

Katastrofiluontoisten työtapaturmien tutkintajärjestelmä
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto
Bulevardi 28
00120 Helsinki
Puhelin 19251
Saara Vuorio/sa

21.8.1989

1 (3)

18/89 T-pukkiin varastoidun teräsovi- ja ikkunakuorman kaatuminen
asentajan päälle

1. Tapahtuman kuvaus

T-pukissa ollut teräselementtikuorma (teräsovia ja -ikkunoita) nostettiin nosturilla niitä kuljettaneen kuorma-auton lavalta odottamaan asennusta valmis-teilla olevan rakennuksen viereen. Teräselementit oli sidottu liinoilla yhteen T-pukkiin kuljetuksen ajaksi. Tämän lisäksi teräselementit oli sidottu muovinarulla toisiinsa. Kun T-pukki oli laskettu alas, liinat irrotettiin teräselementtikuorman yläosasta.

Asentaja N.N. kumartui katsomaan elementtien tunnuksia elementtien viereen. Tällöin elementtikuorma alkoi kaatua sidosnarujen pettäessä. Nosturin kuljettaja havaitsi ohjaamostaan, että elementit alkavat kaatua ja huusi varoituksen N.N.:lle. N.N. yritti väistää kaatuvia teräselementtejä, mutta ei ehtinyt niiden alta pois. Hän jäi lantion kohdalta puristuksiin kaatuvien elementtien alle ja löi kaatuessaan päänsä.

Elementtikuorma nostettiin välittömästi käsivoimilla N.N.:n päältä. Ambulanssi tuli paikalle 5 minuutin kuluttua tapahtumahetkestä ja lääkäri 2 minuutin kuluttua ambulanssin saapumisesta. Lääkärin elvytysyrityksistä huolimatta asentaja N.N. menehtyi saamiinsa vammoihin. Kaatuneen elementtikuorman paino oli n. 2 tn.

Kokemus ja organisaatio

Teräsovi- ja ikkunaelementit oli valmistanut yritys, joka ne myös asensi valmisteilla olevaan taloon. Kuljetuksen suoritti kuljetusliike. N.N.:n piti yhdessä veljensä K.K.:n kanssa suorittaa asennustyö. K.K. oli omistajana elementit valmistaneessa yrityksessä. N.N. sensijaan oli työntekijän asemassa. Hän oli ollut yrityksen palveluksessa vastaavissa töissä n. 10 vuotta.

Vastaavanlainen teräselementtikuorma oli tuotu rakennustyömaalle n. 1 kuukausi aikaisemmin. Tällöin asennus oli tapahtunut normaalisti.

2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

T-pukin epävakaisuus

Teräselementit olivat T-pukissa kuorma-auton perävaunussa. Täältä T-pukit elementteineen nostettiin T-pukissa olevaa nostokoukkua käyttäen alas maahan pääurakoitsijan nosturilla. T-pukissa elementit ovat pystysuorassa asennossa 7 elementtiä pukin kummallakin puolella. T-pukista elementit kaatuvat helposti, mikäli niitä ei ole huolellisesti sidottu. Yksi elementti painaa n. 200-300 kg, joten koko T-pukin paino on n. 4 tn.

Elementtien puutteellinen kiinnitys kuljetuspukkiin

Teräselementit oli sidottu 3 mm:n muovinarulla jokainen aina viereiseen elementtiin. Lähinnä T-pukkia ollut elementti oli sidottu myös T-pukkiin. Kun teräselementtien ympäriltä otetaan kuljetuksen ja auton lavalta alas purkamisen jälkeen liinat pois, niin muovinaru ei ole riittävän vahva pitämään teräselementtejä pystyssä T-pukissa. 3 mm:n muovinaru ei kestä niille tulevaa painoa. Lisäksi narut saattavat jossain määrin hankaantua jo kuljetuksen aikana, mikä puolestaan heikentää entisestäänkin naruja.

