

ELOT TS 1501-03-05-02-01:2023

KREIKKALAINEN TEKNINEN ERITELMÄ

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION



Kantavat metalliset ohutlevytuotteet vesikattoihin ja seinäverhouksiin

Roof coverings and cladding with self supporting metal sheet products

Johdanto

Tällä kreikkalaisella teknisellä eritelmällä tarkistetaan ja korvataan eritelmä ELOT TS 1501-03-05-02-01:2009.

Asiantuntijat ovat laatineet tämän kreikkalaisen teknisen eritelmän, ja sen on tarkastanut ja arvioinut alan valvoja/asiantuntija, joka avusti teknisten töiden eritelmien komiteaa ELOT/TE 99, jonka sihteeristö kuuluu Kreikan standardointijärjestön (ELOT) standardoinnista vastaavaan osastoon.

ELOT/TE 99 hyväksyi tämän kreikkalaisen teknisen eritelmän ELOT TS 1501-03-05-02-01 tekstin 24. maaliskuuta 2023 Kreikan standardien ja eritelmien laatimisesta ja antamisesta annetun määräyksen mukaisesti.

Standardoinnin viitetiedoissa mainitut eurooppalaiset, kansainväliset ja kansalliset standardit ovat saatavilla ELOTilta.

Sisällys

Johdanto.....	4
1 Tavoite.....	5
2 Standardoinnin viitetiedot.....	5
3 Käsitteet ja määritelmät.....	6
4 Vaatimukset.....	8
4.1 Yleistä.....	8
4.2 Paneelien ja lisätarvikkeiden vaatimukset.....	9
4.3 Materiaalien valinta – näytteet.....	10
5 Töiden toteuttamista koskevat menetelmät.....	10
5.1 Vastaanotto – materiaalien tarkastus ja hyväksyminen.....	10
5.2 Materiaalien kuljetus, varastointi ja käsittely rakennustyömaalla.....	11
5.3 Töiden suorittamisesta vastaava henkilöstö.....	11
5.4 Töiden alkamisaika.....	11
5.5 Merkintä – tarkastukset – hyväksyntä.....	11
5.6 Koordinointi.....	11
5.7 Leikkaus – hitsaus – poraus.....	12
5.8 Lämpöeristetyt katto- ja seinäpäälyste-elementit.....	12
5.9 Pinnoituselementtien asennustyöt.....	12
6 Valmiiden töiden hyväksymiskriteerit.....	13
7 Töiden mittausmenetelmä.....	13
Liite A (tiedoksi) Terveyttä, turvallisuutta ja ympäristönsuojelua koskevat edellytykset.....	14
Lähteet.....	16

Johdanto

Tämä kreikkalainen tekninen eritelmä (HTS) on osa teknisiä tekstejä, jotka ympäristö-, aluesuunnittelu- ja rakennustöistä vastaava ministeriö ja rakennustalouden laitos (ICE) ovat alun perin laatineet ja jotka ELOT on myöhemmin laatinut, jotta niitä voitaisiin soveltaa kansallisten julkisten teknisten rakennustöiden rakentamiseen sellaisten töiden valmistamiseksi, jotka ovat vankkoja ja jotka pystyvät täyttämään ja tyydyttämään niiden rakentamisen sanelemat tarpeet ja jotka hyödyttävät koko yhteiskuntaa.

NQIS:n/ELOTin ja infrastruktuuri- ja liikenneministeriön välisen sopimuksen (verkkojulkaisunumero 6EOB465XΘΞ-02T) nojalla ELOT sitoutui muokkaamaan ja päivittämään kolmesataa neljätoista (314) kreikkalaista teknistä eritelmää (HTS) toisena painoksena voimassa olevien eurooppalaisten standardien ja määräysten sekä kreikkalaisten standardien ja eritelmien laatimisesta ja julkaisemisesta annetussa määräyksessä sekä teknisten standardointivälineiden perustamisesta ja toiminnasta annetussa määräyksessä säädettyjen menettelyjen mukaisesti.

Tämän kreikkalaisen teknisen eritelmän on laatinut toimeksisaaja, joka osallistui suljettuun tarjouskilpailuun nro 1/2020 "314 kreikkalaisen teknisen eritelmän 1. painoksen tarkistaminen" (verkkojulkaisunumero ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ja sen on tarkastanut ja arvioinut valvoja/erityisasiantuntija, joka on alan asiantuntija, ja se on toimitettu julkiseen tarkastukseen. Sen hyväksyi teknisten töiden eritelmien komitea ELOT/TE 99, joka perustettiin NQIS:n toimitusjohtajan päätöksellä, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Tämä kreikkalainen tekninen eritelmä kattaa EU:n lainsäädännöstä, voimassa olevista uuden lähestymistavan mukaisista direktiiveistä ja kansallisesta lainsäädännöstä johtuvat vaatimukset, ja siinä viitataan yhdenmukaistettuihin eurooppalaisiin standardeihin ja se on niiden mukainen.

Kantavat metalliset ohutlevytuotteet vesikattoihin ja seinäverhouksiin

1 Tavoite

Tämän teknisen eritelmän tarkoituksena on vahvistaa vaatimukset kattojen ja seinien päällystämiseksi sekä sisä- ja ulkoseinien verhoilemiselle kantavilla metallisilla ohutlevytuotteilla (yhdenmukaistetun standardin ELOT EN 14782 mukaiset tuotteet) selvityksen määräysten mukaisesti.

