



TÖÖINSPEKTSIOON

# Tööohutus ehitusplatsil





**Autor:** Indrek Avi

**Toimetaja:** Evelin Kivimaa

**Keeletoimetaja:** Marilin Look

**Kujundaja:** Janar Siniväli, Puffet Invest OÜ

**Fotod:** Harri Alaru, Indrek Avi, Tarmo Nakkurt, 123rf.com

**Ristsõna:** ristsõnaajakiri Ristik (Ajakirjade Kirjastus)

**Trükk:** Puffet Invest OÜ

© Tööinspektsioon, 2014

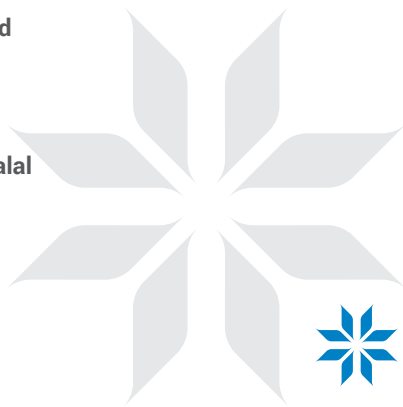
ISBN 978-9949-9591-1-2 (trükis)

ISBN 978-9949-9591-2-9 (epub)

ISBN 978-9949-9591-3-6 (pdf)

# Sisukord

2	Sissejuhatus
3	Ehitusega seotud isikud
4	Ühine ehitusplats
6	Ehitustööde organiseerimise kava ja tööohutuse plaan
6	Ehitustööde organiseerimise kava
7	Tööohutuse plaan
10	Töötajate teavitamine, juhendamine ja väljaõpe
12	Olmeruumid
14	Esmaabi
14	Ehitusplatsi kontrollimine
15	Registreeritava masina kontroll
17	Kõrgusest kukkumise oht
17	Kaitsepiirded ja ohutusvõrgud
18	Töötamine katusel
20	Katusest läbikukkumise oht
20	Tellingud
23	Töötamine korv- ja käärtõstukiga
25	Redelid
26	Tööd kaevandis
27	Kaevandiseinte varisemisest tulenev oht
28	Pinnasetüübi ja kaevandiseinte kallete määramine
31	Kaevandiseinte toestamine
32	Inimeste ja sõidukite kaevandisse kukkumise oht
33	Maa-aluste kaablitega seotud oht
34	Kaevus või kollektoris töötamine
36	Lammutustööd
38	Metallist või betoonist toestikud, raketised ja rasked valmisdetailid
38	Isikukaitsevahendid
40	Kukkumiskaitse- ja kinnitustoerihma süsteemid
42	Kaitsekiiver
42	Märgurietus
43	Kaitsejalanõud
43	Hingamiskaitsevahendid kõrge riskitasemega alal
44	Liikumisteed ja valgustus
46	Kasutatud kirjandus
47	Lisa. Pane pea tööle!



## Sissejuhatus

Mida rohkem ohutusnõudeid eiratakse, seda tõenäolisemalt tööõnnetusi juhtub.

Ehitus on Eestis tegevusala, kus juhtub kõige rohkem surmaga lõppenud tööõnnetusi. Näiteid: elektri- ja sidevõrkude ehitusel sai töötaja surmava elektrilöögi. Kanalisatsioonitrassi rajamisel toimus kraavi külgselna pinnase varing ning töötaja jäi selle alla. Mobiilsidemasti detaili monteerimisel purunesid kinnitusklambrid tõsteseadmel, mis seejärel tabas mastis olevat töötajat, kes sai eluohtlikke vigastusi ja suri.

Sarnane loetelu on kahjuks pikk: 2000.–2013. aastal hukkus Eestis ehitustöödel 68 ehitajat. Tööõnnetused juhtuvad peamiselt meestöötajatega, mida seletab asjaolu, et ehitusvaldkonnas on naistöötajate osakaal üsna väike. Umbes kolm protsenti tööõnnetusse sattunutest on naised. Viimastel aastatel on suurenenud 25–34aastaste tööõnnetusse sattunute osakaal, mis küünib kolmandikuni kõigist ehitajatega toimunud tööõnnetustest. Surmaga lõppenud tööõnnetusi juhtub enim üle 45aastaste inimestega.

