

MÄÄRÄYS

INT/XXX/2024, annettu [päivämäärä], teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetun asetuksen (RSCIEI) täydentävien teknisten ohjeiden hyväksymisestä

Katalonian itsehallintolain 132 §:ssä säädetään, että Katalonian aluehallituksella on yksinomainen toimivalta pelastuspalveluasioissa, joihin kuuluvat kaikissa tapauksissa hätätilanteisiin ja siviiliturvallisuuteen liittyvien toimenpiteiden sääntely, suunnittelu ja täytäntöönpano sekä pelastuspalvelujen hallinnointi ja koordinointi, mukaan lukien palojen estämisestä ja sammuttamisesta vastaavat yksiköt, sanotun kuitenkaan rajoittamatta paikallishallinnon toimivaltaa tällä alalla niiden säännösten mukaisesti, jotka valtio on antanut käyttäessään toimivaltaansa yleisen turvallisuuden alalla.

Palontorjunnasta ja paloturvallisuudesta laitoksissa, toiminnoissa, infrastruktuurissa ja rakennuksissa 18 päivänä helmikuuta 2010 annetun lain 3/2010 13 §:ssä säädetään, että palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevat edellytykset vahvistetaan tätä tarkoitusta varten annetuissa teknisissä määräyksissä. Tällä hetkellä voimassa olevat tekniset määräykset ovat teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annettu asetus (RSCIEI), sellaisena kuin se on hyväksyttyä 3 päivänä joulukuuta 2004 annetulla kuninkaan asetuksella 2267/2004, ja tekninen rakennussäännöstö (CTE), sellaisena kuin se on hyväksyttyä 17 päivänä maaliskuuta 2006 annetulla kuninkaan asetuksella 314/2006, ja niihin myöhemmin tehdyt muutokset ja korjaukset.

Edellä mainitun 18 päivänä helmikuuta 2010 annetun lain 3/2010 15 §:ssä säädetään, että palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevat tekniset määräykset voidaan panna täytäntöön täydentävillä teknisillä ohjeilla, jotka ovat myös luonteeltaan osa sääntelyä.

Kyseisen 15 §:n 2 momentissa säädetään, että edellä mainitut täydentävät tekniset ohjeet hyväksytään palojen estämisen ja sammuttamisen alalla toimivaltaisen alueellisen ministeriön ministerin päätöksellä ja että ohjeet on julkaistava Katalonian hallituksen virallisessa lehdessä.

Sisäministeriö hyväksyi 11 päivänä lokakuuta 2012 antamallaan määräyksellä INT/322/2012 teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetun asetuksen (RSCIEI) täydentäviä teknisiä ohjeita.

Sen jälkeen palojen estämisestä, palontorjunnasta ja pelastuspalveluista vastaava pääosasto on laatinut lisää täydentäviä teknisiä ohjeita, joita se on pitänyt tarpeellisina palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevien teknisten määräysten käyttöönottamiseksi, ja julkaissut ne sisäministeriön verkkosivustolla auttaakseen vastaamaan kyseisen alan teknisiin kysymyksiin ja tarjoamaan niihin selvennystä.

Edellä esitetyn perusteella onkin tarpeen hyväksyä ja julkaista nämä uudet palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevat täydentävät tekniset ohjeet sekä kumota 11 päivänä lokakuuta 2012 annetun määräyksen INT/322/2012 liitteissä 2 ja 4 olevat täydentävät tekniset ohjeet SP 107 ja SP 112.

Tähän säädökseen on sovellettu teknisiä määräyksiä ja tietoyhteiskunnan palveluja koskevia määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavaa menettelyä 9 päivänä syyskuuta 2015 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2015/1535 sekä 31 päivänä heinäkuuta 1999 annetun kuninkaan asetuksen 1337/1999, jolla direktiivi saatetaan osaksi kansallista lainsäädäntöä, mukaisesti.

Katalonian itsehallintolain, sellaisena kuin se on hyväksyttynä Katalonian itsehallintolain uudistamisesta 19 päivänä heinäkuuta 2006 annetulla orgaanisella lailla 6/2006, 132 §:n sekä Katalonian aluehallituksen puheenjohtajuudesta ja hallituksesta 5 päivänä marraskuuta 2008 annetun lain 13/2008 40 §:n säännösten mukaisesti sekä palontorjunnasta ja paloturvallisuudesta laitoksissa, toiminnoissa, infrastruktuurissa ja rakennuksissa 18 päivänä helmikuuta 2010 annetun lain 3/2010 edellä mainitun 15 §:n nojalla ja annettua toimivaltaa käyttäen

MÄÄRÄTÄÄN SEURAAVAA:

Ainoa pykälä

Hyväksytään teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetun asetuksen (RSCIEI) täydentävät tekniset ohjeet tämän määräyksen liitteiden 1–5 mukaisesti.

Kumoamissäännös

Kumotaan teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetun asetuksen (RSCIEI) täydentävien teknisten ohjeiden hyväksymisestä 11 päivänä lokakuuta 2012 annetun määräyksen NT/322/2012 liitteissä 2 ja 4 olevat täydentävät tekniset ohjeet SP 107 ja SP 112.