Huomautus: Katto- ja seinäpäällystepaneelit voivat koostua yhdestä metallilevystä, joka on itsekantava tai täysin tuettu tai kaksinkertainen, ja rako on täytettävä lämpöä eristävällä materiaalilla (sandwich-rakenne).

Katto-/seinäpäällysteet, joissa on täysin tuetut levyt, kuuluvat teknisen eritelmän ELOT TS 1501-03-05-02-03 (asiaankuuluva yhdenmukaistettu standardi ELOT EN 14783) piiriin.

Katto-/seinäpäällysteet metallilevyillä, joissa on kaksipuolinen metalliverhous ja lämpöä eristävä ydin, kuuluvat teknisen eritelmän ELOT TS 1501-03-05-03-00 (asiaankuuluva yhdenmukaistettu standardi ELOT EN 14509) piiriin.

2 Standardoinnin viitetiedot

Näihin teknisiin eritelmiin sisältyy viittauksina muiden julkaisujen säännöksiä riippumatta siitä, ovatko ne päivättyjä. Nämä viittaukset viittaavat tekstin vastaaviin osiin, ja luettelo näistä julkaisuista esitetään alla. Kun kyseessä on viittaus päivättyihin julkaisuihin, sen myöhempiä muutoksia tai tarkistuksia sovelletaan tähän asiakirjaan, kun se on sisällytetty siihen muutoksineen ja tarkistuksineen. Päiväämättömien julkaisujen viittauksissa sovelletaan niiden viimeisintä versiota.

ELOT EN 506	<i>Roofing products of metal sheet - Specification for self-supporting products of copper or zinc sheet – metallilevyiset kattotuotteet – Itsekantavien kupari- tai sinkkilevytuotteiden eritelmät</i>
ELOT EN 508-1	<i>Roofing and cladding products from metal sheet - Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet - Part 1: Steel – Metallilevyistä valmistetut katto- ja verhoustuotteet – Teräs-, alumiini- tai ruostumattomista teräslevyistä valmistettujen itsekantavien tuotteiden eritelmät – Osa 1: Teräs</i>
ELOT EN 508-2	<i>Roofing and cladding products from metal sheet - Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet - Part 2: Aluminium – Metallilevyistä valmistetut katto- ja verhoustuotteet – Teräs-, alumiini- tai ruostumattomista teräslevyistä valmistettujen itsekantavien tuotteiden eritelmät – Osa 2: Alumiini</i>
ELOT EN 508-3	<i>Roofing and cladding products from metal sheet - Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet - Part 3: Stainless steel – Metallilevyistä valmistetut katto- ja verhoustuotteet – Teräs-, alumiini- tai ruostumattomista teräslevyistä valmistettujen itsekantavien tuotteiden eritelmät – Osa 3: Ruostumaton teräs</i>
ELOT EN 13501-1	<i>Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests – Rakennustuotteiden ja</i>

rakennuselementtien paloluokitus – Osa 1: Luokittelu palokäyttäytymistestien tuloksien perusteella

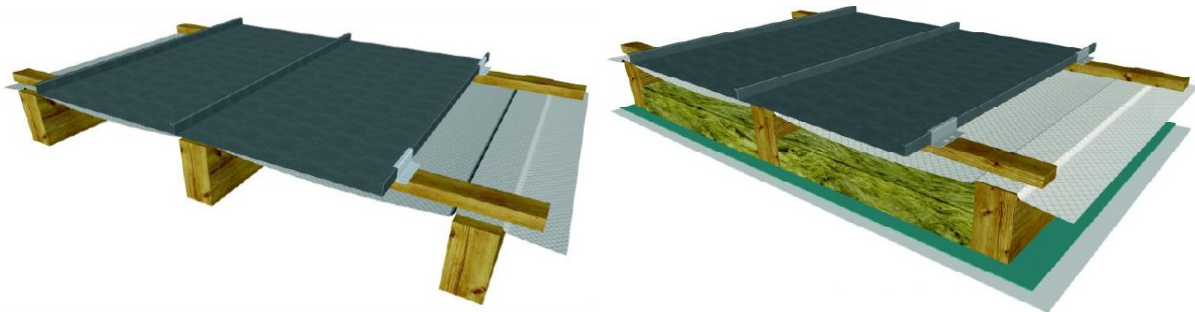
ELOT EN 13501-5	<i>Fire classification of construction products and building elements - Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests – Rakennustuotteiden ja rakennuselementtien paloluokitus – Osa 5: Luokittelu kattojen ulkoisten paloaltistustestien tietojen perusteella</i>
ELOT EN 14509	<i>Self-supporting double skin metal faced insulating panels - Factory made products - Specifications – Itsekantavat kaksikerroksiset metallipintaiset eristyspaneelit – Tehdasvalmisteiset tuotteet – Tekniset tiedot</i>
ELOT EN 14782	<i>Self-supporting metal sheet for roofing, external cladding and internal lining - Product specification and requirements – Itsekantavat metallilevyt kattoon, ulko- ja sisäverhoukseen – Tuote-eritelmät ja vaatimukset</i>
ELOT EN 14783	<i>Fully supported metal sheet and strip for roofing, external cladding and internal lining - Product specification and requirements – Täysin tuetut metallilevyt ja -listat kattoon, ulko- ja sisäverhoukseen – Tuote-eritelmät ja vaatimukset</i>
ELOT EN ISO 9013	<i>Thermal cutting - Classification of thermal cuts - Geometrical product specification and quality tolerances (ISO 9013:2017) – Lämpöleikkaus – Lämpöleikkausten luokittelu – Geometriset tuote-eritelmät ja laatutoleranssit</i>
ELOT EN ISO 17658	<i>Welding - Imperfections in oxyfuel flame cuts, laser beam cuts and plasma cuts - Terminology (ISO 17658:2002) – Hitsaus – Viat happipolito-, lasersäde- ja plasmaleikkauksessa – Terminologia</i>
ELOT EN 20273	<i>Fasteners - Clearance holes for bolts and screws -- Kiinnikkeet – Pulttien ja ruuvien välisreiät</i>
ELOT TS 1501-03-05-02-03	<i>Roof coverings and walls cladding with fully supported metal sheets – Kattopäällysteet ja seinäverhoukset täysin tuetuilla metallilevyillä</i>
ELOT TS 1501-03-05-03-00	<i>Roofing and cladding with self-supporting double skin metal faced insulating panels – Kattopäällysteet ja seinäverhoukset itsekantavilla kaksipuolisilla eristyspaneelilla</i>