Tööinspektsiooni järelevalve käigus on ehitusplatsidel muu hulgas leitud puudusi tellingute ja redelite kasutamisel, avade piirestamisel ning isikukaitsevahendite ja tõsteseadmete kasutamisel.

Sageli püütakse – olgu siis teadlikult või eneselegi teadvustamata – tööde valmimist ohtlike töövõtetega kiirendada. Töötamine varisemisohtlikes kaevandites; töötamine redelil olukorras, kus ohutum on kasutada töölava või tellingut; töötamine tõsteseadmega, mille ohualad on piirestamata – need on vaid mõned näited.

Brošüüris juhib Tööinspektsioon tähelepanu ehitustöödele, kus ohutuse tagamiseks ja tööõnnetuse vältimiseks peab tarvitusele võtma abinõusid, mida nõuavad õigusaktid ning mis vastavad üldlevinud heale tavale. Riskikäitumine ja oletus, et „minuga tööõnnetusi ei juhtu“ võiks jääda minevikku.

Iga töötaja peaks enne tööle minekut kodust lahkudes andma oma perele mõttes lubaduse: täna töötan ohutult ja saabun peagi tervena tagasi!



## Ehitusega seotud isikud

Kõik ehitusega seotud pooled, sh ehitise või valmiva ehitise omanik (edaspidi **tellija**), projekteerija, ehitusettevõtja, tööandja ja füüsilisest isikust ettevõtja, peavad koos ja igaüks eraldi tagama, et tööga ei kaasneks ohtu töötajatele ega teistele töö mõjualas olevatele isikutele.

**Projekteerija** peab teadma ehitusplatsi spetsiifilisi ohtusid ja neid arvestades ka projekteerimist juhtima. Eelkõige toimub see siis, kui tellija sõlmib vastavasisulise lepingu.

**Tellija** peab enne ehitustegevuse alustamist viima end kurssi kohustustega, mis tulenevad eelkõige ehitusseadusest. Paljusid neist võib vastavat lepingut sõlmides edasi anda täitmiseks omanikujärelevalve tegijale. Ehitustööde juhtimiseks ja korraldamiseks määratakse tihti ehitusettevõtja.

Ehitustööde tegemise ajal vastutavad tellija ja ehitusettevõtja selle eest, et ehitustöö ei ohustaks ehitusplatsil töötavaid ega seal viibivaid isikuid. Selleks peab tellija korraldama ehitamise üle pideva järelevalve.

Nõuete täitmiseks ei ole tellijal endal üldjuhul pädevust, mistõttu on ta kohustatud määrama enne ehitamise alustamist isiku, kellel on omanikujärelevalve tegemise õigus. Kusjuures selleks isikuks ei või olla sama ehitist projekteerinud või ehitav isik, välja arvatud mõningatel juhtudel, mis on loetletud ehitusseaduse § 30 lõikes 4.

**Omanikujärelevalve tegija** on kohustatud teavitama teostatavate ehitustööde, ehitatava ehitise või ehitusplatsi ohtlikkusest viivitamatult tellijat ja ehitusettevõtjat.

Lepingu sõlmimine ehitustöödeks kompetentse ettevõtjaga sõltub enamasti töö tellijast, olgu selleks siis ehitise omanik või alltöövõtjatega lepinguid sõlmiv peatöövõtja. Ehitusseaduse järgi on omanik kohustatud tagama ehitamise isiku poolt, kellel on vastav pädevus ja õigus. Ehitusalal tegutsemise eelduseks on õigussuhte olemasolu nn **vastutava spetsialistiga**. Nimetatud isik peab ettevõtjat nõustama, et oleks tagatud ehitusseaduse täitmine. Ehitusalal vastutava spetsialistina tegutsemiseks peab isik omama erialast kõrgharidust ja kolmeaastast töökogemust või kutsekvalifikatsiooni kutseseaduse tähenduses. Lepinguid sõlmides tasub meeles pidada, et ehitamise tegevusalal võib **ehitusettevõtja** teostada töid vastutava spetsialisti pädevuse ulatuses.

Ehitusseaduses ja selle alusel kehtestatud õigusaktides sätestatud nõuete järgimise üle teostavad riiklikku järelevalvet kohalik omavalitsus ja Tehnilise Järelevalve Amet. Üldjuhul teeb järelevalvet teostav ametiisik ettevõtjale ettekirjutuse, kui ehitusettevõtja või omanikujärelevalve tegija tegutseb vastutava spetsialistita või kui ta ei ole teatist ma-  
jandustegevuse registrisse esitanud.





