

Riskienhallinnan tulosalue

Nousujohdon suunnittelu ja toteutus

Sisällys

Säädösperusta	2
Määritelmät	2
Toteutusperiaatteet	3
Vedensyöttöliittimet	4
Vedenottoliittimet	4
Vedenottoliitinten sijoittaminen kerroksessa	5
Kuiva-/märkänousujohto	5
Maanalaiset tilat	5
Vaakasuorat kuivaputket	6
Kuivanousu katolle	6
Merkitseminen	6

Säädösperusta

*Pelastuslaki 379/2011, 12 § Laitteiden kunnossapito, 82 § erityiset turvallisuusvaatimukset.
Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017. Ympäristöopas 39: 11.*

Säädösperustaa sovelletaan nousujohtojen suunnittelussa ja toteutuksessa täydennettynä tällä ohjeella.

Määritelmät

Kerrostasoaula

Kerrostasolla oleva osastoitu aulatila, josta on pääsy vähintään kahteen toisistaan riippumattomaan porraskäytävään.

Sammutusvesiputkisto

Rakennus on varustettava tarkoitukseen sopivalla kiinteästi asennetulla sammutusveden siirtämiseen tarkoitettulla putkistolla:

- 1) sisäänkäyntitason yläpuolisissa tiloissa, kun ylimmän kerroksen lattian etäisyys ylittää 24 metriä rakennuksen sisäänkäyntitasosta;
- 2) sisäänkäyntitason alapuolisissa tiloissa, kun kellarikerroksen lattian etäisyys ylittää 14 metriä rakennuksen sisäänkäyntitasosta.
- 3) Edellytetään tarvittaessa myös muissa rakennuksissa, esimerkiksi laajoissa maanalaisissa tai maanpäällisissä tiloissa PELL 82 § perusteella.

Kuivanousujohto

Rakennukseen kiinteästi asennettu sammutusveden siirtämiseen tarkoitettu vesiputki, jonka palokunta täyttää vedellä tulipalon sattuessa.

Märkänousujohto

Rakenteeltaan kuten kuivanousujohto, mutta vedensaannin osalta tukeutuu rakennuksen omiin järjestelmiin.

Paloliitin B

Palokunnan syöttöjohdoissa käytettävä standardoitu 3":n (76 mm) liitinmalli.

Paloliitin C

Palokunnan työjohdoissa käytettävä standardoitu 2":n (51 mm) liitinmalli.

Sammutusvesiasema

150 mm nousuputkella ja 4" liittimellä varustettu, jäätymiseltä suojattu suurelle vesimäärälle mitoitettu paloposti, joka on tarkoitettu palokunnan käyttöön. Tuotto >1200 l/min, voi sijaita rakennuksen seinässä tai erillisenä rakenteena.

Rakennuspaloposti

Rakennukseen asennettu, jäätymiseltä suojattu paloposti, jota voidaan käyttää rakennuksen ulkopuolelta. Tuotto voi olla alle 1200 l/min.

SFS 4317

Standardi, joka selostaa sammutusveden siirtämiseen tarkoitetun nousujohton rakennetta, asennusta ja painekoetta.

Sulkutila

Osastoitu tila kahden palo-osaston välillä. Tila on rajoitettu ovilla siten, että tilan läpi kuljettaessa molempia ovia ei jouduta samanaikaisesti avaamaan.

Syöttöjohto

Vesijohto, jota käytetään sammutusveden siirtämiseen paloauton pumpun ja vedensyöttöliitimen välillä maantasossa.

Työjohto

Vesijohto, jota käytetään sammutusveden siirtämiseen vedenottoliittimen ja palokohteen välillä kerroksissa.

Vedenottoliitin

Liitin, josta palokunta ottaa sammutusveden ulos nousujohtosta työjohtoonsa.

Vedensyöttöliitin Liitin, josta palokunta syöttää sammutusvettä nousujohtoon

Tämä ohje perustuu Päijät-Hämeen ja Länsi Uudenmaan pelastuslaitosten vastaavaan ohjeeseen

Toteutusperiaatteet

Nousujohton tyyppi valitaan vettä syöttävälle yksikölle suunnitellun paikan ja ylimmän ulosoton korkeuseron perusteella seuraavasti:

≤ 40 m kuivanousujohto

> 40 m märkänousujohto.