3 Käsitteet ja määritelmät

Tässä teknisessä eritelmässä käytetään seuraavia termejä ja määritelmiä:

3.1 Itsekantava paneeli

Paneeli, joka pystyy kantamaan muotonsa ja rakennusmateriaaliensa ansiosta omaa painoaan ja, jos sitä tukevat syrjemmällä sijaitsevat rakenneosat, joka pystyy vastaanottamaan kaikki siihen kohdistuvat kuormat (esim. lumen, tuulen, sisäilmanpaineen) ja jakamaan ne tukiin (ELOT EN 14509 -standardin määritelmä 3.18). Kuvassa 1 on esimerkkejä itsekantavista kattopaneeleista.

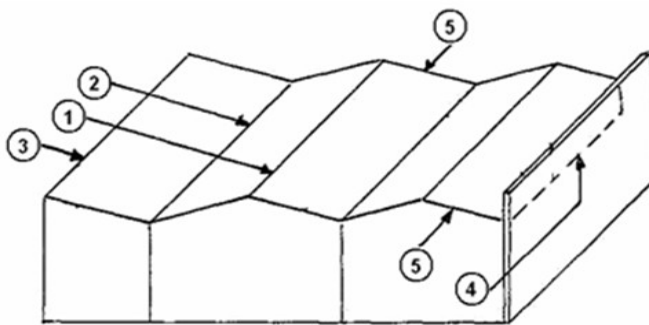


Kuva 1 Esimerkkejä puupalkeille tuetuista itsekantavista paneeleista

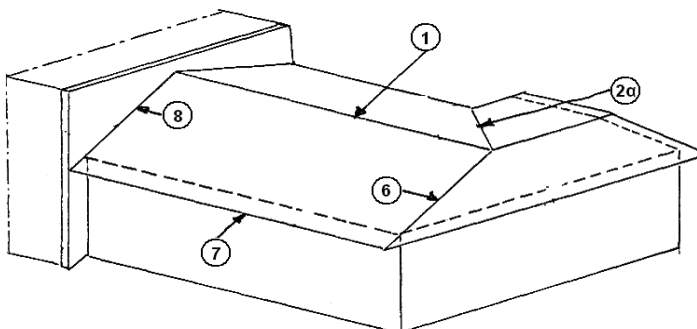
3.2 Metallipaneelin tukikehys

Kanto- tai rakenneosat, joille metallilevyt ovat suoraan tuettu. Tämän kantavan osan on kyettävä vastaanottamaan määrätyt kuormat staattisen rakennussuunnitelman mukaisesti.

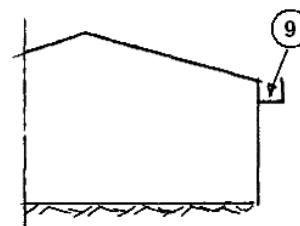
Kuvissa 2–4 esitetään tyypillisiä kattokokoonpanoja ja niiden yksittäisiä osia.



Kuva 2



Kuva 4



Kuva 3

- 1 harja,
- 2 vaakasuora (2) tai kallistettu (2a) keskikouru,
- 3 uloin harja,
- 4 vaakasuora päätykouru,
- 5 katon sivupääty,
- 6 katon reuna,
- 7 räystäs,
- 8 päätykouru seinää vasten,
- 9 ulkoneva vaakasuora kouru,

3.3 Kattojen luokittelu

a) Katot jaetaan saavutettavuutensa perusteella kolmen pääluokkaan:

- Katto, johon ei pääse (lukuun ottamatta määräaikaishuoltoa)
- Katto, jossa on osia joihin pääsee ja jonka kaltevuus on $\leq 5\%$ olemassa olevien laitteiden (esim. laitteet, asennukset jne.) huoltamiseksi
- Täysin saavutettava katto, jonka kaltevuus on $\leq 5\%$

b) Kaltevuudeltaan ne jaetaan seuraaviin:

- Katot, joiden kaltevuus on $\leq 5\%$
- Katot, joiden kaltevuus on $> 5\%$

3.4 Kattojen erityiset päällystekappaleet // seinien erityiset verhoukappaleet

Paneelien mukana on erityisiä osia, joita tarvitaan kattopäällysteen reunojen ja päätyjen muotoilemiseen (räystäät, kourut, liitokset pystysuoriin rakenne-elementteihin, kulmat, alaosat jne.).

