

**Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä
White paper**

Johdanto

Suomen lainsäädäntö ja työsuojeluviranomaisten ohjeistukset korostavat, että **putoamissuojaus on aina järjestettävä**, kun työssä on putoamisvaara – myös **kunnossapito- ja asennustöissä**.

Lakeja rakennustyöhön liittyvistä turvallisuusvaatimuksista sovelletaan maan alla ja päällä sekä vedessä tapahtuvaan rakennuksen ja muun rakennelman uudis- ja korjausrakentamiseen ja kunnossapitoon sekä näihin liittyvään asennustyöhön, purkamiseen, maa- ja vesirakentamiseen sekä rakentamista koskevaan suunnitteluun (esimerkiksi kohteen katselmoinnit).

Käytännössä tämä tarkoittaa, että kun rakennuksessa tehdään mitä tahansa rakennustyöhön verrattavaa toimintaa, kuten sen kunnossapitoa tai asennustyötä, tulee putoaminen aina estää, riippumatta rakennuksen korkeudesta, jos on olemassa minkäänlainen vaara putoamiselle.

Lainsäädännön ja suositusten mukaan **rakenteellinen suojaus (esim. kaidejärjestelmä)** on ensisijainen keino, ja **henkilökohtaiset putoamissuojaimet** ovat toissijainen vaihtoehto vain, jos tekninen suojaus ei ole mahdollista. Etenkin laajoilla kattopinta-aloilla teknisesti toimivan, käyttökelpoisen ja työskentelyä rajoittamattoman henkilökohtaisiin suojaimiin perustuvan putoamissuojauksen toteuttaminen voi olla vaikeaa tai kallista.

Henkilökohtaisten suojarusteiden kelpoisuus käyttötarkoitukseensa voi olla kokemattomalle käyttäjälle epäselvää, tai sen yleistä kuntoa voi olla hankala arvioida. Myös turvaköyden kiinnityspisteen käyttörajatilan suoritusastoa voi olla vaikea arvioida ilman tarkkaa tuntemusta ratkaisusta. Onko se esimerkiksi putoamisen pysäyttävä, nojaavaan työskentelyyn soveltuva vai köysien varassa tapahtuvaan työskentelyyn soveltuva ratkaisu? Köysien varassa työskentely vaatii erityistä kouluttautumista, kokemusta sekä asiantuntemusta eri valmistajien ratkaisuihin sekä usean turvaköyden samanaikaisesta käytöstä. Tämä voi pahimmillaan johtaa siihen, että epäselvissä tilanteissa turvavarusteita ei käytetä lainkaan.



Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän toimintaperiaate

Pisko® Safeguard -kaidejärjestelmä on ratkaisu, jonka avulla voidaan toteuttaa passiivinen suojaus ja jatkuva turvallisuus ilman käyttäjän aktiivista toimintaa. Se on tarkoitettu pysyväksi suojakaiteeksi rakennusten katoille. Kaidejärjestelmän avulla voidaan minimoida katoilla syntyvät vaaratilanteet.

Kaidejärjestelmä suojaa automaattisesti ilman, että käyttäjän tarvitsee kiinnittyä tai käyttää erillisiä putoamissuojaukseen tarvittavia henkilökohtaisia varusteita. Tämä vähentää väärinkäytöstä ja käyttäjävirheistä johtuvia vaaratilanteita, koska kaidejärjestelmä toimii oikein, kun se on asennettu oikein ja sen kuntoa seurataan säännöllisten, asiantuntijoiden tekemien tarkastusten avulla.

Kaiteella toteutettu putoamissuojaus tuottaa turvaa rakennuksessa myös satunnaisille kävijöille, eikä vain putoamissuojaimien käyttöön koulutetuille, turvaköysien varassa työskentelyyn erikoistuneille ammattilaisille. Satunnaisia kävijöitä voivat esimerkiksi tehdasrakennuksen katolla olla erilaisia laitteita kunnossapitävä huoltohenkilöstö, kiinteistön ylläpidosta vastaava henkilökunta, tehdasvierailijat ja muita, joilla ei ole putoamissuojauksekoulutusta. Yleensä esimerkiksi kirvesmiehilläkään ei ole koulutusta turvaköyden varassa työskentelyyn.