Loppusäännös

Tämä määräys tulee voimaan sitä päivää seuraavana päivänä, jona se julkaistaan Katalonian hallituksen virallisessa lehdessä.

Barcelona, [päivämäärä] 2024

Alueellinen sisäministeri

Liite 1: SP 128 Viinikellarien turvallisuusvaatimukset tulipalon sattuessa

Liite 2: SP 140 Teolliseen käyttöön tarkoitettujen laitosten kerrosten uloskäyntien huomioon ottaminen

Liite 3: SP 145 Lämpötilanhallinta- ja savunpoistojärjestelmien suorituskäyttöön perustuva suunnittelu automaattisilla sprinklereillä varustetuilla teollisuudenaloilla

Liite 4: SP 107 Varastoinnin palokuorman laskeminen

Liite 5: SP 112 Teollisuuslaitosten lämpötilanhallinta- ja savunpoistojärjestelmä

LIITE 1

TÄYDENTÄVÄ TEKNINEN OHJE SP 128: VIINIKELLARIEN TURVALLISUUSVAATIMUKSET TULIPALON SATTUESSA

Tarkoitus

Teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetussa asetuksessa, jäljempänä 'RSCIEI-asetus', täsmennetään kielletyiksi sijainneiksi riskitasoltaan ja rakenteeltaan kaikenlaiset palo-osastot, jotka sijaitsevat toisessa kerroksessa maan alla. Tätä vaatimusta on mahdotonta noudattaa useissa tapauksissa viinikellareiden käytössä olevien laitosten tavanomaisen rakennetyypin takia. Tarvittavien lämpötila-, kosteus- ja värinäolosuhteiden takia käytetään usein kellareissa olevia sijaintipaikkoja.

Tämän täydentävän teknisen ohjeen tarkoituksena on määrittää vastaavat turvallisuusvaatimukset tulipalon varalta tällaisissa erityistilanteissa tämäntyyppisissä laitoksissa.

Ratkaisu

Tulipalon sattuessa viinikellareissa (viinien ja cava-kuohuviinien varastointi pulloissa tai leileissä), jotka sijaitsevat syvemmällä kuin ensimmäisessä kerroksessa maan alla, on oltava seuraavien vähimmäisvaatimusten mukaiset turvallisuusolosuhteet:

- Tilaa on sallittua käyttää yksinomaan pullojen tai leilien varastointiin, eikä palavaa pakkausmateriaalia saa olla. Tässä yhteydessä lähetysvarastojen ja muunlaisten varastojen, joiden toimintaan voi kuulua pakkausmateriaaleja, kuten muovia, paperia, pahvia tai puuta, on täytettävä poikkeuksetta lakisääteiset vaatimukset.
- Kellarien luontaisen paloriskin tason on oltava Vähäinen-1. Täydentävä tekninen ohje SP-103 *alkoholijuomien tuotantoon, kellarissa säilyttämiseen ja varastointiin tarkoitettujen laitosten palokuormasta* on otettava huomioon.
- Jokainen kerros on toteutettava palo-osastoksi.
- Rakenneseosien vakautta tulipalossa ja palo-osastoa rajaavien osien palonkestävyyttä koskevien edellytysten on oltava RSCIEI-asetuksen säännösten mukaisia laitoksen tyyppin mukaan.
- Nousevat poistumisportaat on osastoitava palo-osastojen tavoin ilman, että niissä tarvitsee olla savunhallintaa.
- Kunkin kerroksen poistumisreittien pituus saa olla enintään 100 metriä.
- Jokaisessa kerroksessa on oltava RSCIEI-asetuksessa vahvistetut palontorjuntalaitteet laitoksen tyyppin ja osaston pinta-alan mukaan, ja niissä on oltava vähintään seuraavat:
 - Sammuttimet niin, että etäisyys mistä tahansa pisteestä lähimpään sammuttimeen on enintään 15 metriä ja sammuttimia on vähintään kaksi kerrosta kohti. Tämä vaatimus voidaan korvata pyörillä liikkuvalla 25 kilogramman ABC-jauhesammuttimella siten, että etäisyys mistä tahansa pisteestä lähimpään liikkuvaan sammuttimeen on enintään 30 metriä.
 - Palohälytysnapit vähintään jokaisen portaikon sisäänkäynnillä

riittävänä määränä sen varmistamiseksi, että etäisyys mistä tahansa pisteestä lähimpään nappiin on enintään 25 metriä.

- Hätävalaistus.
- Paloilmoitin, jonka ääni kuuluu laitoksen kaikkiin osiin.

LIITE 2

TÄYDENTÄVÄ TEKNINEN OHJE SP 140: TEOLLISEEN KÄYTTÖÖN TARKOITETTUIEN LAITOSTEN KERROSTEN ULOSKÄYNTIEN HUOMIOON OTTAMINEN

Tarkoitus

Tämän ohjeen tarkoituksena on määrittää edellytykset, jotka eri osastoja yhdistävien teollisten toimintojen poistumisteiden on täytettävä, jotta ne voidaan ottaa huomioon *kerrosten uloskäynteinä*.

