

Katastrofiluontoisten työtapaturmien tutkintajärjestelmä
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto
Bulevardi 28
00120 Helsinki
Puhelin 19251
Sakaari Seppänen/sa

7.9.1989

1 (5)

26/89 Asentaja putosi puhalluskalvolinjan torniosan kokoonpanossa
2,8 m korkealta kaapelihyllyltä lattialle

1. Tapahtuman kuvaus

1.1. Linjan kokoonpano

Konepajayritys oli vuokrannut samalla paikkakunnalla toimivalta toiselta konepajalta ulkomaisille mes-
suille vietävän puhalluskalvolinjan kokoonpanoa,
koeajoa, purkua ja pakkausta varten korkeaa kokoon-
panotilaa n. kahden viikon ajaksi em. toimenpiteiden
suorittamista varten.

Kyseisen linjan koneyksiköt koottiin valmistajan
omissa tehdastiloissa, josta ne sitten siirrettiin
mainittuihin vuokratiloihin linjaanasennetusta ja
koeajoa varten.

Koneiden ja laitteiden siirrot vuokratiloihin ja
laitteiden linjaanasennus saatiin valmiiksi vajaan
kahdessa viikossa.

Linjaanasennuksessa käytettiin n. 9 m korkean torni-
osan pystytyksessä autonosturia ja hydraulista hen-
kilönostinta. Matalammalla tapahtuvaa työskentelyä
varten paikalla oli korkeudeltaan säädettävät alu-
miiniset asennustelineet.

1.2. Putoaminen kaapelihyllyltä

Linjan n. viikon kestäneen koeajon aikana todettiin,
että torniosan rakenteisiin täytyy asentaa lisätuki
rakennetta jäykistämään. Tuki sovittiin asennetta-
vaksi linjan purkutyön yhteydessä. Purkutyö aloitet-
tiin tapaturma-aamuna ja samalla asentaja N.N. ryh-
tyi asentamaan paikoilleen kyseistä tukea, joka oli
putkipalkki, kiinnityslaivat päissä, paino n. 10 kg.
Asennustyötä N.N. suoritti seisten tornin rakentei-
siin kiinnitetyllä alumiiniprofiileista valmiste-
tulla kaapelihyllyllä, jonka leveys oli n. 30 cm.
Hyllyn korkeus lattiatasosta oli 2,80 m. Tuki oli
sijoitettu ja asemoitu paikoilleen, mutta kiinnittä-
mättä, kun onnettomuus tapahtui. Kuinka putoaminen
sai alkunsa ei kukaan paikalla olleesta kymmenestä
työtoverista nähnyt.

Putoamisen seurauksena asentaja N.N. iskeytyi osit-
tain alapuolella olevan suulakepuristimen päälle -
korkeus lattiasta 70 cm - ja osittain lattiaan ja

kierähti tämän jälkeen lattialle ns. natoasentoon. Kiinnitettävä tukipalkki seurasi mukana pudoten lattialle n. kahden metrin päähän tapaturman uhrista mahdollisesti osuen tähän (piirros, kuvat 1-3 kuvien ottosuunnat merkitty piirrookseen).

Onnettomuus tapahtui n. klo 8.00, lääkäri saatiin paikalle klo 8.10 läheisestä terveyskeskuksesta. Lääkärin toimesta onnettomuuden uhrille suoritettiin pikaiset tutkimukset, annettiin ensiapu ja kirjoitettiin lähete keskussairaalaan. Ambulanssi saapui paikalle klo 8.15 ja lähti paikalta klo 8.30. Tapaturman uhri kuoli sairaalassa muutaman päivän kuluttua.

2. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä

Kompastuminen, horjahtaminen

Asennustyötä suoritettiin käyttäen työtasona kaapelihyllyä (kuva 1), jolla oli pääasiassa 10 mm:n vahvuisia sähkökaapeleita. Alhaalta hyllyn vasemmalle reunalle tuli lisäksi paineilmajohto sekä sähkökaapeleita. Asennettavan jäykisteen sijainti oli hyllytasosta n. metrin korkeudella tukirakenteiden välissä.

Juuri ennen putoamista oli N.N. sanonut samalla korkeudella häkkirakenteen toisella puolella (ks. kuva 1) työskenneelle asentaja K.K:lle, että hän tarvitsee mittaa ja lähtee sitä alhaalta hakemaan. Välittömästi tämän jälkeen tapahtui putoaminen. K.K. ei sitä nähnyt.