Erikoiskappaleet voivat olla litteitä tai uritettuja, mutta niiden on oltava geometrisesti yhteensopivia itsekantavien metallilevyjen kanssa, jotta varmistetaan päällysteen (katto- tai seinäpäällysteen) koko pinnan vesitiiviys. Niiden korroosionestosuojan tulee vastata paneelien korroosiosuojaa.

Paneelien ja niiden erikoiskappaleiden korroosionkestävyys varmistetaan käyttämällä korroosiosuojattuja metallilevyjä yhdessä ohuiden orgaanisten pinnoitteiden kanssa (maali).

Näitä ovat:

- (1) Lineaariset, puristetut tai uritetut litteät teräslevyt, jotka on sijoitettu katon linjojen mukaisesti täydentämään sitä.
- (2) Laatikon muotoiset tai sylinterimäiset ulkonevat elementit, joissa on kantavat levyt katolla tiettyihin käyttötarkoituksiin ja katettujen alueiden toiminnallisiin tarpeisiin (valaistus, ilmanvaihto, kanavakäytävät).
- (3) Putkikanavien osien tiivistys kattopäällysteen rivoista.

4 Vaatimukset

4.1 Yleistä

Itsekantavien katto- ja seinäpäällystepaneelien on täytettävä yhdenmukaistetun standardin ELOT EN 14782 vaatimukset ja

a) niissä on oltava CE-merkintä,

b) niiden mukana on toimitettava delegoidun asetuksen (EU) N:o 574/2014 mukainen suoritustasoilmoitus.

Tarvittaessa niiden mukana on oltava kreikankielinen käyttöturvallisuustiedote asetuksen (EY) N:o 1907/2006 säännösten mukaisesti.

ELOT EN 14782 -standardin mukaiset paneelien perusominaisuudet ovat seuraavat:

A) Taulukko ZA.1 (seinäpäällysteet ja kattoverhoukset):

- i. Vedenläpäisevyys
- ii. Mittojen muutos
- iii. Vaarallisten aineiden vapautuminen
- iv. Paloreaktio (euroluokat)
- v. Kestävyys

B) Taulukko ZA.2 (kattopäällysteet):

- i. Mekaaninen lujuus
- ii. Vedenläpäisevyys
- iii. Mittojen muutos
- vi. Vaarallisten aineiden vapautuminen
- iv. Suorituskyky ulkoisessa tulipalossa

v. Paloreaktio (euroluokat)

vi. Kestävyys

CE-merkinnässä ja itsekantavien paneelien suoritustasoilmoituksessa ilmoitetun suoritustason on oltava selvityksen vaatimusten ja hankkeen eritelmien mukainen. Hankkeen selvitystä ja eritelmiä koskevien vaatimusten on oltava yhdenmukaisia ELOT EN 14782 -standardin liitteen ZA olennaisten ominaisuuksien kanssa.

Koska markkinoilla on erilaisia paneeleja, jotka voivat täyttää selvityksen vaatimukset, toimeksisaajan on toimitettava toimivaltaiselle viranomaiselle tekninen ehdotus, johon on liitetty ilmoitus paneelien suoritustasosta ja järjestelmän ominaisuuksista (paneelit ja erikoiskappaleet).

Toimivaltainen viranomainen voi myös pyytää, että ehdotetusta paneelistä valmistetaan tyypillisiä näytteitä ja tarvittaessa vaadittavia erityiskappaleita.

4.2 Paneelien ja lisätarvikkeiden vaatimukset

Katto-/seinäpäällysteissä, jotka koostuvat itsekantavista metallilevyistä (levyt, paneelit), käytetään seuraavia materiaaleja:

- Korroosiosuojatusta teräksestä (esimaalatusta tai maalaamattomasta), kuparista, sinkistä, alumiinista tai synteettisistä materiaaleista valmistetut levyt, joiden poikkileikkaus on aaltoileva, puolisuunnikkaan muotoinen jne.

Taulukko 1 – paneelilevyn vähimmäisnimellispaksuus

Lähde: ELOT EN 14782 -standardin taulukko 1]

Rakennusmateriaali	Viitestandardi	Levyn vähimmäispaksuus (mm)
Alumiini	ELOT EN 508-2	0,6 (kattopäällysteet) 0,4 (muut käyttötarkoitukset)
Kupari	ELOT EN 506	0,5
Ruostumaton teräs	ELOT EN 508-3	0,4
Teräs	ELOT EN 508-1	0,4
Sinkki	ELOT EN 506	0,6

Ruostumattoman (nikkelinvärisen) teräksen on oltava austeniittista (koodit: EN 1.4301-AISI 304, EN 1.4307-AISI 3041, EN 1.4401-AISI 316, EN 1.4404-AISI 3161), käytettäväksi rakennuksen sisällä tai ulkopuolella matta- tai satiini viimeistelyllä.

- Teollista alkuperää olevat kiinnitysmateriaalit, sellaisina kuin ne on määritelty selvityksessä tai järjestelmässä.
- Eriyiset reunojen muotoilukappaleet (räystäät, kourut, syöksyputket jne.), joita käytetään kallistus- tai loppupisteissä, aukkojen jne. ympärillä.
- Eristävät vedeneristyskerrokset (tarvittaessa).
- Erikoiskappaleet kourujen muodostamiseen.

On huomioitava, että levyjen materiaalista riippuen on valittava asianmukaiset kiinnitysmateriaalit siten, ettei synny hapetus-pelkistysreaktioita (galvaanisia vaikutuksia jne.) selvityksen tai järjestelmän mukaisesti.