Ratkaisu

Jotta osaston muutosta voidaan pitää teollisten toimintojen kerroksen uloskäyntinä, on otettava huomioon seuraavat seikat:

1. Teollisuuskäyttöön tarkoitettujen palo-osastojen ja saman omistajan muiden kuin teollisuuskäyttöön tarkoitettujen tilojen samanaikainen olemassaolo:

- 1.1. Jotta viereiseen palo-osastoon johtavaa oviaukkoa voidaan pitää saman laitoksen teollisuuskäyttöön tarkoitetun osaston ja muun kuin teollisuuskäyttöön tarkoitetun osaston välisenä kerroksen uloskäyntinä, käytettävissä on oltava itsenäinen eteisalue, minkä lisäksi on noudatettava muita edellytyksiä, jotka on vahvistettu DB-SI-asiakirjan terminologiaa koskevaan liitteeseen A sisältyvän kerroksen uloskäynnin määritelmän 3 kohdassa.
- 1.2. Jos osastojen välistä yhteyttä ei tarvitse pitää kerroksen uloskäyntinä, itsenäistä eteisaluetta ei tarvita. Tässä tapauksessa oven palonkestävyyden on oltava vähintään puolet sen osastoivan osan palonkestävyydestä, jossa se sijaitsee.¹

2. Teollinen käyttö ja poistuminen viereisten osastojen kautta, myös saman omistajan teolliseen käyttöön tarkoitetut osastot:

- 2.1 Jotta viereiseen palo-osastoon johtavaa oviaukkoa voidaan pitää saman laitoksen teollisuuskäyttöön tarkoitettujen kahden osaston välisenä kerroksen uloskäyntinä, käytettävissä on oltava itsenäinen eteisalue, minkä lisäksi on noudatettava muita edellytyksiä, jotka on vahvistettu DB-SI-asiakirjan terminologiaa koskevaan liitteeseen A sisältyvän kerroksen uloskäynnin määritelmän 3 kohdassa.

Itsenäisen eteisalueen tarve voidaan kuitenkin jättää huomiotta, jos oven palonkestävyys on vähintään sama kuin siinä osastoivassa osassa, jossa se sijaitsee, ja edellyttäen, että muut DB-SI-asiakirjan terminologiaa koskevaan liitteeseen A sisältyvän kerroksen uloskäynnin määritelmän 3 kohdassa

vahvistetut edellytykset täytetään.

- 2.2 Jos osastojen välistä yhteyttä ei tarvitse pitää kerroksen uloskäyntinä, itsenäistä eteisaluetta ei tarvita. Tässä tapauksessa oven palonkestävyyden on oltava vähintään puolet sen osastoivan osan palonkestävyydestä, jossa se sijaitsee.¹

¹ On sovittu, että liikkuvia osastoivia osia ei rinnasteta oviin niiden palonkestävyyden vähentämiseksi RSCIEI-asetuksen mukaisesti ja että kaikkien ovilevyjen leveys saa olla enintään 1,23 metriä CTE DB SI 3 -asiakirjan 4.2 kohdan mukaisesti.

LIITE 3

TÄYDENTÄVÄ TEKNINEN OHJE SP 145: LÄMPÖTILANHALLINTA- JA SAVUNPOISTOJÄRJESTELMIEN SUORITUSKYKYYN PERUSTUVA SUUNNITTELU AUTOMAATTISILLA SPRINKLEREILLÄ VARUSTETUILLA TEOLLISUUDENALOILLA

Tarkoitus

Määritetään paloturvallisuusvaatimukset, jotka on otettava huomioon perusteltaessa, että suorituskyykyyn perustuva lämpötilanhallinta- ja savunpoistojärjestelmä, jäljempänä 'SCTiEF-järjestelmä', täyttää palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevat perusvaatimukset, ja määritetään todistusmallit hyväksytyille ratkaisulle.

Tämä ohje kattaa teollisuudenalat, joilla on käytössä automaattinen sprinklerilaitteisto.

Ohjeen soveltamisalaan eivät kuulu pulssiohjatut savun- ja lämpötilanhallintajärjestelmät.

Ratkaisu

Savun- ja lämpötilanhallintajärjestelmiä, vaatimuksia, laskenta- ja suunnittelumenetelmiä lämpötilanhallinta- ja savunpoistojärjestelmän suunnittelemiseksi liikkumattoman palon tapauksessa koskevan standardin UNE 23585:2017 mukaisesti SCTiEF-järjestelmä on suunniteltava siten, että siinä otetaan huomioon yksi tai useampi seuraavista tavoitteista:

1. Poistumisteiden suojaaminen.
2. Kiinteistöjen suojaaminen.
3. Rakennukseen, julkisivuihin, lasiseinämiin ja muihin rakenteisiin vaikuttavien kuumien savukaasujen lämpötilan hallinta.
4. Palontorjuntatoimien helpottaminen.

Jos SCTiEF-järjestelmän käyttö on perusteltua suorituskyykyyn perustuvan suunnitelman mukaan, on varmistettava vähintään tavoitteet 1 ja 4, jotka liittyvät suoraan henkilöiden turvallisuuteen. Jos kiinteistöjen suojelua ja kuumien savukaasujen lämpötilan hallintaa (tavoitteet 2 ja 3) ei taata, haltijan on todistettava olevansa tietoinen tästä tilanteesta ja hyväksyvänsä sen.