On ilmeistä, että N.N:n lähtiessä liikkeelle hän on menettänyt tasapainon kaapelien antaessa myötä tai kompastunut esim. hyllyn reunaan. Tukea N.N. on ottanut asennettavana olleesta, kiinnittämättömästä jäykisteestä. Seurauksena oli putoaminen hyllyltä selkä edellä, kierähtäminen ilmassa ja päätyminen lattialle pääpuoli tornirakenteeseen päin. Kiinnittämätön jäykiste lensi n. parin metrin päähän lattialle.

Tutkintaryhmä totesi kokeillessaan vastaavanlaista kaapelihyllyä, että hyllyn poikkipienojen välissä kaapelit selvästi antavan myöten ja ollessaan epätasaisesti levitettyinä hyllyllä muodostavat rakoja, joihin epähuomiossa astuessa hyvinkin helposti on mahdollista menettää tasapaino.

Työtasot ja -telineet

Kokoonpanossa, kuten purkutyössäkin, käytettiin työtasoina ja -telineinä hydraulista henkilönostinta, siirreltävää telinettä, tikkaita, torniosan tukirakenteita sekä kaapelihyllyjä.

Hydraulinostimen vuokraajan kanssa oli sovittu, että koeajojen jälkeen purkamisen alkaessa, siis tapaturmapäivänä, nostin tuodaan paikalle. Näin tapahtuikin, viisi minuuttia työtapaturman sattumisen jälkeen. Saatujen selvitysten mukaan hydraulinostinta ei olisi saatu asennuspaikkaan riittävän lähelle johtuen linjan lattialla olleista koneyksiköistä.

Samasta syystä siirrettävä teline ei tullut kysymykseen.

Käytännöksi oli muodostunut käyttää kaapelihyllyjä asennustasoina.

Henkilösuojaimet

Asennuspaikalla oli suojakypäröitä. Niiden käyttö oli tarkoitettu suojaamaan putoavilta esineiltä, kun kokoonpanoa tai purkamista suoritettiin sekä laitteiston alla että yläosassa. Asennuspaikalla oli turvaköysi, ei kuitenkaan minkääläistä vyötärövyötä.

Asentaja N.N:n työkokemus ja työnopastus

N.N. oli tullut konepajan palvelukseen n. puoli vuotta aiemmin. Hän oli 41-vuotias. Sitä ennen N.N. oli toiminut kymmenisen vuotta kulmäkoneasentajana.

Nyt kokoonpanossa ollut linja oli ensimmäinen, jossa N.N. suoritti asennuksia korkealla, aina ylimmässä 9 m:n korkeudessa asti. Siten hänellä ei juuri ollut kokemusta työskentelystä korkealla eikä kaapelihyllyjen käytöstä (ja käyttäytymisestä) työtasoina.

Työnopastus toteutettiin vanhemman asentajan toimesta. Erityistä työnopastusohjetta ei ollut käytössä.

Valvonta

Laitteiston asennuksessa työskenteli yhteensä kymmenen asentajaa joista osa oli sähköasentajia. He olivat asennustyönjohtajan alaisuudessa.

Työnjohto ja valvonta ei kohdistunut yksittäisiin työsuorituksiin. Asentajat kokemuksensa perusteella suorittivat itsenäisesti niin kokoonpano- kuin purkausasennuksenkin. Asennettavana olleen jäykistyksen oli suunnittelija todennut tarpeelliseksi koeajojen yhteydessä. Jäykistepalkki valmistettiin konepajalla.

Tavanomaisen käytännön mukaisesti N.N. ryhtyi asennustyöhön ilman työnjohtajan erillistä tehtävänantoa. Siten myöskään työtasoa ei erikseen määriteltä; kaapelihylly oli sopivasti asennuskohdan alapuolella.

Työsuojelu

Vastaavanlaisia laitteita kuin millä työtapaturma sattui, oli konepajalla valmistettu vajaa 10 vuotta. Putoamistapaturmia ei ollut sattunut, joten esim. työsuojelutoimikunnassa ei erikseen oltu kiinnitetty huomiota työtasoihin tai putoamissuojaukseen.

Vuoden alusta oli otettu käyttöön tapaturmien selvityslomake, jossa pääpaino on kulloinkin selvitettävänä olleen tapaturman torjuntatoimenpiteillä.

3. Ehdotukset vastaavien työtapaturmien torjumiseksi

1. Turvallisen kokoonpanon ja purkamisen suunnittelu

Vastaavien laitteiden kokoonpanon ja purkamisen työvaiheet on suunniteltava jo itse laitteen suunnittelun yhteydessä. Suunnittelijan tulee antaa työvaiheista kirjallinen ohje, joka liitetään esim. kokoonpanopiirustukseen.