Paneelit ovat yleensä vesi- ja ilmatiiviitä, kun niissä ei ole valmistusvirheistä johtuvia reikiä. Tämä voidaan määrittää silmämääräisellä tarkastuksella.

ELOT EN 14782 -standardin mukaan paneelit luokitellaan paloteknisesti ilman testausta luokkaan A1, jos niissä ei ole orgaanisia suojapinnoitteita tai niissä on korkeintaan 25 µm paksu polyesteripinnoite, ja niiden PCS on korkeintaan 1,0 MJ/m² ja kuivapaino korkeintaan 70 g/m².

Jos levyissä on plastisolia oleva orgaaninen suojapinnoite, jonka kuivakalvon nimellispaksuus on korkeintaan 200 µm, $PCS \leq 7,0 \text{ MJ/m}^2$ ja kuivapaino korkeintaan 300 g/m², ne luokitellaan luokkaan C-s3,d0 ilman testausta.

Lisäksi suorituskyvyn osalta ulkoisiin tulipaloihin sovelletaan ELOT EN 14782 -standardin 5.1 kohdan määräyksiä.

Tuotteet, jotka eivät täytä edellä mainittuja vaatimuksia, luokitellaan ELOT EN 13501-1 -standardin ja ELOT EN 13501-5 -standardin mukaisesti paloteknisen käyttäytymisensä ja ulkoisen tulipalon suorituskäytönsä osalta.

Paneelien, riippuen niiden käytöstä rakennusten katto- ja seinäpäällystetöissä sekä rakennuksen käyttöluokasta, on oltava rakennuksen paloturvallisuusvaatimusten mukaisia rakennusten palontorjuntamääräyksen [12] mukaisesti. Ohjeellisesti määräyksen 6.2 §:ssä vahvistetaan palonkestävyyden vähimmäisindikaattorit rakennuksen käyttöluokittain, määräyksen 6.8 §:ssä vahvistetaan paloteknistä käyttäytymistä koskevat vähimmäisvaatimukset rakennusten käyttöluokittain ja 6.9 §:ssä vahvistetaan ulkoiseen palontorjuntaan sovellettavat vähimmäisvaatimukset ulkoisten rakenneosien palonkestävyyden ja paloteknistä käyttäytymistä koskevien indikaattorien osalta.

ELOT EN 14782 -standardin mukaisilla itsekantavilla paneeleilla ei ole lämmöneristysominaisuuksia, ja jotta ne voisivat täyttää rakennusten energiatehokkuutta koskevan määräyksen (KENAK) [14] asiaankuuluvat vaatimukset, ne voidaan yhdistää (rakennuksen sisällä) lämpöeristyskerrokseen ilmasto- ja käyttöolosuhteiden ja rakennuksen energiatehokkuusselvityksen mukaisesti.

Huomautus: Näiden eristävien kerrosten ominaisuudet ja käyttötapa eivät sisälly tämän asiakirjan piiriin.

On suositeltavaa, että katto-/seinäpäällystepaneelit kiinnitetään mekaanisesti alla olevaan toissijaiseen runkoon käyttämällä metallikomponentteja, jotka varmistavat rakenteen rakenteellisen vakauden, levyjen jatkuvan tiiviin kosketuksen ja liitoskohtien vesitiiviyyden.

Levyjen on oltava puhtaita, ilman vääristymiä tai muita epätasaisuuksia.

4.3 Materiaalien valinta – näytteet

Toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä kaikki materiaalit toimeksisaajan asiaa koskevien ehdotusten perusteella, ja niihin tulee sisältyä niiden kauppanimi, näytteet, valmistajaa koskevat tiedot ja itsekantavien metallilevyjen suoritustasoilmoitukset.

Hankkeessa käytettävien materiaalien suositellaan olevan peräisin samasta lähteestä (samalta valmistajalta), ellei toimivaltainen viranomainen anna suostumusta valmistajan vaihtamiseen tai erien toimittamiseen myös muilta valmistajilta.

Edellä mainitun laiminlyönti on syy siihen, että materiaaleja ei hyväksytty hankkeeseen.

5 Töiden toteuttamista koskevat menetelmät

5.1 Vastaanotto – materiaalien tarkastus ja hyväksyminen

Materiaalit tulee toimittaa hankkeeseen pakattuina ja merkittävä asiaa koskevan lainsäädännön mukaisesti, niiden mukana on toimitettava vaaditut saateasiakirjat ja ne on tarkastettava rakennustyömaalle toimitettaessa niin, että voidaan varmistaa kaikin asianmukaisin tavoin, että ne ovat hyväksytyjä materiaaleja, että ne ovat uusia ja että ne ovat erinomaisessa kunnossa.

5.2 Materiaalien kuljetus, varastointi ja käsittely rakennustyömaalla

Yleensä materiaalit on toimitettava vähän ennen niiden sisällyttämistä hankkeeseen ja ne on suojattava kaikilta vaurioilta.

Materiaaleja on kuljetettava ja käsiteltävä työmaalla varovasti, jotta niiden pinnat ja reunat eivät vahingoittuisi. Ne on varastoitava kuiviin tuuletettuihin tiloihin kannattimien päälle siten, että ne kuormitu vaaka- tai pystyasennossa, ilma kiertää niiden ympärillä ja ne on suojattu kosteudelta ja rakennustyömaan epäpuhtauksilta.

5.3 Töiden suorittamisesta vastaava henkilöstö

Erikoistuneiden tiimien tulee suorittaa itsekantavien metallipaneelien asennustyöt teknikon johdolla, jolla on todistetusti kokemusta vastaavista hankkeista.