Tekniset vaatimukset

Tässä yhteydessä on varmistettava seuraavat paloturvallisuuden vähimmäisparametrit:

Poistumisteiden suojaaminen. Olosuhteiden on oltava 1,5 kertaa turvallisen poistumisen vaatiman ajan (RSET²) ja ainakin 10 minuutin ajan vähintään seuraavanlaiset tiloissa oleville henkilöille 1,8 metrin korkeudella poistumisreitien varrella ja tulipalon vaikutusalueen³ ulkopuolella:

- ☐ Näkyvyys > 20 m.
- ☐ Lämpötila < 60 °C.
- ☐ Lämpösäteily ≤ 1,7 kW/m².

² RSET (Required Safe Egress Time).

³ Halkaisijaltaan 10 metrin ympyrän sisällä oleva alue, jonka keskellä on palon syttymiskohta.

- ☐ O₂-pitoisuus ≥ 18 %.
- ☐ CO₂-pitoisuus: $< 0,03$ mol/mol.
- ☐ Myrkyllisten kaasujen pitoisuudet alle seuraavien arvojen:
- ☐ CO:n efektiivinen annos < 150 ppm.
- ☐ NH₃-pitoisuus < 300 ppm.
- ☐ HCN-pitoisuus < 10 ppm.
- ☐ HCL-pitoisuus < 100 ppm.
- ☐ HBr-pitoisuus < 100 ppm.
- ☐ HF-pitoisuus < 95 ppm.
- ☐ NO₂-pitoisuus < 20 ppm.
- ☐ SO₂-pitoisuus $< 0,75$ ppm.

Palokunnan toimintaa koskevat takeet. Pelastushenkilöstöllä on 60 minuutin ajan oltava 1,8 metrin korkeudella poistumisreitillä vähintään seuraavanlaiset olosuhteet:

- ☐ Näkyvyys > 10 m.
- ☐ Lämpötila < 100 °C.
- ☐ Lämpösäteily ≤ 3 kW/m².

Vaihtoehtoiset vaatimukset

SCTiEF-järjestelmän suorituskykysuunnittelu voi vaihtoehtoisesti perustua muihin vahvistettuihin hyväksymisparametreihin edellyttäen, että ehdotettujen paloturvallisuusolosuhteiden ja standardin UNE 23585:2017 mukaisen ohjailevasti suunnitellun SCTiEF-järjestelmän välillä tehdään vertaileva tutkimus, jossa otetaan huomioon sama mitoituspalo. Tutkimuksen päätelmänä on oltava, että turvallisuusolosuhteet vastaavat vähintään standardin soveltamisella saatavia olosuhteita.

Tutkimuksessa on arvioitava ja verrattava vähintään seuraavia parametreja 1,8 metrin korkeudella poistumisreiteillä:

- ☐ Näkyvyys 60 minuutin ajan.
- ☐ Lämpötila 60 minuutin ajan.
- ☐ Lämpösäteily 60 minuutin ajan.
- ☐ Happipitoisuus 1,5 kertaa poistumiseen tarvittavan ajan ja vähintään 10 minuutin ajan.
- ☐ Hiilidioksidipitoisuus 1,5 kertaa poistumiseen tarvittavan ajan ja vähintään 10 minuutin ajan.
- ☐ Myrkyllisten kaasujen pitoisuus (CO, NH₃, HCN, HCl, HBr, HF, NO₂ ja SO₂) 1,5 kertaa poistumiseen tarvittavan ajan ja vähintään 10 minuutin ajan.

Kun SCTiEF-järjestelmä on tarkoitus käynnistää manuaalisesti, vertailevassa tutkimuksessa on otettava huomioon järjestelmän käynnistäminen 20 minuutin kuluttua tulipalon alkamisesta.

Hyväksytyn ratkaisun todistukset

Kuten kaikessa suorituskykyyn perustuvassa suunnittelussa, tekniseen hankkeeseen on liitettävä todistus siitä, että hankkeen mukaiset palontorjunta- ja paloturvallisuusanalyysit, -tutkimukset ja -toimenpiteet takaavat palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevien teknisten edellytysten ja sääntelyvaatimusten täyttymisen (PBD-1, todistusmalli palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevien perusvaatimusten

perustelemiseksi).

Jos ehdotetussa ratkaisussa käytetään jotakin tietokonesimulaatiovälinettä, riippumattoman erikoistuneen yksikön on tarkastettava ja sertifioitava palo-oletusten ja -skenaarioiden soveltuvuus, käytetyt menetelmät, käytetyt parametrit ja oikea palosimulaatiomenettely tietokonesimulaatioiden arviointivaatimuksia, rakennuksissa tapahtuvien tulipalojen simulointia ja ihmisten poistumisen simulointia koskevassa asiakirjassa (PBD-4, todistusmalli tietokonesimulaation arvioimiseksi) määritettyjen vähimmäisvaatimusten perusteella.

Työn päättyessä ja ennen toiminnan tai rakennuksen käytön aloittamista hankkeen johdon tai teknisen asiantuntijan, jonka tehtäväksi asia on siirretty, on annettava lopullinen todistus palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevien perusvaatimusten täyttymisestä ja siitä, että hankkeen tavoitteet vastaavat töiden valmistuttua saavutettuja tuloksia (PBD-3, todistusmalli palontorjuntaa ja paloturvallisuutta koskevien perusvaatimusten täyttymisestä).