Märkänousujohton käyttöä suositellaan aina korkeuseron ylittäessä 40 metriä. **Kuivanousujohton rakentamisessa noudatetaan standardia SFS4317.** Tässä ohjeessa määritellään minimivaatimukset nousujohtoilta. Nousujohto on sijoitettava jokaiseen yli 8-kerroksisen rakennuksen porrashuoneeseen. Kuivanousun asentaminen porrashuoneeseen voi olla perusteltua myös alle kahdeksan kerroksisiin asuinkerrostaloihin sammutustoiminnan helpottamiseksi.

Nousujohto on suunniteltava ja rakennettava siten, että se täyttää sille asetetut vaatimukset saavutettavasta virtauksesta ja paineesta. Virtausvastuksen pienentämiseksi nousujohton rakenteen on oltava mahdollisimman yksinkertainen ja erityisesti jyrkkiä mutkia on vältettävä. **Käytettävän putken**

minimikoko on DN80. Halkaisijaa voidaan joutua kasvattamaan muun muassa seuraavien tekijöiden vuoksi:

- monimutkainen rakenne tai suuri pituus
- lähellä raja-arvoja oleva korkeusero pumpun ja ylimmän ulosoton välillä
- vaadittu normaalia suurempi virtaus

Rakennuksiin, joiden yhden kerroksen ala on pieni, voidaan perustellusta syystä hyväksyä yksi nousujohto

Vedensyöttöliittimet

- Vedensyöttölaitteet on sijoitettava siten, että sammutusauto voidaan kaikissa olosuhteissa ajaa enintään 15 metrin etäisyydelle liitännästä. Vedensyöttölaitteiden on oltava kaikissa olosuhteissa helposti käytettävissä (talvikunnossapito).
- Nousujohdon vedensyöttöliittimet merkitään selkeästi. Vedensyöttöliittimen välittömään läheisyyteen merkitään maksimisyöttöpaine. Maksimisyöttöpaine voi olla enintään 1200 kPa.
- Vedensyöttölaitteet merkitään nousujohdon tyyppin mukaisella kilvellä, "KUIVANOUSU – VEDENSYÖTTÖ". Rakennuksessa, jossa on useampia nousujohtoja, vedensyöttölaitteet on eroteltava siten, ettei erehtymisen vaaraa ole, esimerkiksi "KUIVANOUSU A – VEDENSYÖTTÖ" (kts. tarkemmin luku "Merkitseminen").
- Vedensyöttöliittimet on suojattava ilkivallalta. Mahdolliset lukot on oltava avattavissa sammutusyksikön välineillä kuten ikkuna-avaimella, kolmioavaimella (10 mm) tai palopostiavaimella.
- Vedensyöttöliittimenä on käytettävä 76 mm paloliitin B:tä
- Vedensyöttöliittimien ympärille on varattava vapaata tilaa vuorosyöttöliittimen käyttöä varten (250 mm liittimen keskiöstä).
- Kuivanousuissa vedensyöttöön käytetään kahta paloliitintä. Liittimet varustetaan yksisuuntaventtiileillä ja vedentyhjennysmahdollisuudella.

Vedenottoliittimet

- Vedenottoliittimet merkitään selkeästi.
- Vedenottoliittimet on suojattava ilkivallalta. Lukot on oltava avattavissa ikkuna-avaimella tai kolmioavaimella (10 mm).
- Jokaisesta vedenotosta on saatava vähintään 12 l/s virtaama paineen ollessa vähintään 700 kPa (automaattisella sammutuslaitteistolla varustettu kohde tai pienet palo- osastot). Tuoton on oltava vähintään 30 l/s paineen ollessa vähintään 700 kPa muissa rakennuksissa.
- Märkänousujohdossa maksimi suljettupaine saa olla enintään 1100 kPa.

- Vedenottoliittimiä sijoitetaan jokaiseen kerrokseen. Vedenotoissa käytetään 76 mm liittimiä (paloliitin B). Kerroksissa vedenotot on sijoitettava noin 500 mm korkeuteen. Liitimien ympärille on varattava vapaata tilaa vuorosyöttöjakoliittimen käyttöä varten (350 mm liittimen keskiöstä). Liittimen etäisyys mahdollisen suojakannen sisäpinnasta saa olla korkeintaan 50 mm.
- Vedenotot on varustettava avaus / sulkuventtiilillä

Vedenottoliitinten sijoittaminen kerroksessa

- Vedenottojen suunniteltu sijaintipaikka kerroksissa tulee hyväksyttävä pelastusviranomaisella ennen toteutusta.

Vedenottoliittimet on pyrittävä sijoittamaan porrashuoneen sulkutilaan. Mikäli esim. asuinrakennuksen kerrosaula tms. tila toimii porrashuoneen sulkutilana, tulee vedenottoliitin sijoittaa porrashuoneen puolelle.

