

Raskarakenteiset LVI-hormielementit

Sisällysluettelo

1. Soveltamisala	2
1.1. Rajaukset.....	2
2. Tuotekuvaus	2
3. Tuotteen vaatimukset.....	2
3.1. Yleistä.....	2
3.2. Materiaalit	2
3.3. Tuotteeseen asennettavat komponentit	3
3.4. Valmiin tuotteen vaatimukset	3
4. Suunnittelu.....	3
5. Valmistus ja käsittely.....	4
5.1. Valmistus	4
5.2. Varastointi ja kuljetus	4
6. Suoritustason pysyvyyden arviointi ja varmentaminen	4
6.1. Lähtötietojen tarkastus.....	4
6.2. Tyypitestausta	4
7. Jatkuva laadunvalvonta	5
7.1. Valmistajan sisäinen laadunvalvonta	5
7.2. Ulkoinen laadunvalvonnan varmentaminen.....	5

1. SOVELTAMISALA

Nämä arviointiperusteet kattavat raskasrakenteiset LVI-hormielementit. Tuote on tarkoitettu käytettäväksi kerrostalojen LVIS-putkien sekä -komponenttien keskitettyyn asennukseen uudisrakentamisessa ja mahdollisuuksien mukaan saneerauskohteissa. LVI-hormielementti voi olla osana seinää, seinää vasten tai vapaassa tilassa.

1.1. Rajaukset

- Toimitusraja on LVI-hormielementin ulkopinta. Ulkopuoliset komponentit, mm. IV-kanavan palonrajoittimet eivät kuulu LVI-hormielementin tuoteominaisuuksiin.
- LVI-hormielementissä ei johdeta kuumia savukaasuja.
- LVI-hormielementti on ei-kantava elementti.

2. TUOTEKUVAUS

LVI-hormielementti on tehdasvalmisteinen elementti, jossa putkitukset on valettu paksun betonikerroksen sisään. Valmistusvaiheessa asennettavia putkituksia ovat:

- Lämmitys-, vesi- ja viemäriputket
- Ilmanvaihtokanavat
- KPÖ-putkitus
- Sähkö- ja ATK-kaapelikanavat

Lisäksi LVI-hormielementteihin voidaan lisätä pienempiä komponentteja sekä varauksia työmaalla tehtäville jälkiasennuksille. LVI-hormielementti voi sisältää avattavan kannen. Avattava kansi ei saa heikentää LVI-hormielementin palonkestävyysvaatimuksia.

LVI-hormielementit asennetaan erillisen hormipiirustuksen mukaisesti linjoittain niin, että tavallisesti elementti valetaan yläreunastaan kiinni laattaan. Poikkeavasta asennustavasta mainitaan suunnitelmissa. Seinänväliset elementit kiinnitetään edellä mainitun lisäksi valamalla seiniin.

3. TUOTTEEN VAATIMUKSET

3.1. Yleistä

Tuotteen valmistusmenetelmien, materiaalien ja komponenttien tulee olla sellaiset, että valmiin elementin suoritusaste vastaa valmistajan ilmoitusta.

3.2. Materiaalit

Tuotteessa käytettävät materiaalit täyttävät seuraavat vaatimukset:

- EN 13369 Betonivalmisteiden yleiset säännöt:
 - o kohta 4.1 Materiaalivaatimukset
- EN 206 Betoni. Määrittely, ominaisuudet, valmistus ja vaatimustenmukaisuus:
 - o kohta 5.1 Osa-aineiden perusvaatimukset,
 - o kohta 5.2 Betonin koostumusta koskevat perusvaatimukset,
 - o kohta 9.6.2.1 Materiaalien varastointi

Jos tuotteessa käytetään valmisbetonia, tulee sen täyttää valmisbetonin varmennustodistuksen arviointiperusteet.

3.3. Tuotteeseen asennettavat komponentit

Tuotteeseen asennettavat komponentit on hyväksytty kansallisten vaatimusten mukaisin todennus- ja arviointimenetelmin.

- IV-kanavat ja –osat (kierresaumattu sinkitty teräs): Käytettävät osat täyttävät standardin EN 12237 ”Rakennusten ilmanvaihto. Metallilevystä valmistetut pyöreät kanavat ja kanavan osat. Lujuus” vaatimukset.
- Viemäriputket ja –osat (muovi): Käytettävät osat täyttävät standardin EN 1451-1 ”Muoviputkijärjestelmät viemärointiin rakennusten rakenteiden sisällä (matala ja korkea lämpötila). Polypropeeni (PP). Osa 1: Vaatimukset putkille, putkiyhteille ja järjestelmälle” vaatimukset.
- Vesi- ja lämmitysputket ja –osat (kupari): EN 1057
- Vesi- ja lämmitysputket ja –osat (komposiitti): tyyppihyväksytyjä
- Sähköjen nousuputket (yleisputki, muovi): EN 61386
- Sähköasiat: EN 60670
- Solukumieriste: EN 14304
- Vuorivillaeriste: EN 13467
- Kipsilevy: EN 520