Maan epätasaisuus ja kaltevuus varastointipaikassa

Paikka, johon T-pukki laskettiin, oli rakennuksien vieressä hieman viettävä rakennuksesta poispäin. Elementtejä valmistaneen yrityksen asentajat kävivät lähemmin katsomassa paikan T-pukille. He eivät kuitenkaan havainneet, että T-pukki oli väliaikaisessa varastopaikassaan hieman kallellaan. Elementtien painopiste tuli ilmeisesti hivenen kaatumasuunnan puolelle. Näin ollen elementtien paino tuli kokonaan kiinnitysnarujen varaan.

Valvonnan puute

Elementtejä valmistaneen yrityksen puolesta ei työpaikalla ollut kahta asentajaa paitsi muuta työnjoh-toa. Myöskään pääurakoitsijan puolesta ei kiinnitetty huomiota itsenäisesti elementtejä valmistavan ja asentavan yrityksen toimintaan. Kukaan ei näin ollen valvonut, että elementtipukin laskualustan tasaisuus olisi riittävän huolella tarkistettu.

3. Toimenpiteitä tapaturman estämiseksi

1. Varastoinnin suunnittelu

Työmaalle on tehtävä suunnitelma myös varastointia varten. Työn eri vaiheet, kuten kuljetukset, varas-

tointi, varastopaikkojen valinta ja nostot on suunniteltava huolellisesti pääurakoitsijan ja asianomaisen urakoitsijan yhteistyössä.

2. Enemmän huomiota elementtien varastointiin

Varastoitaessa elementtejä, vaikka tilapäisestikin, on varmistauduttava siitä, että elementtitelineen alusta on vaakasuora. Muutoinkin elementtitelineen alustan tulee olla tasainen, jotta elementtiteline seisoo vakaasti alustallaan.

3. Elementtien kiinnitys kuljetuspukkiin

Kuljetettaessa ja varastoitaessa elementtejä tulee elementit kiinnittää pukkiiin käyttämällä riittävän vahvoja kiinnitysapuvälineitä. Etenkin jos käytetään T-pukkia, jossa elementit ovat jokseenkin pystysuorassa, tulee elementtien pystyssä pysymiseen kiinnittää erityistä huomiota. Elementit tulisi sitoa jokainen erikseen T-pukkiiin siten, että yhden elementin ottaminen ei aiheuta muiden elementtien irtoamista pukista. A-pukin käyttäminen varastoisessa vähentää kaatumisvaaraa.

4. Valvonnan tehostaminen

Rakennustyömailla tulisi pääurakoitsijan valvoa aliurakoitsijoitten toimia niissä kohdin, missä se on mahdollista. Mikäli toiminnassa havaitaan vaaratekijöitä, tulisi pääurakoitsijan huomauttaa niistä po. aliurakoitsijalle ja poistaa vaara.

Liitteet

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä
- Kuvaliite

NORMAALI TOIMINTA:

teräselementtien (teräsovi- ja ikkunaelementit) varastointi rakennustyömaalla

T-pukissa ollut elementtikeruuma oli nostettu nosturilla varastoon ja liinat oli irrotettu teräselementtien ympäriltä

* liinalla sidottu teräselementtinippu vaikuttaa vakaalta nipulta ja kun liinat irrotetaan irtaavat elementit etäämmäs toisistaan

N.N. oli katsomassa elementtien tunnuksia teräselementtikeruuman edessä

Teräselementit kaatuivat päälle

* T-pukin alusta oli epätasainen
* teräselementit oli sidottu puutteellisesti ja siihen oli käytetty huonosti kestävää muovinarua

* elementtien vieressä vaara-alueella
* ei tunnistanut vaaraa
* ei havainnut teräselementtien kaatumista ja kuullessaan varoitushuudon ei ehtinyt alta pois

N.N. puristui kaatuvan elementtikeruuman ja maan väliin lantion kohdalta

N.N. kuoli

Kaatuva teräselementtikeruuma painoi noin 2 tn



Kuva 1. Maanpinta vietti rakennuksesta poispäin paikassa, johon T-pukki elementteineen sijoitettiin.



Kuva 2. T-pukissa elementit ovat jokseenkin pystysuorassa



Kuva 3. Elementit oli sidottu toisiinsa ohuella muovinarulla.



Kuva 4. Kaatuneet elementit tapaturman jälkeen