Aina henkilökohtaista putoamissuojaukseen käytettäessä on työ etukäteen suunniteltava ja suunnitelmassa on eritoten huolehdittava oikean putoamissuojauksjärjestelmän valinnasta, kiinnityspisteiden oikeista paikoista, ja niiden kiinnityslujuuksista. Suunnittelussa on otettava huomioon myös työntekijän pelastautuminen. Tämä pätee myös rakennuksen huoltotöiden tapauksessa, ei ainoastaan rakennuksen aktiivisen rakennusvaiheen aikana. Pisko® Safeguard -kaidejärjestelmä ei aseta vaatimuksia katolla samanaikaisesti työskentelevälle henkilömäärälle, eikä se rajoita katolla liikkumista kuten turvaköyteen perustuvat ratkaisut. Lähellä katon reunaa oleva, riittävän korkea kaide ei jää käyttäjältä huomaamatta, eikä se aiheuta kompastumisvaaraa kuten esimerkiksi puutteellisesti suunniteltu tai toteutettu vaijerijärjestelmä.

Pisko® Safeguard -kaidejärjestelmä on modulaarinen ja se koostuu muutamasta pääkomponentista. Se voidaan asentaa loivilla katoilla suoraan katteen pintaan itsenäisesti toimivana järjestelmänä, mutta erityisesti jyrkemmällä ja vaarallisilla katoilla (kuten kaupunkien kerrostalojen katot) kaidejärjestelmää suositellaan aina asennettavaksi kulkutien yhteyteen. Kulkutiehen asennettuna, erityisesti jyrkällä katolla, turvallisuutta ja myös turvallisuuden tunnetta ja täten työhyvinvointia kulkutiellä liikkuessa voidaan tehostaa yhdistämällä Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä ja Pisko® SafeLine -turvavaijerijärjestelmä.

Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän osat ja asentaminen

Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä on yksinkertainen kokonaisuus. Suunnittelijan on helppo lisätä nimellis- korkeudeltaan 1,2 metriä korkea ratkaisu lupakuviin ProdLib-tuotekirjastosta ilman erillistä pohdintaa rakenteellisista liitoksista.

Asennus toteutetaan tyyppitestattujen menetelmien avulla joko suoraan vesikatteen (esim. nykyaikainen bitumi- kermikate) pintaan, Toimivat Katot -julkaisun suosituksia noudattaen tai suoritustasoltaan luokan 2 mukaisiin Pisko® kulkuteihin liitettynä. Asennusalustana toimivana kulkutienä voi toimia joko kattosilta tai lapetikas.

Järjestelmä koostuu ensisijaisesti muutamasta pohjakiinnikevaihtoehdosta, pystyolpista, käsijohteista sekä nopean ja asentajaystävällisen asennuksen mahdollistavista innovatiivisista käsijohteen kiinnikkeistä. Ratkaisulle on haettu patenttia. Tämän lisäksi järjestelmään kuuluu muutamia turvallisuutta ja käytettävyyttä täydentäviä tuotteita, kuten päätyeste sekä vinotuki. Asennuslinjan epäjatkuvuuskohdissa (kuten tasakaton nurkat) johteet liitetään toisiinsa kulmaliitoskappaleella, jolloin saadaan toteutettua katkeamaton kaidelinja tarvittaessa koko katon ympäri. Kaidejärjestelmä voidaan varustaa myös potkusuojalla, joka asennetaan pystyolppien alareunaan.

Tarkempaa tietoa asentamisesta eri alustoille löytyy käyttösovelluskohtaisista asennusohjeista.