Nämä todistukset on sisällytettävä asiaankuuluvaan laillistamismenettelyyn teollisuuslaitoksessa ilman, että tästä syystä on tarpeen käsitellä pyyntöä, joka koskee teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetun asetuksen (RSCIEI-asetus) säännösten vaatimusten noudattamisesta vapauttamista.

LIITE 4

TÄYDENTÄVÄ TEKNINEN OHJE 107: VARASTOINNIN PALOKUORMAN LASKEMINEN

Tarkoitus

Määritetään parametrit, jotka on otettava huomioon laskettaessa varastoinnin kunkin palo-osaston palokuormaa, jotta saatu tulos voidaan mahdollisuuksien mukaan mukauttaa laitoksen todellisiin riskiolosuhteisiin.

Ratkaisu

Jotta teollisen toiminnan ja/tai varastoinnin palontorjuntaa koskeva raportti voidaan antaa, teknisissä hankkeissa on määriteltävä kunkin toteutettavan palo-osaston palokuorma.

Jotta teknisen hankkeen palokuormalaskelman tulos voidaan mukauttaa mahdollisimman hyvin laitoksen todellisiin riskiolosuhteisiin, määritellään seuraavat huomioon otettavat parametrit, millä täydennetään voimassa olevassa teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetussa asetuksessa määriteltyjä kahta menetelmää:

1. RSCIEI-asetuksen liitteessä I olevan taulukon 1.2 mukainen laskelma:

Käytetään seuraavaa lauseketta:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_{vi} \times C_i \times h_i \times S_i}{A} \times R_a$$

Kertoimen q_{vi} (osastossa olevia erityyppisiä varastoja sisältävän kunkin alueen jokaisen kuutiometrin aiheuttama palokuorma) arvot sisältävät jo pinta-alat, jotka on tarkoitettu käytäville, läpikulkuun ynnä muuhun. Näin ollen **arvona S_i on käytettävä kerroksen käytössä olevaa pinta-alaa erityyppisiä varastoja sisältävän kunkin alueen mukaan, mukaan lukien käytävät ja viereiset alueet.**

Viite: Esimerkki 1 ja Esimerkki 2

1. Laskelma, jossa otetaan huomioon palo-osastossa olevien kaikkien palavien aineiden massat:

Palokuorma on laskettava ottaen yksityiskohtaisesti huomioon eri palavien materiaalien enimmäismäärät. Teknisessä raportissa on eriteltävä seuraavat tiedot:

- Varastoitujen materiaalien kokonaismäärä enimmäisvarastointiolosuhteissa.
- Tapauksen mukaan päällyksen, säiliön, hyllyjen, kuormalavojen tai pakkausten tyyppi sekä näiden materiaalien kokonaismäärä. Näiden

- materiaalien aiheuttama palokuorma.
- Kuormalavojen tai varastoitujen tuoteyksikköjen enimmäismäärä.

Rakennusmateriaalien, kuten jäähdytyspaneelien, eristysmateriaalien ynnä muiden, aiheuttama palokuorma on laskettava mukaan.

Seuraavat kuva-asiakirjat on liitettävä mukaan:

- Varastoalueiden ja -pintojen jakautumista koskevat kerrospiirustukset.
- Riittävä määrä osastoja enimmäisvarastointikorkeuden mukaan. Viite:

Esimerkki 3

Logistiikkavarastoja koskeva erityistapaus:

- Monentyyppisille tai määrittelemättömille tuotteille, materiaaleille tai esineille tarkoitetuilla logistiikkavarastoilla on katsottava olevan vähintään keski-suuri luontainen riskitaso.
- Tietyn tyyppisille tuotteille, materiaaleille tai esineille tarkoitetuissa logistiikkavarastoissa voidaan viitata niiden luontaiseen riskitasoon käyttäen teknisen suunnittelijan tekemää laskelmaa tässä ohjeessa esitettyjen yksityiskohtaisten sääntöjen mukaisesti.

Esimerkkejä:

Esimerkki 1:

400 neliömetrin palo-osasto, joka on tarkoitettu *televisiovastaanotinten* varastointiin. Oletetaan, että käytävät vievät tilaa 100 neliömetriä.

$$q_{vi} = 48 \text{ Mcal/m}^3$$

$$C_i = 1$$

$$h_i = 5 \text{ m (varaston korkeus)}$$

$$S_i = 400 \text{ m}^2 \text{ (käytävien viemä 100 m}^2 \text{ ei tarvitse vähentää kokonaispinta-alasta)}$$

$$A = 400 \text{ m}^2$$

$$Ra = 1,0$$

Palokuorman asianmukainen tulos on:

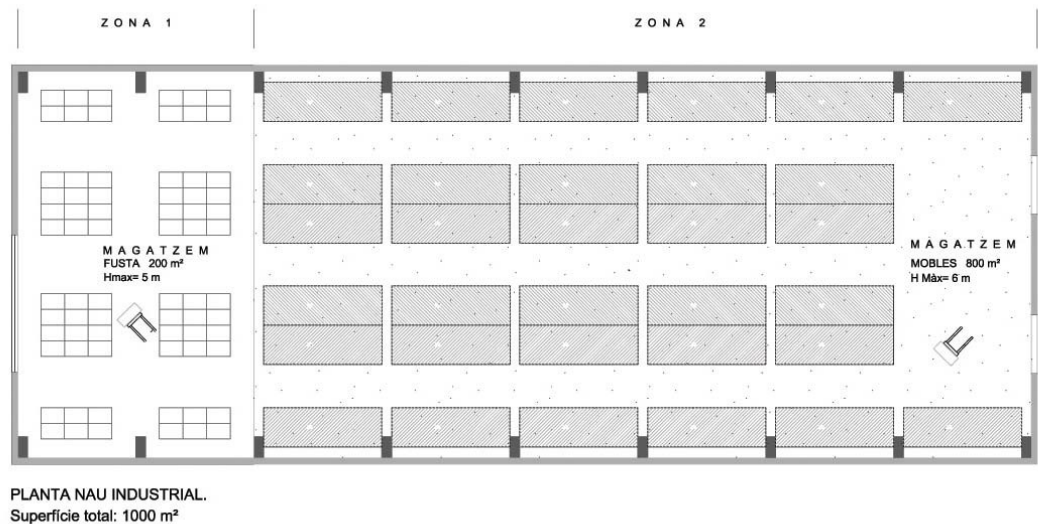
$$Q_s = \frac{48 \text{ Mcal/m}^3 \times 1 \times 5 \text{ m} \times 400 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} \times 1 = 240 \text{ Mcal/m}^2 \quad \text{KESKISUURI RISKI 3}$$

Seuraava tulos **ei ole** todellisten riskiolosuhteiden mukainen:

$$Q_s = \frac{48 \text{ Mcal/m}^3 \times 1 \times 5 \text{ m} \times 300 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2} \times 1 = 180 \text{ Mcal/m}^2 \quad \text{PIENI RISKI 2}$$

Esimerkki 2

Tuhannen neliömetrin yksittäinen palo-osasto, joka on tarkoitettu varastointiin mutta jossa on kaksi erillistä aluetta materiaaleille; näitä alueita ei eroteta toisistaan millään rakennusosilla. Alue 1 on tarkoitettu puun varastointiin ja alue 2 huonekalujen varastointiin.



Yksittäisen palo-osaston palokuorman laskemiseksi RSCIEI-asetuksen liitteessä I olevien taulukoiden mukaan on käytettävä seuraavaa lauseketta:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_{vi} \times C_i \times h_i \times S_i}{A} \times R_a$$

$A = 1\,000\text{ m}^2$ (palo-osaston rakennettu pinta-ala)

- Alue 1: puun varastointi (*puu: palkit ja pöydät*).
- Tämän varaston pinta-ala: 200 m^2

$$Q_{vi} = 1\,010\text{ Mcal/m}^3$$

$$C_i = 1$$

$$h_i = 5\text{ m, varaston korkeus}$$

$$S_i = 200\text{ m}^2$$

$$R_a = 1,5$$

- Alue 2: valmiiden huonekalujen varastointi (*puiset huonekalut*). Tämän varaston pinta-ala: 800 m^2

$$q_{vi} = 192\text{ Mcal/m}^3$$

$$C_i = 1$$

$$= 6\text{ m, varaston korkeus } S_i =$$

$$800\text{ m}^2$$

$$R_a = 1,5$$

$$Q_s = \frac{(1010 \text{ Mcal/m}^3 \times 5 \text{ m} \times 200 \text{ m}^2) + (192 \text{ Mcal/m}^3 \times 6 \text{ m} \times 800 \text{ m}^2)}{1000 \text{ m}^2} \times 1,5 = 2897,4 \text{ Mcal/m}^2$$

Näin ollen palo-osaston riski on SUURI 7.

• **Esimerkki 3:**

Varastossa on enintään 286 kuormalavaa, 256 paikkaa metallihyllyillä ja 30 paikkaa poiminta-alueella. Varastoitujen materiaalien jokainen kuormalava sisältää:

- Puu: 18 kg
- Toiminnalle ominaiset muovimateriaalin (polyeteenin) palat: 400 kg
- Muovinen pakkausmateriaali: 5 kg
- Kartonki ja paperi: 6 kg

Lisäksi palo-osastolla on muita materiaaleja:

- 10 käyttämätöntä puista kuormalavaa: 180 kg
- Eri pakkauksista peräisin olevat muovimateriaalit: 1 000 kg
- Pahvilaatikot: 1 000 kg
- Muut sekalaiset materiaalit (kalusteet, käsittelylaitteet

ynnä muut): 5 000 kg Kaikki materiaalit yhteen laskettuina:

Materiaali	Palava materiaali kuormalavoilla (kg)	Palava materiaali muualla kuin kuormalavoilla (kg)	Määrä yhteensä: Gi (kg)	Lämpöarvo: qi (Mcal/kg)	Yhteensä: Gi x qi
Puu	51	180	5328	4	21312
Polyeteeni	114		114	10	1144
Muovinen pakkausmateriaali	14	1 000	2430	10	24300
Paperi ja kartonki	171	1 000	2716	4	10864
Muut materiaalit		5 000	5000	10	50000
YHTEENSÄ					1 250

Muita tietoja:

A = 630 m² (palo-osaston rakennettu kokonaispinta-ala).