Teknisten tiimien on töiden toteuttamisen aikana

- a) noudatettava turvallisuus- ja hygieniasääntöjä, heillä tulee olla henkilönsuojaimet ja heidän tulee käyttää niitä,
- b) ja heillä tulee olla kaikki työhön tarvittavat välineet: itsekantavat rakennustelineet ja tikkaat, käsi- ja sähkötyökalut, nostolaitteet.

5.4 Töiden alkamisaika

Päällystystyöt voidaan aloittaa hyväksytyn työaikataulun mukaisesti ja niin kauan kuin työskentelyalue on puhdas. Katon läpi kulkeville tai siihen liitettäville elementeille on varattava tilaa.

Kattopäällysteiden ja niihin liittyvien töiden vahingoittumista tai kulumista on vältettävä.

Toimeksisaajan tulee korjata mahdolliset vauriot ilman erityistä korvausta.

5.5 Merkintä – tarkastukset – hyväksyntä

Käytettävien kattoelementtien, kattoikkunoiden, kulkuikkunoiden ja muiden kattoon upotettujen elementtien tyyppin perusteella on määritettävä paikat, johon ikkunoiden, luukkujen, aurinkopaneelien, antennien jne. verhouselementit ja apukehykset on sijoitettava.

Samalla on tarkastettava katettavien pintojen ja muiden rakenteiden soveltuvuus tarvittavien toimenpiteiden määrittämiseksi, jotta voidaan saavuttaa selvityksessä määritetyt lopullisten pintojen toleranssit. Piirustukset ja merkinnät on tehtävä tarkasti.

Työt on aloitettava sen jälkeen, kun valvonta on tarkastanut ja hyväksynyt piirustukset. Toimeksisaajan on toimitettava kaikki tarvittava tähän tarkastukseen.

5.6 Koordinointi

Sivutöiden koordinointi on osa toimeksisaajan velvoitteita.

Seuraavat ovat suuntaa-antavia eivätkä rajoittavia:

- (1) Katon ylittävät palo-osaston seinät on saatettava valmiiksi.
- (2) Päällysteen rakentamisen aikana voidaan asentaa aukkojen kehykset, päällysrakenteiden tuet (esim. TV-antennit, aurinkopaneelit), lisäelementit seiniin ja niiden ympärille, savupiiput, ilmastointikanavat, putkistot jne. kattoon vasten tai sen läpi. Muussa tapauksessa työt on keskeytettävä, kunnes tarvittava koordinointi on saavutettu.

5.7 Leikkaus – hitsaus – poraus

Metallielementtien leikkausprosessin tulee noudattaa ELOT EN ISO 9013- ja ELOT EN ISO 17658 -standardeja.

Puolisuunnikkaan muotoisten / aaltoilevien jne. levyjen leikkaamista katkaisulaikalla tai happiliekillä ei suositella. Sen sijaan on suositeltavaa käyttää rautasahaa, joka ei tuhoa korroosiosuojaa ja jättää puhtaan leikkauspinnan.

Sellaisen teknikon tulee tarvittaessa suorittaa hitsaus, jolla on presidentin asetuksen 115/12 (Kreikan virallinen lehti nro 200/2012) 18 §:n 3 c momentissa tarkoitettu tutkintotodistus ja jolla on kokemusta hitsauksesta (ilmoitustodistuksen myöntämispäivästä lähtien).

Hitsausta tulee välttää ja käyttää standardoituja päällyslevyjä niiden erikoiskokoonpano-/päätekappaleineen.

Kulmien poikkileikkausliitokset on tehtävä puolittamisen aikana erityisillä kappaleilla.

Ruuvireiät on kohdistettava toisiinsa, ja niillä on oltava vaaditut toleranssit ELOT EN 20273 -standardin mukaisesti. Kaikissa ruuveissa on oltava sileät pinnat ja reikien tulee olla mahdollisuuksien mukaan jyrskitty. Reiät, lovet ja muut kolot komponentteja, niveliä jne. varten on muodostettava vastaavilla leikkaus- ja muovauskoneilla ja mahdollisimman tarkasti, jotta ne sopivat täydellisesti ja rakenne näyttää esteettisesti ja rakenteellisesti täydelliseltä.

5.8 Lämpöeristetyt katto- ja seinäpäällyste-elementit

Jos lämmöneristyslevyt on muodostettu työmaalla selvityksen mukaisesti, erityistä huomiota on kiinnitettävä seuraaviin:

- (1) Katon lämmöneristuksen jatkuvuuden varmistaminen seinillä, jotta ei synny lämpösilloja (ks. KENAK).
- (2) Hyvä ilmanvaihto katon eri kerrosten välillä, jotta vesihöyryä ja kondensaattia ei kerry, mikä voi johtaa edellytysten luomiseen sellaisten sienten kasvuun ja hyönteisten pesimiseen, jotka voivat saastuttaa materiaaleja ja erityisesti puuta (puisessa kattorungossa).
- (3) Lämmöneristysmateriaalin valinta sopivalla palonkestävyydellä erityisesti silloin, kun sitä ei ole suojattu (yksipuolinen peltipäällyste). Selvityksen aiheena on asiaankuuluvien vaatimusten määrittely.

5.9 Pinnoituselementtien asennustyöt

Metallisten kattopeltien asennus alkaa kourusta kohti harjaa urien ollessa katon kaltevuuden suuntaisesti ja päällekkäin valmistajan määrittelemällä tavalla ja katon kaltevuudesta riippuen. Seinäpäällystepaneelien asennus tehdään yleensä ylhäältä alas.