Kuiva-/märkänousujohto

- Yli 14 kerroksisissa rakennuksissa (rakennuksen korkeus yli 40 m) kuivanousu on korvattava märkänousulla.
- Märkänousu on varustettava automaattisesti käynnistyvällä paineenkorotuspumpulla. Pumpun sähkönsyötön tulee olla varmistettu.
- Märkänousu on liitettävä vesijohtoverkkoon.
- Pelastuslaitokselle on varattava mahdollisuus lisävedensyöttöön ennen paineenkorotuspumpua.
- Suunnittelussa on huomioitava myös märkäputken tyhjennysmahdollisuus.
- Märkänousu on varustettava venttiilillä, joka estää veden virtaamisen yleiseen vesijohtoverkkoon.

Maanalaiset tilat

- Maanalaisiin tiloihin tarvittavien palovesiputkistojen tarve määritellään tapauskohtaisesti.
- Palovesiputkistojen suunnittelussa sovelletaan näitä ohjeita huomioiden, että veden ulosottoja sijoitetaan joka kerrokseen.
- Palovesiputkisto on toteutettava maanalaisiin tiloihin paineellisena märkäputkistona, joka on yhdistetty vesijohtoverkkoon.
- Maanalaisten tilojen palovesiputkistoista on neuvoteltava erikseen pelastusviranomaisen kanssa.
- Syöttöpaikat ja ulosotot tulee merkitä selkeästi esimerkiksi juoksevalla numeroinnilla pelastuslaitokselle tarkoitettuihin karttoihin. Kartat sijoitetaan sovittuihin paikkoihin.

Vaakasuorat kuivaputket

- Vaakasuorista sammutusvesiputkistoista ja niiden tarpeesta on neuvoteltava erikseen pelastusviranomaisen kanssa.
- Yleensä niiden tarve on otettava suunnittelussa huomioon, jos etäisyys sammutusreitiltä etäisimpään saavutettavaan kohteeseen ylittää 50 metriä tai rakennus on muuten muodoltaan monimutkainen.

Kuivanousu katolle

- Laajojen rakennusten (yli 2400 m²), kuten tuotanto- tai varastotilojen sammutustyötä helpottamaan, voidaan edellyttää kuivanousun rakentamista rakennuksen katolle.
- Kuivanousu voidaan edellyttää myös pienemmille kattopinnoille (esim. viherkatto), jos kate ei ole Broof luokkaa.

Merkitseminen

Nousujohdon vedensyöttöliittimet merkitään selkeästi niitä suojaavan kotelon kanteen. Vedensyöttöliittimen kotelon sisäpuolelle tulee lisäksi merkitä selkeästi putkiston sallima maksimisyyttöpaine, sammutusvesiputken vaikutusalue (esim. C-porras kerrokset 2-16) sekä ulosottojen koko kerroksissa (kuva 1).

Vedensyöttöliittimien yhteyteen sijoitettavan kyltin tulee olla vähintään leveydeltään 270 mm ja korkeudeltaan 80 mm. Kyltin teksti tulee olla mustalla värillä joka on valkoisella taustalla. Taustan ympärillä tulee olla punainen kehys (15 mm paksuudeltaan). Vaihtoehtoisesti kyltissä voi olla valkoinen teksti, punaisella taustalla. Tällöin taustan ympärillä tulee olla valkoinen kehys (15 mm paksuudeltaan) (kuva 2 ja 3).

Myös vedenottoliittimet kerroksissa merkitään selkeästi niitä suojaavaan kanteen. Merkintä voi olla pienempi kuin syöttöliittimen yhteydessä, mutta minimissään sen tulee olla 170 mm x 40 mm. Laajojen ja monimutkaisten sammutusvesiverkostojen merkinnät tulee hyväksyttää erikseen paikallisella pelastusviranomaisella.

Maanalaisissa kerroksissa vedensyöttö- ja vedenottoliittimet tulee merkitä selkeästi esimerkiksi juoksevalla numeroinnilla pelastuslaitokselle tarkoitettuihin karttoihin. Kartat sijoitetaan erikseen sovittuihin paikkoihin.



**MAKSIMISYÖTTÖPAINIE 15 BAR
C-PORRAS - KERROKSET 2-16
ULOSOTOT KERROKSISSA 2"**

kuva 1

PALOKUNNAN KUIVANOUSU

PALOKUNNAN MÄRKÄNOUSU

Kuva 2 ja 3