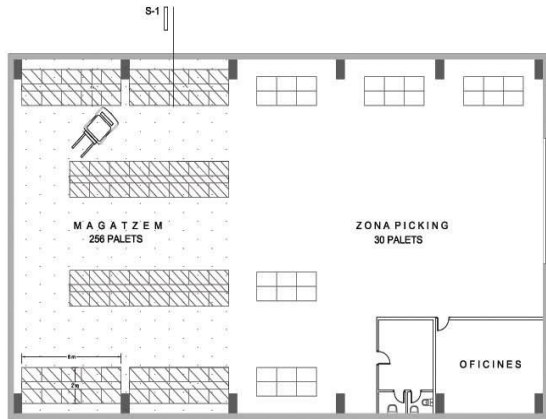
C_i = 1

R_a = 1,5

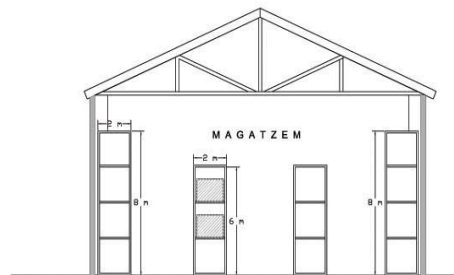
Osaston palokuorma:

$$Q_s = \frac{\sum G_i \times q_i \times C_i}{A} \times R_a = \frac{1.250.476 \text{ Mcal} \times 1}{630 \text{ m}^2} \times 1,5 = 2.977,3 \text{ Mcal/m}^2 \quad \text{SUURI RISKI 7}$$

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



PLANTA NAU INDUSTRIAL.



SECCIÓ MAGATZEM S-1

Jos osastolla on useita toimintoja, on valittava Ra-kerroin, joka vastaa toimintaa, johon liittyy suurin aktivoitumisriski, edellyttäen että kyseinen toiminta kattaa vähintään 10 prosenttia palo-osaston tai alueen pinta-alasta.

LIITE 5

TÄYDENTÄVÄ TEKNINEN OHJE SP 112: TEOLLISUUSLAITOSTEN LÄMPÖTILANHALLINTA- JA SAVUNPOISTOJÄRJESTELMÄ

Tarkoitus

Määritellään tilanteet, joissa teollisuuslaitoksissa on tarpeen käyttää lämpötilanhallinta- ja savunpoistojärjestelmiä, määritetään paloturvallisuutta koskeviin teknisiin asiakirjoihin sisällytettävät perustiedot ja vahvistetaan kyseisten järjestelmien suunnitteluparametrit teollisuusvarastoissa, joissa on automaattisia sprinklerilaitteistoja, joilla estetään tulipalojen laajamittainen leviäminen.

Ratkaisu

1. Savun- ja lämpötilanhallintajärjestelmän tyyppi

Teollisuuslaitosten paloturvallisuudesta annetussa asetuksessa, jäljempänä 'RSCIEI-asetus', täsmennetään tapaukset, joissa savun- ja lämpötilanhallintajärjestelmiä on käytettävä, ja määritellään, milloin on käytettävä lämpötilanhallinta- ja savunpoistojärjestelmiä, jäljempänä 'SCTiEF-järjestelmät', jotka on suunniteltu ja toteutettu standardin UNE 23585 mukaisesti, ja milloin riittää ilmanvaihtaukkojen asentaminen savunpoiston helpottamiseksi. Ilmanvaihtaukkojen on joskus tulkittu väärin olevan vaihtoehto standardoiduille järjestelmille.

1.1. Seuraavissa palo-osastoissa SCTiEF-järjestelmät on suunniteltava ja toteutettava täysin standardissa UNE 23585 vahvistettujen teknisten vaatimusten mukaisesti:

- a) Osastot, joilla harjoitetaan tuotantotoimintaa:
 - Keskisuuri luontainen riski ja rakennettu pinta-ala $\geq 2\,000\text{ m}^2$
 - Suuri luontainen riski ja rakennettu pinta-ala $\geq 1\,000\text{ m}^2$
- b) Osastot, joilla harjoitetaan varastointitoimintaa:
 - Keskisuuri luontainen riski ja rakennettu pinta-ala $\geq 1\,000\text{ m}^2$
 - Suuri luontainen riski ja rakennettu pinta-ala $\geq 800\text{ m}^2$

Vaikka SCTiEF-järjestelmän suunnittelu edellyttää erityistä hanketta standardin UNE 23585 vaatimusten mukaisuuden varmistamiseksi, Katalonian hallituksen ennalta toteuttamia hallinnollisia toimenpiteitä koskeviin teknisiin asiakirjoihin on sisällyttävä seuraavien suunnittelua koskevien vähimmäisparametrien määrittely ja asianmukaiset piirustukset:

- Suunnittelun tavoitteet
- Mitoituspalon vakiokoot
- Mallinnettu savuton korkeus
- Suunnitellut savulohkot ja sijainti piirustuksissa
- Suunniteltu ilmanottomenetelmä: ulkoilma
- Vuorovaikutus rakennuksen muiden järjestelmien kanssa
- Suunniteltu järjestelmän toimintamekanismi

Mekaanisilla ilmastimilla on oltava standardin UNE-EN 12101-3 mukainen

vähimmäisluokitus F40090, ja niissä on oltava standardin UNE-EN 12101-10 mukainen varavirtalähde. Virtalähteen ja muiden osien on voitava olla toiminnassa 90 minuutin ajan.