Tuotteiden testaaminen

Jos markkinoille tulevalle tuotteelle on asetettu erityisiä vaatimuksia mm. turvallisuuden, terveyden tai ympäristönsuojelun osalta, voidaan lainsäädännössä edellyttää kolmannen osapuolen arviointia. Turvatuotteita ei voida saattaa markkinoille ilman, että tyyppitestausta on valvomassa kolmas, akkreditoitu osapuoli. Ilmoitettu laitos on EU-jäsenvaltion komissiolle ilmoittama toimija, jolla on lupa suorittaa vaatimustenmukaisuuden arviointitehtäviä. Ilmoitettujen laitosten nimeämisestä ja nimeävistä viranomaisesta on säädetty laissa. Euroopan Unionissa ilmoitettuja laitoksia on useita, eri lainsäädännön alaisiin tehtäviin. Rakennustuotteiden osalta esimerkiksi Suomessa yhdenmukaistettuja arviointitehtäviä suorittaa mm. Eurofins Expert Services Oy ja Ruotsissa RISE. Asianmukaiset ilmoitetut laitokset soveltamismoduuleineen voi käydä tarkistamassa Euroopan komission Nando-tietokannasta.

Pisko® tuotteet testataan suurimmaksi osaksi rakennustuotteena, jolloin vaatimukset rakennustuoteasetuksen alaisten tuotteiden testaamiselle tulevat suoraan standardien yhdenmukaistettujen teknisten eritelmien kautta. Tuotteita on testattu jatkuvasti ja säännöllisesti vuosien ajan ilmoitettujen laitosten valvonnan alaisuudessa. Tämän määrätietoisen työn tuloksena Pisko® tuotteita, kuten tikkaat ja kattosillat, on tyyppitestattu järjestelminä (eli testauksessa käytetty rakenne ja tuotekokoonpano vastaavat työmaalla toteutettavaa rakennetta ja asennustapaa) lukuisille eri alustoille ja tuoteyhdistelmille. Tämä pitkään jatkunut tuotekehitys-, tyyppitestausta- ja sertifiointityö luo pohjan sille, että Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän vaatimustenmukaisuus on erittäin kattavasti ja luotettavasti testattu kokonaisuutena järjestelmänä, kun se asennetaan Pisko® kulkuteiden yhteyteen.

Tuotteiden testaaminen koostuu tyyppillisesti erilaisista tuotteen käytettävyyttä varmentavista kuormituskokeista, sekä rajua onnettomuustilannetta simuloivista testeistä. Vaativimmat testit katsotaan onnistuneeksi, kun tuote tai laite ei irtoa alustastaan tai tuhoudu siten, että käyttäjän turvaköysi irtoaisi kiinnityspisteestään. Tuotteita kuormitetaan testeissä sekä staattisesti, että dynaamisesti.

Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän sertifiointi

Sellaisille tuotteille tai tuoteryhmille, joille ei ole olemassa yhdenmukaistettuja standardeja, on hyväksyntä ja sertifiointi mahdollista suorittaa kansallisten hyväksyntämenettelyjen kautta. Suomessa tällaisia menetelmiä ovat mm. tyyppihyväksyntä, varmennustodistus tai valmistuksen laadunvalvonta. Suomen lainsäädännössä koskien rakennustuotteiden tuotehyväksyntää (954/2012) säädetään myös, että jos rakennustuote on hyväksytty Euroopan talousalueen jäsenmaassa tai Turkissa rakentamisessa käytettäväksi, hyväksynnän katsotaan antavan luotettavalla tavalla tietoa rakennustuotteen ominaisuuksista. Toisin sanoen, toisessa EU maassa myönnetty kansallinen hyväksyntä käy sellaisenaan Suomessa käytettäväksi ja sillä voidaan osoittaa teknisten vaatimusten täyttyminen Standardin EN 13374 mukaiset ratkaisut kattavat vain tilapäisesti käytettävät reunakaideratkaisut, eikä sitä soveltamalla voida hakea CE-merkintää pysyvästi rakennukseen jäävälle kaidejärjestelmälle.