**Kukkumisohu puhul ei ole rakendatud ohutusabinõusid, näiteks kaitsepiirdeid.**

Ohutuse tagamiseks ja terviseriskide ennetamiseks peavad ehitusettevõtjad järgima Vabariigi Valitsuse (VV) 8. detsembri 1999. aasta määruse nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses” teises peatükis sätestatud nõudeid, tagama töövahendite ja isikukaitsevahendite nõuetekohase kasutamise ning järgima kasutatavate materjalide, sh ohtlike kemikaalide käitlemise nõudeid.

Nõuete tagamisel ja järgimisel on abiks ka järgmised õigusaktid:

- VV 11. jaanuari 2000. aasta määrus nr 12 „Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord”;
- VV 11. jaanuari 2000. aasta määrus nr 13 „Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded”;
- VV 20. märtsi 2001. aasta määrus nr 105 „Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded”;
- VV 11. oktoobri 2007. aasta määrus nr 224 „Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded”.

## Ühine ehitusplats

Enamik ehitamise käigus juhtuvatest tööõnnetustest ja tervist kahjustavatest ohuteguritest on välditavad hea koostöö, infovahetuse, projekteerimise juhtimise ning tööde kavandamise ja juhtimisega.

Ühisel ehitusplatsil, kus töötavad samal ajal või järjestikku kahe või enama tööandja töötajad või füüsilisest isikust ettevõtjad, võib tööõnnetusi põhjustada ebapiisav tööde koordineerimine. Tööandjad peavad ohtlike olukordade vältimiseks oma tegevuse kooskõlastama, teavitama üksteist ja oma töötajaid ohtudest, mis ühisel töökojal töötamisega kaasnedavad, ning tagama, et nende tegevus ei ohustaks teisi töötajaid. Ehitustööde

alustamisel seisab tellija valiku ees, kas juhtida ja korraldada ehitustöid ise või sõlmida selleks leping ehitusettevõtjaga (edaspidi **peatöövõtja**).

Kui ühisele ehitusplatsile on määratud peatöövõtja, vastutab ta ka selle eest, et ehitustöö ei ohustaks ehitusplatsil töötavaid ega selle mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kui peatöövõtjat määratud ei ole, sõlmivad tööandjad kirjaliku kokkuleppe ühistegevuse ja tööandjate vastutuse kohta. Kui kokkulepet siiski ei sõlmita, vastutavad tööandjad solidaarselt selle eest, et töö ei ohustaks ehitusplatsil töötavaid ega seal viibivaid isikuid.

Igasugune koostöö ja ühistegevus vajab koordineerimist ning selleks peab olema ühisel ehitusplatsil kirjalikult määratud töötervishoiu ja tööohutuse **koordinaator**.

Levinud tava kohaselt määrab peatöövõtja tööde tegemise ajaks ühe või mitu koordinaatorit. Kui aga tellija ei ole peatöövõtjat määranud, tuleb koordinaator määrata tellijal endal.

Euroopa Nõukogu direktiivis 92/57/EMÜ tööohutuse ja -tervishoiu miinimumnõuete rakendamise kohta ajutistel või liikuvatel ehitustööplatsidel on sätestatud, et tellija peab lisaks ehitustööde tegemise ajale määrama koordinaatori ehitustööde ettevalmistamise ajaks.

Ehitustööde ettevalmistamisel peab koordinaator direktiivi kohaselt:

- koordineerima töötervishoiu ja tööohutuse ennetuspõhimõtetest lähtudes kõigis ehitustööde kavandamise ja ettevalmistamise staadiumides töölesannete ja -etappide planeerimist ning nendele kuluva aja hindamist. Ohtlike tööde korral võetakse arvesse ka tööohutuse plaanis ja ehitustööde organiseerimise kavas kirjeldatud;
- koostama või laskma koostada tööohutuse plaani või ehitustööde organiseerimise kava;
- koostama ehitustöid iseloomustavate omaduste kausta, mis sisaldaks ohutuse ja tervishoiu kohta asjaomast teavet, mida võiks edaspidiste tööde puhul arvesse võtta.