Levyt kiinnitetään runkoon pääkiinnittimillä (itseporautuvat tai itsekiertyvät ruuvit) ja toisiinsa toissijaisilla kiinnikkeillä. Päällekkäisissä kohdissa pulttaus tehdään yleensä tasaisten osien kohdalla uran yläosassa. Levyjen kiinnitys runkoon voidaan tehdä myös kiinnittämällä erityisiä liitoskappaleita, jos selvityksessä niin määrätään.

Kiinnitysreikien kohdat tiivistetään metallilevyillä, jotka on vuorattu neopreenilla tai muulla sopivalla materiaalilla.

Liitokset, jotka liittävät levyt toisiinsa, erityiskappaleisiin tai runkoon, jos niissä ei ole erityisesti muotoiltuja "kiinnittäviä" päitä (esim. napsautuspäitä), on tiivistettävä sopivilla saumatiivisteillä, jotka säilyttävät ominaisuutensa selvityksessä määrätyn ajan.

Kaltevuuden muutospisteissä, kattopäällysteiden päissä, savupiippujen, katon lävistävien aukkojen tai putkien ympärillä, päädyissä, syöksyputkissa, vesikouruissa jne., on käytettävä paneelien valmistajan tarjoamia tai paikalla muodostettuja erikoiskappaleita, jos toimivaltainen viranomainen hyväksyy tämän.

6 Valmiiden töiden hyväksymiskriteerit

Jotta työt voidaan hyväksyä päätökseen saatettuna, toimivaltaisen viranomaisen on tarkistettava seuraavat seikat:

- (1) valittujen paneelien ja erikoiskappaleiden asennus
- (2) paneelien oikea kiinnitys rakennuksen rungon elementteihin (esim. pulttaus kaikkiin kitapuihin, tiivistyslevyjen käyttö kaikissa pulteissa jne.)
- (3) erikoiskappaleiden oikea asennus ja kiinnitys (esim. kourut, räystäät, kattoikkunat jne.)
- (4) vesitiiviyn varmistaminen erikoiskappaleiden ja kattopäällysteen ja/tai kantavan alustan välillä
- (5) kattopäällysteen ja viereisen rakenteen (jos sellainen on) välisten osien vedeneristys
- (6) levyjen värjäyksen tasaisuus
- (7) että paneeleihin tai erikoiskappaleisiin ei ole kohdistunut vahinkoa töiden aikana.

Jos poikkeamia havaitaan, toimivaltaisella viranomaisella on mahdollisuus määrittää ja vaatia korjaavia toimenpiteitä, jotka toimeksisaajan on toteutettava.

7 Töiden mittausmenetelmä

Teollisesti valmistetut metalliset itsekantavat katto-/seinäpäällysteet mitataan katto- tai seinäpäällysteen neliömetreinä peittämänä pintana.

Kattopäällysteissä mitataan pinnan täysi kehitys, ei sen projektio vaakatasossa.

Valaistus- ja ilmanvaihtauukkoja (läpikuultavia levyjä, kupuvaloja jne.) ei poisteta mitatusta pinnasta ("mittausarkki").

Edellä mainittuja mitattuja rakennusyksiköjä ovat:

- (1)Järjestelmän kaikenlaisten materiaalien, paneelien ja erikoisviimeistelykappaleiden toimitus ja kuljetus hankkeen työmaalle.
- (2)Tarvittavan henkilöstön palkkaaminen ja laitteiden, välineiden ja tarvikkeiden hankkiminen töiden täysimääräistä toteuttamista varten tämän teknisen eritelmän ehtojen mukaisesti.
- (3)Ylijäävien materiaalien ja pakkausmateriaalien kerääminen ja töiden suorituspaikan täydellinen puhdistaminen.

Liite A (tiedoksi)

Terveyttä, turvallisuutta ja ympäristönsuojelua koskevat edellytykset

A.1 Yleistä

Töiden toteuttamisen aikana on noudatettava sovellettavia työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen liittyviä toimenpiteitä koskevia säännöksiä, ja työntekijät on varustettava tarvittavilla henkilökohtaisilla suojaruuvareilla, joiden on oltava asetuksen (EU) 2016/425 säännösten mukaisia.

Työn hyväksytyssä terveys- ja turvallisuussuunnitelmassa (HSP)/Terveyttä ja turvallisuutta koskevassa asiakirja-aineistossa (HSF) vahvistettuja vaatimuksia on myös noudatettava tiukasti ministerin päätösten ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (GG/16 B'/14-01-2003) ja ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (GG/266 B'/14-01-2001) mukaisesti.

A.2 Terveys- ja turvallisuustoimenpiteet

Terveyks- ja turvallisuussuunnitelman (HSP) määräykset on joka tapauksessa pantava täytäntöön.

Vähimmäisvaatimukset ovat seuraavat:

Turvallisuutta ja terveyttä koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanosta tilapäisillä tai liikkuvilla rakennustyömailla annetun direktiivin 92/57/ETY (sellaisena kuin se on saatettu osaksi Kreikan lainsäädäntöä presidentin asetuksella 305/96) sekä terveyttä ja turvallisuutta koskevan Kreikan lainsäädännön (presidentin asetukset 17/96 ja 159/99 jne.) noudattaminen on pakollista.