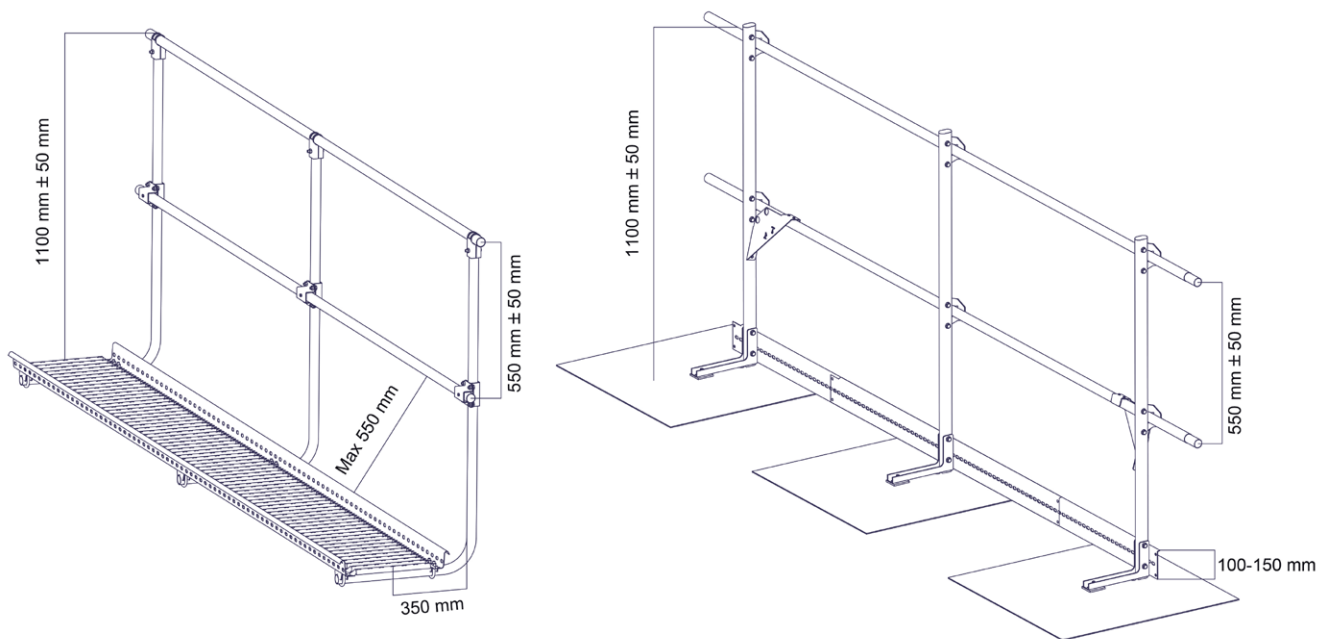
Koska kyseisen standardin soveltamisalaan eivät sisälly pysyvästi rakennukseen jätettävät järjestelmät, jonka vuoksi kyseistä standardia ei ole käytetty Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän sertifiointiin. Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä on haluttu sertifioida kattavasti, koska tavoitteena on ollut luoda modulaarinen, monikäyttöinen ja turvallinen passiivinen putoamissuojaus, joka voidaan asentaa useille eri alustoille, joko suoritustasoltaan soveltuvan Pisko® kulkutien yhteyteen tai erillisjärjestelmänä ja joka pysyvästi parantaa rakennuksen käyttöturvallisuutta. Tämän vuoksi järjestelmältä löytyy P-merkintä, joka on Ruotsin kansallisten vaatimusten ja standardien mukainen sertifikaatti rakennustuotteena toimivalle kaidejärjestelmälle. P-merkinnällä osoitetaan teknisten vaatimusten täyttyminen kokonaisvaltaisesti ja vaatimustasoltaan se vastaa CE-merkintää, eli vaatimusten täyttymisen arvioinnin suorittaa kolmas, akkreditoitu osapuoli. Sertifikaatin numero on C900083.

Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän mitoitusperusteet

Pisko® Safeguard -kaidejärjestelmä on testattu standardin SS 831333:2021 mukaisesti.