Tehtäessä asennuksia muissa kuin omissa tuotantotiloissa tulee ko. tilasta johtuvat vaaratekijät ja niiden torjuntatoimenpiteet selvittää.

2. Työtasot

Työtasoina tulevat kysymykseen henkilönostimet, hyväksytyillä henkilönostokorilla varustettu trukki tai siirrettävät työtelineet.

Tikkaiden käyttö työtasona ei ole turvallista, koska niitä on vaikea tukea varsinkin silloin, jos asennustyössä joudutaan käyttämään voimaa.

Työtasoina voidaan tietysti käyttää laitteiston jo asennettuja hoitotasoja sekä kulkuteitä. Mikäli kaapelihyllyjä käytetään työtasoina tulee ne varustaa sopivalla päälle asetettavalla taseorakenteella kuten riittävän jäykällä ritilällä.

3. Putoamissuojaus

Henkilökohtaisina putoamissuojina tulee käyttää turvavöitä köysineen.

Tilapäisesti asennettavia kaiteita tulisi harkita horjahtamissuojina.

4. Ohjeiden anto, noudattaminen ja valvonta

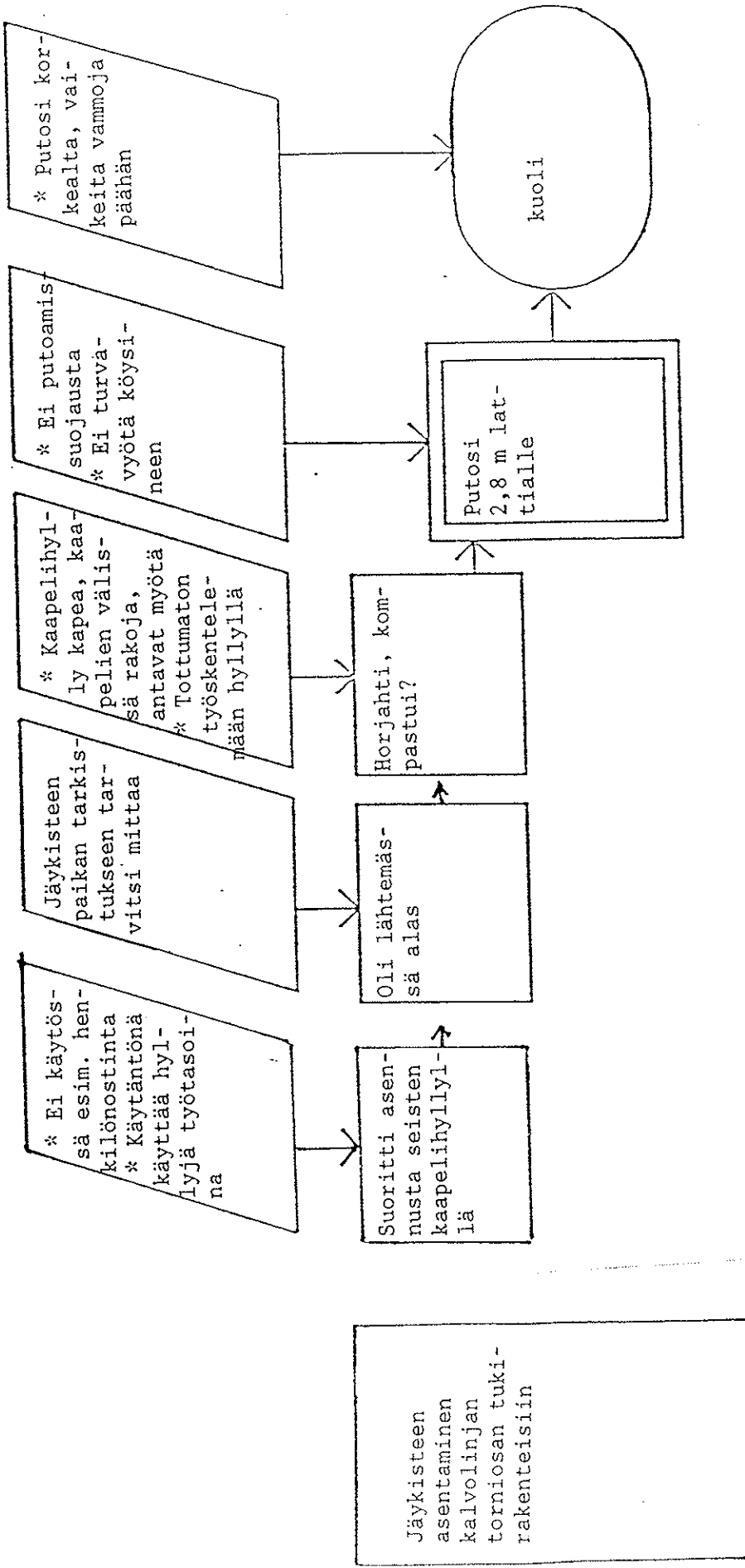
Suunnitelmallisesta, turvallisesta työskentelytavasta on annettava työntekijöille ohjeet. Näitä ohjeita on noudatettava ja valvottava.