3.4. Valmiin tuotteen vaatimukset

Taulukko 1. Tuoteominaisuudet ja suoritustaso

	TUOTEOMINAISUUS	SUORITUSTASON ARVIOINTI	SUORITUSTASO
1	Geometriset ominaisuudet	EN 13369 4.3.2	Ilmoitetaan tuotteen mukana toimitettavissa asiakirjoissa
2	Betonin lujuus	EN 13369 4.2.2	C30/37
3	Palonkestävyys a) betonipeite b) avattava kansi	a) EN 1992-1-2 5.4.1 taulukko 5.3 b) betonipeitettä vastaava palonkestävyys	Ilmoitetaan tuotteen mukana toimitettavissa asiakirjoissa
4	Käytön aikainen turvallisuus: vesiputkikomponentit	Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa C2, Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998, kohta 8.1.1	Ilmoitetaan tuotteen mukana toimitettavissa asiakirjoissa
5	Ääneneristävyys	EN 13369 4.3.5	Ilmoitetaan tuotteen mukana toimitettavissa asiakirjoissa
6	Vaarallisten aineiden päästöt sisäilmaan		Tuote ei sisällä vaarallisia aineita

Elementtien asennukset sekä liitokset tehdään tilaajan toimesta työmaalla. Valmistaja toimittaa tilaajalle asennusoppaan ja antaa tarvittaessa asennusopastusta.

4. SUUNNITTELU

LVI-hormielementin suunnitelmien lähtötietoina käytetään LVIS-, rakenne- ja arkkitehtisuunnitelmia.

Tuotteen mitoituksen tulee täyttää taulukossa 1 mainitut tuoteominaisuudet.

Valmistuspiirustukset tulee toimittaa LVIS-, rakenne- ja arkkitehtisuunnittelijoille. Kaikista muutoksista tulee olla kohteen suunnittelijan laatima suunnitelma riippumatta siitä, tuleeko muutos tilaajan taholta, tehtaen suunnittelijalta tai esim. valmistusteknillisistä syistä valmistajan taholta.

Varmennustodistusmerkin haltija vastaa aina suunnitelmien oikeellisuudesta, eikä tätä vastuuta voida siirtää kolmannelle osapuolelle erillisin sopimuksin.

5. VALMISTUS JA KÄSITTELY

5.1. Valmistus

EN 13369: 4.2 Valmistusta koskevat vaatimukset

5.2. Elementtien merkintä

EN 13369: 7 Merkintä

5.3. Varastointi ja kuljetus

EN 13369: Liite M, Tekninen dokumentaatio, M.1 Yleistä, soveltuvasti

6. SUORITUSTASON PYSYVYYDEN ARVIOINTI JA VARMENTAMINEN

LVI-hormielementtien suoritustason arviointi- ja varmennusmenettelynä käytetään Ympäristöministeriön asetuksen 66/2015 mukaisesti AVCP-luokkaa 2+.

6.1. Lähtötietojen tarkastus

Varmennustodistuksen laadinnan käynnistämiseksi tulee hakijan toimittaa toimielimelle seuraavat lähtötiedot:

- täytetty hakemuskaavake tai vapaamuotoinen hakemus
- hakemuksen liitteenä vähintään seuraavat tiedot:
 - tuotekuvaus, piirustukset
 - valmistajatiedot
 - käytetyt materiaalit ja laitteet
 - tyyppitestitulokset taulukon 1 mukaisista ominaisuuksista
 - mahdolliset muut selostukset ja raportit
 - suunnitteluohjeet
 - asennusohjeet

6.2. Tyyppitestaus

Valmistaja suorittaa tuotteen tyyppitestauksen.

Tyyppitestauksessa käsitellään taulukossa 1 esitetyt ominaisuudet. Kaikki tuoteominaisuudet eivät edellytä tuotteen testaamista.

Koetulokset ja muut arviointiasiakirjat toimitetaan toimielimelle. Koetulosten perusteella päätetään voidaanko varmennustodistus myöntää.

7. JATKUVA LAADUNVALVONTA

7.1. Valmistajan sisäinen laadunvalvonta

Jatkuva sisäinen laadunvalvonta käsittää raaka-aineiden, tuotannon ja lopputuotteen laadunvalvonnan sekä toimintaohjeen poikkeavan tuotteen ja toiminnan osalta. Sisäinen laadunvalvonta kattaa myös suunnittelun menettelyt.

Valmistajalla tulee olla kirjallisesti kuvattu jatkuva sisäinen laadunvalvonta (FPC) täydennettynä suunnitteluperusteilla ja nimetyt vastuuhenkilöt.

7.2. Ulkoinen laadunvalvonnan varmentaminen

Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan ulkoinen varmentaminen on tehtävä vähintään kerran vuodessa. Varmentajana voi toimia vain kyseiselle tuoteryhmälle ympäristöministeriön valtuuttama toimielin.

Valvonnassa tarkastetaan, täyttääkö sisäinen laadunvalvonta sille asetetut vaatimukset.