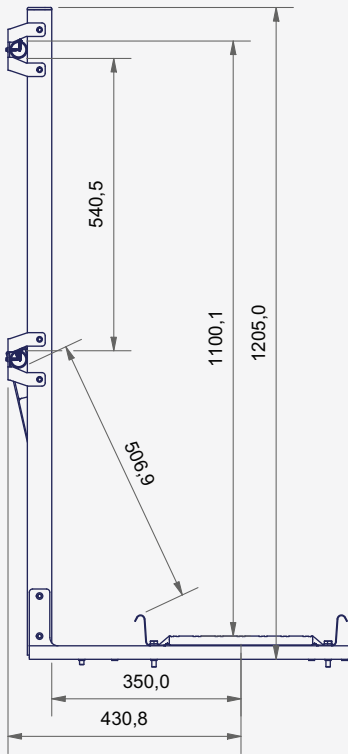
Standardissa esitetyt mitoitusvaatimukset, jotka Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä täyttää:

- Ylin johde tulee sijoittaa $1\ 100\ \text{mm} \pm 50\ \text{mm}$ kulkupinnan tai kulkusillan yläpuolelle.
- Välijohde tulee sijoittaa $500\ \text{mm} \pm 50\ \text{mm}$ yläkaiteen alapuolelle.
- Vapaan aukon koko ei saa ylittää 550 mm katon tai kulkupinnan tasoon, ks. kuva alla. Jos aukon koko ylittää 550 mm, suojakaide tulee varustaa alareunastaan lisäjohteella tai potkulevyllä.
- Suojakaide voidaan varustaa 100–150 mm korkealla potkulevyllä, joka estää varusteiden tai irto-osien putoamisen katolta. Potkulevyn ja katon pinnan välinen etäisyys saa olla enintään 20 mm.
- Suojakaide voidaan asentaa 350 mm kulkusillan keskilinjasta, jotta kulkuvälille saadaan lisätilaa.