5. Työsuojelutoiminta

Työsuojelun eräs vaativa tehtävä on tunnistaa piileviä vaaratekijöitä. Tehokas tarkastustoiminta, vaaratekijöiden analysointi, ohjeet ja opastus turvalisista työmenetelmistä, valvonta sekä järjestelmällinen torjuntatoimenpiteiden toteutus ja vaikutusten seuranta ovat keinoja löytää ja hallita esiintyviä vaaratekijöitä.

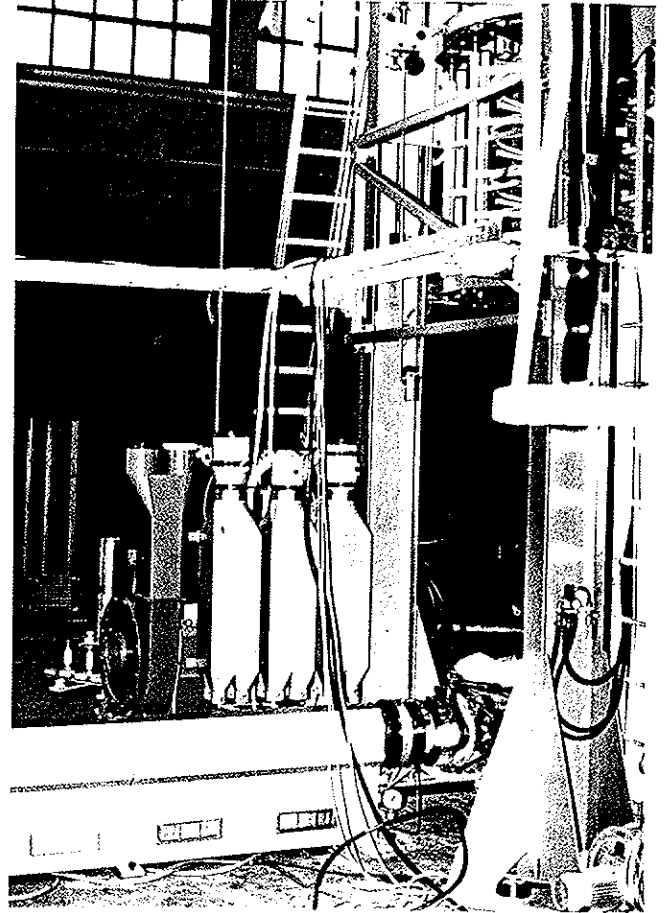
Liitteet

- kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä
- kuvaliite
- piirrosliite