Huomioithan, että seuraavien henkilönsuojainten käyttö on pakollista:

1. Kankaiset tai nahkaiset työmaakäsineet
2. Turvakypärät
3. Turvajalkineet
4. Turvavyöt ja turvalaitteet.

Kemiallisia aineita käytettäessä on tarpeen ryhtyä tapauskohtaisiin suojatoimenpiteisiin työn suorittavan henkilökunnan suojelemiseksi sen mukaisesti, mitä valmistajan materiaalien valmistajan käyttöturvallisuustiedotteessa (Material Safety Data Sheet, MSDS) on määritelty.

Työntekijöillä on kaikissa tapauksissa oltava vaaditut henkilönsuojaimet suoritettavan työn kohteen ja sijainnin sekä käytettävien laitteiden tyyppin mukaan. Henkilönsuojaimen on oltava hyvässä kunnossa, vahingoittumaton, CE-merkitty ja sillä tulee olla vaatimustenmukaisuusvakuutus asetuksen (EU) 2016/425 säännösten mukaisesti ja sen on oltava seuraavien standardien mukainen:

Taulukko A.1 – Henkilönsuojainten vaatimukset

Henkilönsuojaimen tyyppi	Asianmukainen standardi
Henkilökohtaiset suojarusteet kiinnittymiseen työskentelyn aikana ja putoamisen estämiseksi – Vyöt ja turvalaitteet kiinnittämiseen ja turvaamiseen työpaikalla	ELOT EN 358
Henkilönsuojaimet korkealta putoamista vastaan – Kokovartalon valjaat	ELOT EN 361
Mekaanisilta vaaroilta suojaavat turvakäsineet	ELOT EN 388
Teollisuusturvakypärät	ELOT EN 397
Suojavaatetus – Yleiset vaatimukset	ELOT EN ISO 13688
Henkilönsuojaimet – Turvakengät	ELOT EN ISO 20345

A.3 Ympäristönsuojelutoimenpiteet

Jätetuotteet on kerättävä ja kuljetettava työmaan materiaalien keräysalueelle hävitettäväksi. Näitä tuotteita hallinnoidaan ministerien yhteisen ministeripäätöksen 36259/2010 mukaisesti.

Lähteet

- [1] Presidentin asetus 396/94 *"Terveyttä ja -turvallisuutta koskevat vähimmäisvaatimukset työntekijöiden käyttämille henkilönsuojaimille työpaikoilla direktiivin 89/656/ETY mukaisesti"* (A' 220)
- [2] Direktiivi 92/57/EU, *Minimum requirements for health and safety of permanents and mobile work sites -- Turvallisuutta ja terveyttä koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanosta tilapäisillä tai liikkuvilla rakennustyömailla*
- [3] Ministeriöiden yhteinen päätös 36259/2010, *Louhinta-, maarakennus- ja purkujätteen vaihtoehtoista jätehuoltoa koskevat toimenpiteet, ehdot ja ohjelma (AEKK) (Kreikan virallinen lehti, II-sarja, nro 1312)*
- [4] ELOT EN 1090-1 *Teräs- ja alumiinirakenteiden valmistus – Osa 1: Rakennneosien vaatimustenmukaisuuden arviointia koskevat vaatimukset*
- [5] ELOT EN 10326, *Continuously hot -dip coated strip and sheet of structural steels - Technical delivery conditions – Jatkuvasti kuumapinnoitetut listat ja rakenneteräslevyt – Tekniset toimitusehdot*
- [6] ELOT EN 14783, *Fully supported metal sheet and strip for roofing, external cladding and internal lining - Product specification and requirements – Täysin tuetut metallilevyt ja -listat kattoon, ulko- ja sisäverhoukseen – Tuote-eritelmät ja vaatimukset*
- [7] ELOT TS 1501-03-06-01-01, *Waterproofing of roofs and terraces with asphaltic membranes – kattojen ja terassien vedeneristys asfaltikalvoilla*
- [8] ELOT TS 1501-03-06-01-02, *PVC - Waterproofing of roofs and terraces with PVC membranes – kattojen ja terassien vedeneristys PVC-kalvoilla*
- [9] ELOT TS 1501-03-06-02-01, *Thermal insulation of terraces – Terassien lämmöneristys*
- [10] Komission asetus (EU) 2016/364, annettu 1 päivänä heinäkuuta 2015, *rakennustuotteiden luokituksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 305/2011 mukaisesti paloteknisen käyttäytymisen perusteella*
- [11] Euroopan parlamentin ja neuvoston 9 päivänä maaliskuuta 2016 antama asetus (EU) 2016/425 *henkilönsuojaimista ja neuvoston direktiivin 89/686/ETY kumoamisesta*
- [12] Presidentin asetus 41/2018, *Rakennusten paloturvallisuusmääräys (A' 80)*
- [13] Presidentin asetus 112/2012 *"Ammattitoiminnan erikoisalojen ja tasojen määrittäminen: a) mekaanisten laitteiden toteuttaminen, huolto, korjaaminen ja toiminnan valvonta teollisuudessa ja muissa yksiköissä, b) höyrykattiloiden käyttö ja valvonta sekä c) sähkö- ja happihitsaustoimintojen teknisten töiden suorittaminen ja teknisten palvelujen tarjoaminen, ammatillista pätevyyttä ja luonnollisten henkilöiden toiminnan harjoittamista koskevat vaatimukset sekä muut säännökset. (200 A' / 2012)*
- [14] Ministeriöiden yhteinen päätös nro ΔΕΠΕΑ/οικ.178581/2017, *Rakennusten energiatehokkuutta koskevan määräyksen hyväksyminen (REPB), (GG B' 2367)*