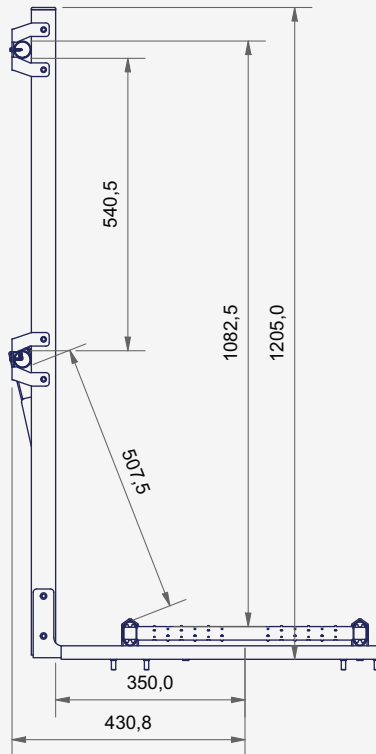


Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän päämitat

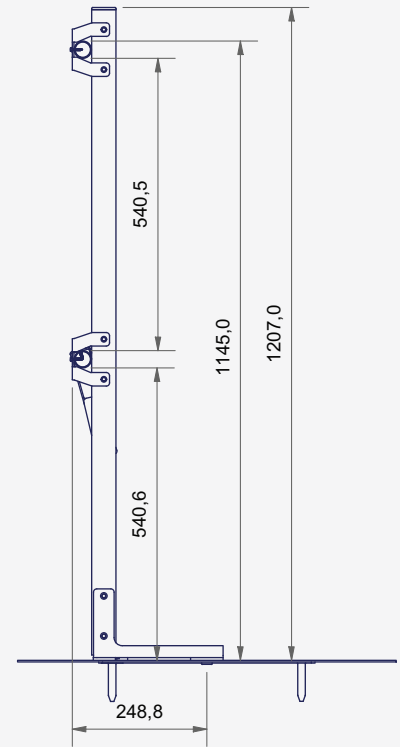
Kattosilta



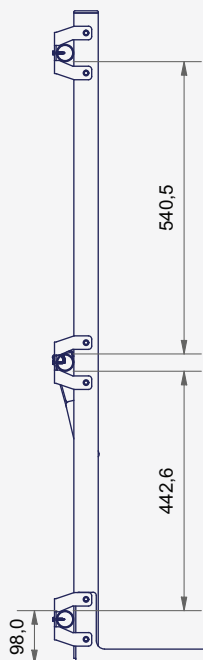
Lapetikas



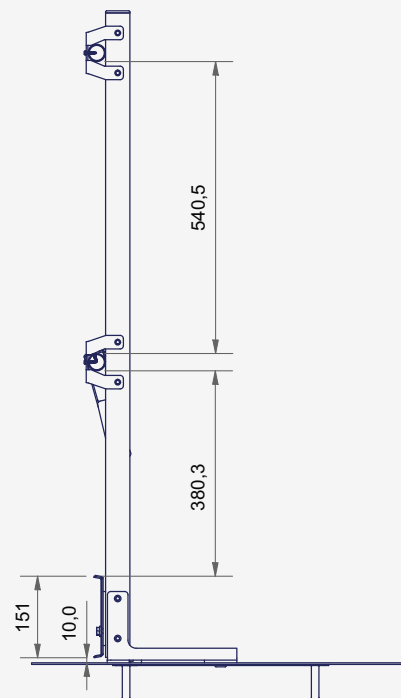
Vedeneristekatto



Kolmas vaakajohde



Potkusuoja



USEIN KYSYTYT KYSYMYKSET

Minkälaisiin rakennuksiin Pisko® Safeguard kaidejärjestelmää suositellaan?

Kaikenlaisiin rakennuksiin, joissa toiminta ei erityisesti edellytä kaiteettomuutta. Eritoten laajarunkoisten rakennusten kattojen reuna-alueet, paljon tekniikkaa sisältävät rakennukset, kuten datakeskukset sekä korkeiden rakennusten kulkutiet ovat yleisesti hyvin suositeltavia kohteita kaiteilla toteutettavalle passiiviselle putoamissuojaukselle.

Mistä materiaalista kaidejärjestelmä on valmistettu ja minkälaiset ympäristövaikutukset tuotteella on?

Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä, joka on lisäksi jauhemaalattu. Piristee-
lin kattoturvatuotteiden EPD kattaa myös Pisko® Safeguard kaidejärjestelmän ([HUB-1043](#)) ja sieltä löytyy tarkempaa tietoa käytetyistä materiaaleista ja valmistusmenetelmistä, sekä niiden ympäristövaikutuksista.

Mikä takuu järjestelmälle myönnetään?

Järjestelmän jauhemaalatuille teräsosille myönnetään 50 vuoden tekninen takuu Piristee-
lin tuotetakuun mukaisesti.

Missä väreissä Pisko® Safeguard kaidejärjestelmää on saatavilla?

Kaidejärjestelmä on saatavilla kaikissa vakioväreissä, joista musta RR33 on varastotuotteena.

Täytyykö järjestelmää tarkastaa tai huoltaa

Kuten kaikkia turvatuotteita, myös Pisko® Safeguard kaidejärjestelmää tulee säännöllisesti tarkastaa ja tämän pohjalta tehdä tarvittavat huolto- tai korjaustoimenpiteet. Järjestelmä itsessään on varsin huoltovapaa, mutta vaurioita voi aiheuttaa mm. vaikeat olosuhteet, kuten raskaat lumi- ja jääkuormat, järjestelmään kohdistuneet iskut ja järjestelmän käyttö (myös väärinkäyttö).

Säännöllisellä tarkastustoiminnalla varmistetaan ratkaisun jatkuva turvallisuus ja pitkäaikaiskestävyys. Tarkastuksia voivat tehdä pätevät tahot noudattamalla Pisko® Safeguard -tarkastuspöytäkirjan ohjeistusta. Tarkastuksesta jätetään sen toteuttajan toimesta asiakkaalle kirjallinen raportti.

Asennuskohteesta tulisi aina löytyä myös alkuperäinen käyttöönottopöytäkirja, josta ilmenee asentaneen yrityksen tiedot sekä vakuutus asennusohjeen mukaisesta asentamisesta.