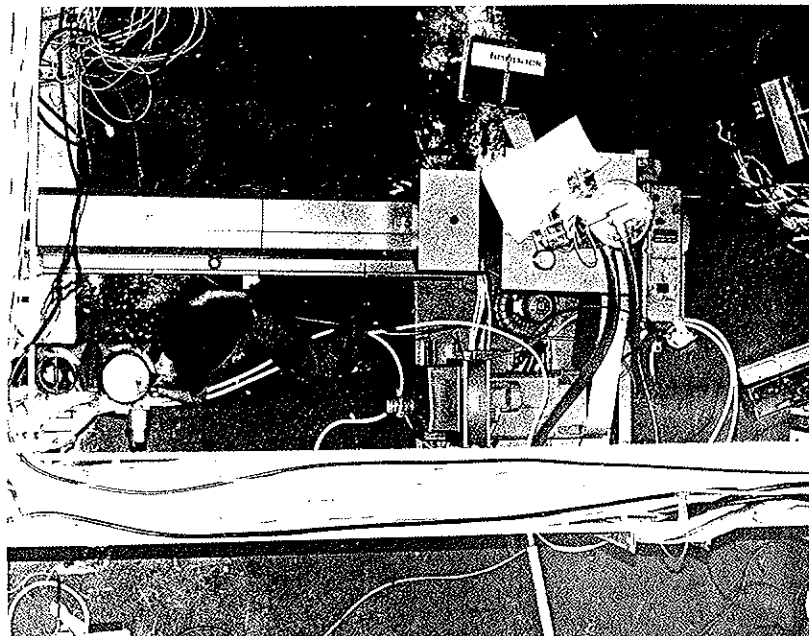




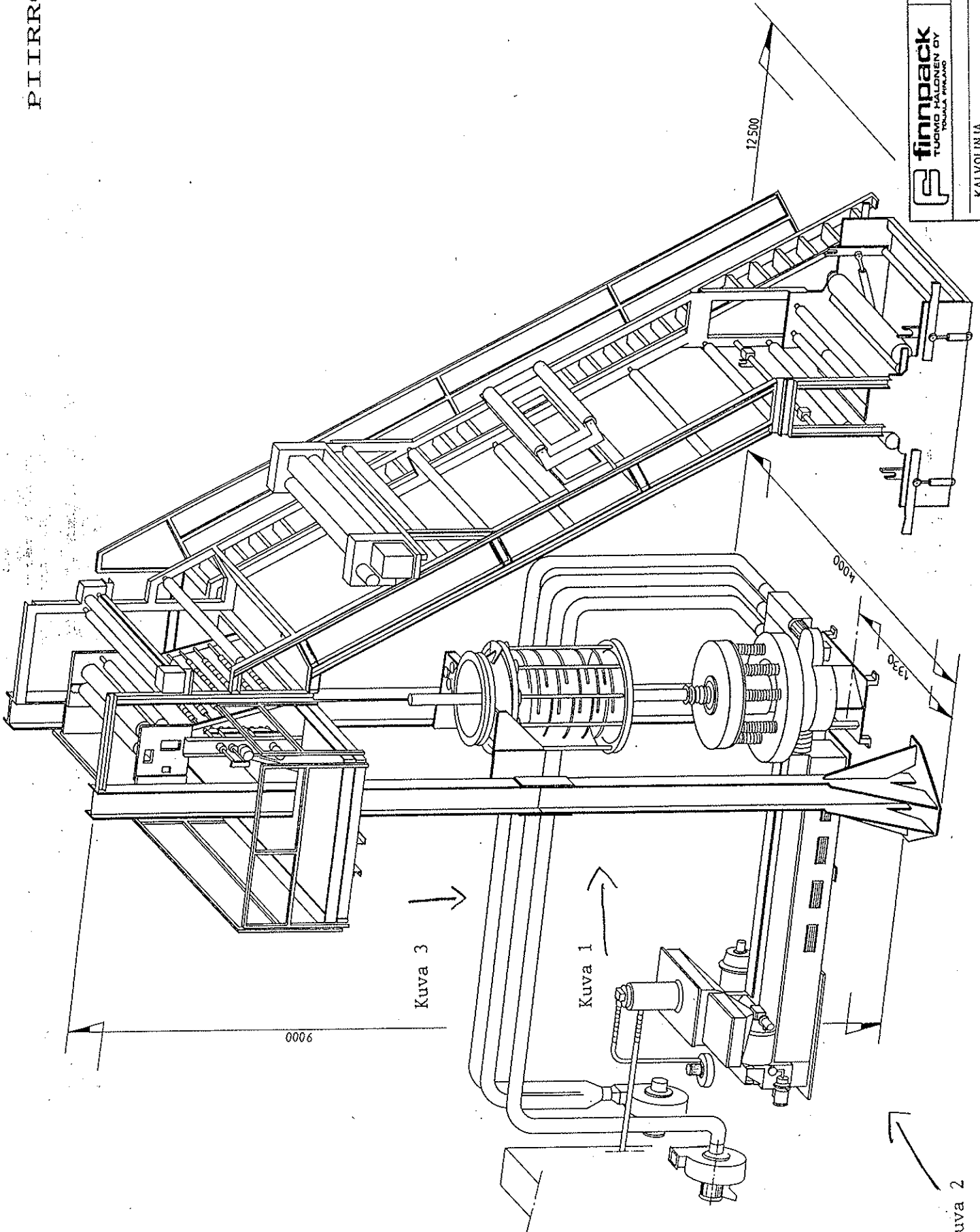
Kuva 1. Kaapelihylly, häkkirakenne, oikean kyynärpään korkeudella asennettava jäykiste (lavastettu)



Kuva 2. Kaapelihylly oikealla ylhäällä, alhaalla suulakepuristin



Kuva 3. Tapaturman uhri lattialla (lavastettu)



SÄMÄ	PIIRROS	5.5.89	PE/CL
	TITELI		
	HYÖKÄ		
finnpack TUURINKAUKAISEN OY TUUSULA FINLAND		1205648	
KALVOLINJA		LITTY	
		KONNAR	
		KONNITU	