehkä enemmän "Social"-alueen tehtäviksi. Valaistus on osa työympäristöä ja sen voidaankin ajatella kuuluvan myös riskienhallintaan. Erityisesti huono valaistus lisää poissaoloja, alentaa tuottavuutta ja sitä kautta lisää henkilöstöriskejä ja saattaa lisätä työturvallisuusriskejä. Liiketoiminnan etiikasta voi löytää työympäristöjen kautta ainakin joissain liiketoiminnoissa linkin hyvään ja vastuulliseen valaistukseen.

Yrityksen toiminnassa sosiaaliset tekijät ohjaavat myös vastuullisuusstrategiaa. Nykyään enenevässä määrin asiakkaat huomioivat toimittajiensa sosiaaliset tekijät ostopäätöksissään ja ovat viime vuosina osoittaneet kiinnostusta valita toimittajia, joiden arvot ovat vastuullisia. Huomioon otettavia sosiaalisia tekijöitä ovat esimerkiksi yrityksen työterveys- ja turvallisuushistoria, tuoteturvallisuus, politiikka (monimuotoisuus, tasa-arvo), johdon ja työntekijöiden väliset työsuhteet, yrityksen suhde paikallisyhteisön johtajiin sekä se, käyttävätkö yrityksen tavarantoimittajat pakko- tai lapsityövoimaa. Ajan myötä markkinat palkitsevat yrityksiä, jotka minimoivat altistumisensa sosiaalisille ongelmille. Yhteiskunnallisesti kestävä kehitys on kannattava investointi sekä kaupallisen menestyksen että ihmisten ja yhteisöjen hyvinvoinnin kannalta, joihin se vaikuttaa.

Huono valaistus kannattaa uusia. Hämärähommat eivät ainakaan pidemmän päälle kannata eivätkä koskaan ole kannatettavia. Uutta valaistusta suunniteltaessa tärkeää on siis varmistaa ratkaisun standardien ja lainmukaisuus sekä laitteiden että kokonaisratkaisun osalta. Onnistuneet valaistusratkaisut edellyttävät aina erikoisosaamista ja kannattaakin ottaa yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.



Ohjenuoria yrityksille järkevään ja vastuulliseen valaistuspäivitykseen

Valaistuksen ensisijainen tehtävä on luoda soveltuvat olosuhteet näkemiseen, työntekoon ja turvallisuuteen. Valaistuksen tulee täyttää visuaalisen näkemisen tarpeet (EN12464-1). Tämän lisäksi valaistuksen tulisi täyttää ihmisen biologiset tarpeet, joista merkittävimpänä tekijänä on valon vaikutus ihmisen vuorokausirytmiiin.

1. Ota yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan

Onnistuneet valaistusratkaisut edellyttävät aina erikoisosaamista ja kannattaakin ottaa yhteyttä valaistussuunnittelijaan tai muuhun alan asiantuntijaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Ammattitaidolla tehty valaistussuunnittelu tuo liiketoiminnalle ja työntekijöille todellista lisäarvoa. Valaistussuunnitelma pitää sisällään yleensä valaistussuunnitelman, ohjauksjärjestelmän valinnan ja suunnittelun sekä energia- ja kustannussäästö-laskelmat. Suunnitelman pohjalta yrityksen on helpompi tehdä päätöksiä.

2. Energiansäästöön, visuaaliseen ja biologiseen näkemiseen perustuva ihmiskeskeinen valaistusratkaisu, WELL v2 Standardin vaatimustaso

Valaistus tukee hyvinvointia, työtehokkuutta sekä täyttää EN12464-1-vaatimustason. Tällöin valaistus tulee suunnitella siten, että se täyttää EML-vaateet (WELL / Equivalent Melanopic Lux). Tällä varmistetaan, että valon määrä on riittävä toimivaan vuorokausirytmiiin ja näkemiseen. Parhaaseen ratkaisuun päästään suunnitelmalla kokonaan uusi ohjattu valaistusratkaisu, joka täyttää 2021 päivitetyn EN 12464-1 visuaaliset vaatimukset, vuorokausirytmiiin tarvittavat biologiset tarpeet ja EDI D65/EML-vaatimukset. Kokonaiselinkaarikustannuksiltaan ratkaisu on järkevin, kun huomioidaan energiansäästö sekä ihmisten hyvinvointiin ja työtehokkuuden paranemiseen liittyvät tekijät.

3. Energiansäästöön ja visuaaliseen näkemiseen perustuva valaistusratkaisu, EN12464-1 vaatimustaso

Uusi valaistusratkaisu täyttää visuaaliset vaatimukset EN12464-1 minimivaatimustasolla, joka on riittävä takaamaan työskentelyolosuhteet. Tämä ei kuitenkaan huomioi ihmisen biologisia ja fysiologisia tekijöitä kuten ikänäköä, valon työtehoon vaikuttavia tekijöitä tai vuorokausirytmiiä. EN12464-1-vaatimustaso korostaa valon tasaisuutta, muodonantoa ja häikäisemättömyyttä. Ratkaisu yhdistettynä tarpeenmukaiseen ohjaukseen on energiansäästöltään suurin ja täyttää valaistusstandardin mukaiset tavoitteet turvalliseen työskentelyyn.

4. Energiansäästöratkaisu, Led-loisteputki Retrofit tai muutossarja (conversion kits)

Ratkaisuilla saadaan merkittävät energiansäästöt, mutta huomioon kannattaa ottaa myös muita asioita:

Varmista, että led-lampulla toteutettu ratkaisu täyttää standardin EN12464-1 vaatimukset. Led-lampulla tehtävä muutos ja suunnitelma tulee tarkistaa. Vanha loisteputki on ympärisäteilevä, toisin kuin led-lamppu. Siksi valaistussuunnitelma tulee tarkistaa Dialux- suunnitteluohjelman avulla, jolla varmistetaan valon riittävyys kohteessa. Lisäksi AC-pohjaisissa led-lampuissa on haasteena valmistustavasta johtuva välkyntä. Flicker aiheuttaa negatiivisia kokemuksia käyttäjillä Regulation (EU) 2019/2020 (Ecodesign).

Lisäksi tulee tarkistaa:

Sähkölaitteeseen tehdyt muutokset edellyttävät uutta tyyppikilpeä valaisimeen. Kiinteistön omistajan tulee vaatia urakoitsijaa tekemään uusi tyyppikilpi ja CE-vaatimusten-mukaisuusvakuutus valaisimelle. Muussa tapauksessa vastuu on kiinteistön omistajalla ja tällöin muutosta ei voi luovuttaa edelleen. Muutostöitä tehdessä tulee vaatia myös mittauspöytäkirjat, jolla varmistetaan, että ratkaisu on sähköturvallinen.

Tukes led-putkimuutokset:

<https://tukes.fi/sahkotyot-ja-urakointi/loisteputkivalaisimen-muuttaminen-led-valoputkikayttoon>