Miksi järjestelmää ei ole sertifioitu EN 13374 mukaisesti?

EN 13374 soveltamisala kattaa tilapäiset reunasuojajärjestelmät. Pisko® Safeguard kaidejärjestelmä on tarkoitettu rakennuksen käyttöturvallisuutta pysyvästi parantavaksi ratkaisuksi.

Voiko Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmää käyttää rakennustyömaalla työmaan aikaiseen putoamissuojaukseen?

Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmää ei toistaiseksi ole testattu EN 13374 mukaisesti eikä sitä täten ole tarkoitettu tilapäiseksi reunasuojajärjestelmäksi rakennustyömaille.

Voiko Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmää käyttää riipputelineenä tai tavaroiden nostamisen apuvälineenä?

Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmää ei ole tarkoitettu riipputelineeksi tai nostotyön apuvälineeksi. Järjestelmään on sallittua kytkeytyä turvaköydellä ainoastaan tilapäisen tarpeen vuoksi ja tällöin se toimii käyttäjän putoamisen pysäyttävänä ratkaisuna.

Voidaanko Pisko® Safeguard kaidejärjestelmää käyttää tarvittaessa turvaköyden kiinnityspisteinä?

Kaidejärjestelmä on testattu siten, että sitä voidaan käyttää myös turvaköyden kiinnityspisteinä, eli se pysäyttää putoavan käyttäjän, joka on kytkenyt itsensä siihen vaatimusten mukaisella, vaimentimella varustetulla turvaköydellä. Turvaköydellä kaidejärjestelmään kytkeytyminen ei kuitenkaan ole ensisijainen käyttötarkoitus ja henkilökohtaisia turvavarusteita tulisi käyttää suunnitelmallisesti silloin, kun joudutaan työskentelemään esim. kapealla katon reuna-alueella, kaiteen ulkopuolella.

Jos turvaköyttä käytetään, on suositeltavaa kytkeä se Safeguard tolpan kiinnikkeeseen, turvaköyden pituus säädettyinä siten, että käyttäjä ei ylety putoamaan reunan yli. Mikäli kyse on kulkutiehen asennetusta Safeguard kaidejärjestelmästä, on turvaköyden kiinnittämiseksi olemassa tarkoituksenmukaisempia ratkaisuja täydentämään turvallisuutta ja käyttöä. Näitä ovat mm. Pisko® SafeLine vaijerijärjestelmä, jolla voidaan varmistaa kulkutiellä liikkumisen aikainen putoamissuojaus sekä Pisko® köysikiinnike, jolla voidaan varustaa kattosilta työskentelyn aikaiseksi turvaköyden kiinnityspisteeksi. Pisko® vaakakiskojärjestelmää ei ole mahdollista asentaa Safeguard kaidejärjestelmän kanssa samaan kulkutiehen.

Voiko Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmää käyttää yleisötapauksissa tai sellaiseen verrattavissa tilanteissa kaiteena?

Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmää ei ole tarkoitettu suurten väkijoukkojen yhtäaikaiseen nojaamiseen, eli sitä ei tule käyttää kaiteena yleisötapauksissa tai esimerkiksi urheiluhallien katsomoissa.

Minkä vaatimusten mukaisesti Pisko® SafeGuard kaidejärjestelmä on testattu?

Järjestelmä on testattu standardin SS 831333:2021 mukaisesti. Standardissa määritelty pudotuskoe on toteutettu harmonisoidun tuotestandardin EN 516 vaatimusten mukaisesti. Tämä testi vastaa sitä, mitä Suomen Rakentamismääräyskokoelmassa edellytetään turvaköyden kiinnityspisteiden kestävyydeltä.

Seuraavat tuoteominaisuudet ovat muodostaneet perustan testausmenetelmille:

- Suojakaiteen taipuma ei saa kuormituksen alla ylittää 150 mm:ä, josta enintään 10 mm saa olla pysyvää muodonmuutosta.
- Suojakaiteen ja sen kiinnitysten on kestävä dynaaminen pudotuskoe standardin EN 516:2006, kohta 7.2 mukaisesti.

Testausmenetelmät:

- Suojakaiteen ja sen kiinnitysten on kestävä sen korkeimmassa kohdassa staattinen pistekuorma 0,3 kN kolmen minuutin ajan sekä katon kaltevuuden suuntaan että poikittaissuunnassa (käsijohteen suuntaan)
- Putoamiskoe on suoritettava epäsuotuisimmassa tilanteessa.

Mitä tarkoittaa P-merkintä ja mikä sen kelpoisuus on Suomessa?

P-merkintä on Ruotsissa käytössä oleva tuotesertifikaatti. Se vastaa Suomessa käytössä olevia kansallisia hyväksyntämenettelyjä, kuten rakennustuotteiden varmennustodistus. P-merkintä on toisessa EU-jäsenvaltiossa myönnetty kansallinen hyväksyntä, joka soveltuu sellaisenaan osoittamaan teknisten vaatimusten täyttyminen myös Suomessa. Ilmoitettuja teknisiä ominaisuuksia voi hyödyntää esim. EN 1991-1-1 mukaisia kaiteen kestävyysvaatimuksia arvioitaessa.

P-merkintää koskevia kriteerejä on Ruotsissa laadittu sellaisille tuotteille ja tuoteryhmille, joille ei ole soveltuvaa harmonisoitua EN standardia olemassa.

Täyttääkö kaidejärjestelmä rakenteiden kuormituksia käsittelevän standardin SFS-EN 1991-1-1 + AC mukaiset suositellut kaiteiden mitoitusarvot?

Kyllä, kun toimitaan Luokka A, B tai C1-kaltaisissa tilaympäristöissä. Suunnittelijan on hyvä huomioida, että Pisko® Safeguard -kaidejärjestelmän ensisijainen käyttötarkoitus on rakennuksen katolle pysyvästi asennettu kaidejärjestelmä, eli alueelle, jossa ihmisten ei ole tarkoitus samanaikaisesti kokoontua kaiteen äärelle isona joukkona. Ratkaisu ei myöskään sovellu esimerkiksi parvekkeen kaiteeksi tai vastaavaksi.

Tuotteen sertifiointiin vaatima kuormitus on 0,3 kN pistekuormitusta, aiemmin esitetyt taipumarajat huomioiden. Järjestelmä on lisäksi osana sertifiointiprosessia testattu pudotuskokeilla, jossa järjestelmä muuttaa merkittävästi muotoaan (tämä suojaa käyttäjää vammoilta) mutta ei hajoa, tai irtoa alustastaan.

Piristeel Oy:n tekemissä testeissä on edelleen todettu, että kaidejärjestelmä kestää Suomen kansallisessa liitteessä esitetyn ominaiskuorman q_k arvon (esim. luokka A, asuinrakennukset) 0,5 kN/m, lisättynä osavarmuuskertoimella 1,5. Tämä vastaa suunnittelukuormaa $q_d=0,75$ kN/m murtorajatilassa.

Tämän lisäksi kaidejärjestelmä kestää sortumatta Suomen kansallisen liitteen lisähuomiossa esitetyn vähimmäiskestävyysvaatimuksen eli Luokan E vaakakuorman ($q_k = 1,0$ kN/m), kun testikuormana on käytetty $q_d=1,5$ kN/m.

Murtorajatila: 1.5 x 0,5 kN/m suositus täyttyy

Murtorajatila: Suomen kansallisen liitteen lisäohje henkilöturvallisuuden kannalta: 1.5 x 1,0 kN/m vähimmäisvaatimus täyttyy

Käyttörajatila: SS 831333:2021 mukainen 0,3 kN pistekuorma – vaatimus täyttyy

EN 1991-1-1:2025 kestävyysuositusten täyttymisestä ilmoitetaan, kun kyseinen standardi kansallisine liitteineen otetaan Suomessa käyttöön.



piriSteel

Metallitie 4
62200 Kauhava

Puh. 06 433 8800
piristeel@piristeel.fi
www.piristeel.fi