1.2. Palo-osastoissa, joiden luontainen riskitaso on keski-suuri tai suuri ja joiden pinta-ala on pienempi kuin edellä 1.1 kohdassa tarkoitetut pinta-alat, jos niiden pinta-ala on kuitenkin vähintään 100 neliömetriä, on oltava *ilmanvaihtoaukot, jotka voidaan avata käsin tai automaattisesti tai jotka ovat pysyvästi auki ja jotka jakautuvat tasaisesti katolle tai julkisivujen yläosaan*, seuraavien vähimmäisarvojen varmistamiseksi:

a) Osastot, joilla harjoitetaan tuotantotoimintaa:

- Sijainti maan alla: 0,5 neliömetriä aerodynaamista pinta-alaa jokaista rakennetun pinta-alan tai sen osan 150 neliömetriä kohden.
- Sijainti missä tahansa kerroksessa maan päällä: 0,5 neliömetriä aerodynaamista pinta-alaa jokaista rakennetun pinta-alan tai sen osan 200 neliömetriä kohden.

b) Osastot, joilla harjoitetaan varastointitoimintaa:

- Sijainti maan alla: 0,5 neliömetriä aerodynaamista pinta-alaa jokaista rakennetun pinta-alan tai sen osan 100 neliömetriä kohden.
- Sijainti missä tahansa kerroksessa maan päällä: 0,5 neliömetriä aerodynaamista pinta-alaa jokaista rakennetun pinta-alan tai sen osan 150 neliömetriä kohden.

Näiden aukkojen lisäksi osaston alaosassa on oltava ilmanottoaukkoja *samassa suhteessa kuin pinta-alassa, jota tarvitaan savunpoistoon*; suoraan ulkotiloihin johtavan osaston sisäänkäyntiovien aukot voidaan laskea mukaan.

Kaikissa paloturvallisuutta koskevissa teknisissä asiakirjoissa on oltava katto- ja/tai julkisivupiirustukset, jotka osoittavat näiden aukkojen sijainnin.

Jos osaston sijainnin takia luonnollinen ilmanvaihto ei ole mahdollinen, voidaan käyttää koneellista ilmanvaihtoa, joka takaa saman suorituskyvyn. Kun ilmansyötön on oltava koneellista, palokunta saa käynnistää sen vain käsin ohjauspaikasta, jonne on helppo päästä ja joka on helppo löytää.

2. Savuttoman korkeuden määrittäminen SCTiEF-järjestelmän suunnittelussa teollisuusvarastoissa, joissa käytetään automaattista sprinklerilaitteistoa

SCTiEF-järjestelmä voidaan suunnitella siten, että savun korkeus $Y_{min} = 2/3$ enimmäisvarastointikorkeudesta ja standardissa UNE 23585 vaadittua vähimmäiskorkeutta korkeampi, edellyttäen että:

a) Toimeksiantaja ja suunnittelija jättävät huomiotta suunnittelutavoitteen eli omaisuuden suojaamisen, koska savun sallittaisiin vahingoittavan osaa laitoksen sisällöstä.

- b) Automaattiset sprinklerilaitteistot on suunniteltava ja asennettava standardin *UNE-EN 12845 Kiinteät palonsammutusjärjestelmät. Automaattiset sprinklerilaitteistot* mukaisesti ylimääräisen varastoinnin riskiluokan osalta ja käyttäen luokan I kaksinkertaista tai suurempaa syöttöjärjestelmää standardin UNE EN 23500 mukaisesti.

Jos automaattisten sprinklerilaitteistojen suunnittelu ja asennus perustuvat tunnustettuihin suunnitteluohjeisiin tai -standardeihin, jotka poikkeavat edellä ilmoitetuista, ohjeen ITC.SP 131 vaatimusten mukaisuus on perusteltava.

- c) Varaston viereiset tilat, kuten toimistot, pukuhuoneet, akkujen lataustila ynnä muut, osastoidaan varastosta erikseen niiden pinta-alasta riippumatta tai jos näin ei toimita, savunpoisto näistä tiloista viereiseen tilaan on otettava huomioon.
- d) Mallinnettu savuton korkeus on pienempi kuin ulkoilman syöttöaukkojen yläreunan korkeus.

3. SCTiEF-järjestelmän ohjauspaneelin merkinanto

Käsi käyttöisessä ohjauspaneelissa on voitava tehdä kaksi täyttä kytkentää SCTiEF-järjestelmän käyttämiseksi (kaksi täyttä kytkentää avaamista ja sulkemista varten). Virransyötön osalta toissijaisen virtalähteen on mahdollistettava näiden kahden täyden kytkennän suorittaminen 72 tunnin ajan virransyötön keskeytymisestä.

SCTiEF-järjestelmän ohjauspaneelin sijainnista on oltava opasteet, jotta palokunta voi löytää sen helposti ja jotta paneelin toiminnot ovat selvät. Tätä varten voidaan käyttää viitteenä seuraavaa kuvamerkkiä:

