

7 Koneellisen savunpoistojärjestelmän sähköistys ja automaatio

Opastava teksti

7.1 Koneellisen savunpoiston toiminnassa huomioitavia asioita

(Kappaletta on muutettu saadun kommentin ja sen käsittelyn johdosta kesäkuun alussa 2022.)

Puhaltimien ja savuhallintapeltien sähkö- ja automaatiokaapeleiden, turvakytkimien ja huoltokytkimien sekä muiden savunhallinnan toimintaan liittyvien komponenttien sijoitus tai rakenteellinen suojaus on suunniteltava niin, että järjestelmä kestää toimintakykyisenä sille suunnitellun palonkestoajan verran.

Savunpoiston sähköisen järjestelmän suunnittelussa tulee huomioida standardit SFS6000-5-56 Turvajärjestelmät ja standardi SFS-EN 12101-10 Tehonlähteet.

Sähkönsyöttö savunpoistolaitteille (ja muillekin palossa toimiville turvajärjestelmille) tulee ottaa liittynnästä ennen pääkytkintä SFS6000-5-56 kohtien 560.10.1 ja 560.10.2 mukaisesti. Tämä tehdään siksi, että valtakunnan verkko on aina luotettavin tehonlähde, jonka tulee syöttää sähköä niin kauan kuin on mahdollista palotilanteessa ja vaikka palokunta katkaisee kiinteistön sähkönsyötön pääkatkaisijasta, niin savunpoistolaitteet saavat edelleen sähkönsä palolta suojatun johtojärjestelmän kautta.

Tehonlähteinä käytetään SFS-EN 12101-10 tuotestandardin mukaisia teholähteitä. Ko. standardin mukaan koneellisessa savunpoistojärjestelmässä tulee olla päätehonlähde, joka on Suomessa jakeluverkko, ja varatehonlähde, joka ko. standardin mukaan on varavoimageneraattori. SFS6000-5-56 hyväksyy muitakin varatehonlähteitä, esim. erillisen syötön jakeluverkosta, joka on tehokkaasti riippumaton normaalista syötöstä (sähkönsyöttö kahdesta eri muuntopiiristä, jotka eivät todennäköisesti vioitu yhtä aikaa). Savunpoistolaitteiston sähkönsyötön tulee siirtyä automaattisesti varatehonlähteelle vasta sitten, kun jakeluverkossa sattuu sähkökatko palotilanteessa.

Varavoimageneraattori vaatii jatkuvaa huoltoa, eikä tästä syystä välttämättä ole tarkoituksenmukaista eikä tarpeellista asentaa varavoimaa ainoastaan koneellisen savunpoiston tarpeisiin. Tällöin sähkönsyöttö ennen pääkytkintä voidaan katsoa riittäväksi ratkaisuksi ja hyväksyä poikkeamana, että koneellisessa savunpoistossa on vain yksi tehonlähde. Henkilöturvallisuuden kannalta kriittisissä kohteissa, joissa varavoimaa tarvitaan muistakin syistä, on varavoimaa tarkoituksenmukaista käyttää myös koneellisen savunpoiston varatehonlähteenä. Tehonlähdejärjestelyt ja sähkönsyöttötapa kirjataan savunpoistosuunnitelmaan ja paloturvallisuussuunnitelmaan, jotka hyväksytetään osana rakennuslupa-aineistoa. Varatehonlähteen tarvetta on selvitetty esim. kirjassa RIL232-2020 Rakennusten savunpoisto.

7.2 Palosuojatut kaapelit sähköistykseen

Kaapeleiden savunpoistopuhaltimille, korvausilmapuhaltimille ja savunhallinta- ja korvausilmapelleille tulee olla palonkestäviä. Johtojärjestelmän kytkentäkoteloinen on oltava palonkestävä.

7.3 Automaatiokaapeloinnit

Koska savunpoistojärjestelmien pitää toimia tulipalon aikana, niin standardin SFS 6000-5-56 kohdan 560.8 mukaisesti niissä on käytettävä seuraavanlaisia johtojärjestelmiä:

- palonkestäviä, standardien EN 50200 tai EN 50362 ja EN 60332-1-2 mukaisia kaapeleita tai
- johtojärjestelmää, joka on suojattu riittävästi mekaanisesti ja tulipalolta

Standardin SFS 6000-5-56 kohdan 560.8.2 mukaan turvajärjestelmien ohjaus- ja väyläjärjestelmiä koskevat samat vaatimukset kuin turvajärjestelmien johtojärjestelmiäkin.

7.4 Kaapeloinnin suojauskeinoja

7.4.1 Palonkestävät kaapelit

Kaapelien palokäyttäytyminen pitää testata EU:ssa EN-standardien mukaisilla polttokoestuksilla, ja maailmanlaajuisesti käytetään IEC-standardien polttokoestuksia:

- itsestään sammuvat kaapelit: – “yksittäispolttokoe” (IEC / EN 60332-1 ja -2)
- palonkestävät kaapelit: – “turvakaapelipolttokoe” (IEC 60331 -sarja, EN 50200 ja EN 50362)

7.4.2 Johtojärjestelmä, joka on suojattu riittävästi mekaanisesti ja tulipalolta

Esimerkkejä järjestelmistä, joissa säilytetään tarvittava palosuojaus ja mekaaninen suojaus on Standardin SFS 6000-5-56 kohdan 560.8.1 mukaisesti:

- rakenteelliset koteloinnit, joiden avulla säilytetään mekaaninen suojaus ja palosuojaus tai
- johtojärjestelmä asennetaan erillisiin palosuojakoteloihin

Lisäksi johtojärjestelmä pitää sijoittaa ja asentaa siten, ettei piirin jatkuvuus heikenny tulipalon aikana. Piirin jatkuvuuden säilyminen edellyttää kaapeleiden palonkestävyyden lisäksi:

- Liitokset tehdään siten, että ne säilyvät toimivina vaadittavan ajan tai yhtä pitkän aikaa kuin niihin liittyvät kaapelit
- Kaapelien kiinnitys tai tuenta pitää järjestää siten, että se kestää vaadittavan ajan tai yhtä kauan kuin kaapeli, jota se tukee (kts. palonkestävien johtojärjestelmien johtotiet).

7.4.3 Palonkestävien johtojärjestelmien johtotiet

Palonkestävien johtojärjestelmien johtotiet rakennetaan käyttäen palolaboratoriossa standardin EN 1363-1 mukaisesti hyväksytysti testattuja kaapelihyllyjä tai johtokanavastandardin SFS-EN 50085 ja palonkeston vaatimukset täyttäviä johtokanavia. Asennuksessa on noudatettava valmistajan ohjeita kaikilta osiltaan. Palonkestävät johtoreitit varustetaan erotuslevyillä, joilla eri turvajärjestelmien kaapelit erotetaan toisistaan SFS 6000-5-56:2017 kohdan 560.7.6 vaatimuksen mukaisesti. Vaatimus kaapelien kiinnityksen ja tuennan palonkestävyydestä koskee sekä kaapelikiinnikkeitä, kaapelihyllyjä, johtokanavia ja vastaavia että niiden kiinnittämiseen tarkoitettuja tarvikkeita. Yksittäiset palonkestävät kaapeloinnit asennetaan palonkestävien asennuseriaatteiden mukaisesti esim. käyttäen teräsputkia ja soveltuvia kiinnikkeitä.

Palonkestävien johtojärjestelmien kaapelihyllyt asennetaan välittömästi kattorakenteen alapuolelle muiden taloteknisten tai alakattorakenteiden yläpuolelle. Tavoitteena on, että muiden rakenteiden palotilanteessa mahdollisesti sortuessa, nämä johtotiet eivät vaurioidu

Edellä mainitut vaatimukset koskevat Standardin SFS 6000-5-56 kohdan 560.8.2 mukaan myös turvajärjestelmien ohjaus- ja väyläjärjestelmiä.

Vaatimukset eivät koske piirejä, joiden toimimattomuus ei haittaa savunpoistojärjestelmän toimintaa. Esimerkiksi palopeltien kaapeloinnin ei tarvitse olla palonkestävää, mikäli palopellit menevät jännitteettöminä savunpoiston toiminnan kannalta halututtuun asentoon.