**NB! Koordinaatori määramine ei vabasta ehitusettevõtjat ega tellijat nende kohustuste täitmisega seotud vastutusest.**

Koordinaatori puhul on tegu spetsialistiga, kes omab vähemalt kolmeaastast praktilist ehituskogemust ning on läbinud ehitustööde ohutusväljaõppe kestusega vähemalt kaheksa tundi. Väljaõppega antakse spetsialistile üldteadmised ja põhimõtted, millest tööde koordineerimisel lähtuda. Endast lugupidav spetsialist täiendab aeg-ajalt oma teadmisi.

Koordinaator on eelkõige kohustatud korraldama, koordineerima ja kontrollima tööohutusalast tegevust ehitusplatsil. Selleks peab ta töötajatele, tööandjatele, FIEdele ja teistele isikutele tutvustama tööohutuse plaani, kontrollima selle järgimist ja töös muudatuste tekkimisel seda ajakohastama. Koordinaator peab jälgima, et kõik ehitusplatsil viibivad isikud oleksid varustatud ohule vastavate isikukaitsevahenditega, et paigaldised (sh kaablid ja torud) ja ohualad oleksid märgistatud, vajalikud ohutusabinõud kasutusele võetud. Ehitusplatsi regulaarsete üldkontrollide korraldamise kohustus lasub samuti koordinaatoril.



Koordinaatori kohustusi peab täitma tellija või peatöövõtja määratud koordinaator ja neid ei saa ehitusettevõtjatele (levinud väljend ka *alltöövõtja*) üle anda. Ehitusettevõtjad peavad koordinaatori korraldustega arvestama. Vastutus on nii ehitusettevõtjal, kes peab tagama oma töötajate poolt isikukaitsevahendite nõuetekohase kasutamise, kui ka peatöövõtjal, kes peab kontrollima isikukaitsevahendite kasutamist. Kui kontroll tuvastab, et nõudeid ei järgita, peab koordinaator kui peatöövõtja või tellija esindaja võtma ohutuse tagamiseks tarvitusele mõjusamad meetmed.

## Ehitustööde organiseerimise kava ja tööohutuse plaan

### Ehitustööde organiseerimise kava

Ehitusbuumi ajal oli levinud, et ehitusloa väljastamiseks piisas vaid eelprojektist ja mõnest kohustuslikust dokumendist ning seda ka suuremate ehitiste puhul. Tellija huvi oli saada ehitisele kasutusluba võimalikult madalate kuludega, ehitusettevõtja ihkas ehitustöödega kõva raha kokku ajada. Töödega alustamisel jäi eelprojekt sageli ainukeseks projektiks ning muud omavahelised kokkulepped ja projektid valmisid ehitustöödega paralleelselt. Tellija võttis sellega enda peale vastutuse, et ehitaja teostab tööd ja ehitus vastab ehitusseaduses esitatud nõuetele.

Eelprojekti järgi võib saada pealtnäha korraliku ehitise, kuid läbi mõtlemata võivad olla olulised tehnilised lahendused, tööde ohutus ja palju muud. Eelprojekt on abiks pigem orienteeriva ehitusmaksumuse määramisel, mitte ehitustööde teostamisel. Kokkuvõttes tuleb tellijale odavam rääkida oma soovidest pädeva ja kogemusi omava projekteerimisteenuse pakkujaga ja vastavalt ehitise keerukusele kokku leppida projekteerimise mahus. Ehitusettevõtjad liiguvad ka pigem selle poole, et töid teostatakse vähemalt põhiprojekti alusel, ning üha rohkem nõutakse tellijalt tööprojekti, mille põhjal objekt terviklikult ja ohutult valmis ehitada.

Ehitustööde ettevalmistamise käigus võib ehitusettevõtja enne ehitusplatsil töö alustamist koostada kirjaliku ehitustööde organiseerimise kava. Ehitustööde organiseerimise kava ei ole ehitusprojekt ehitusseaduse tähenduses, kuid selles antakse juhised ehitusplatsi ohutuks, majanduslikult efektiivseks ja säästlikuks kasutamiseks ning ehitustoodete ja seadmete ohutuks montaažiks. Nii ehitusettevõtja kui ka tellija huvi peaks olema töömahukate ja ohtlike ehitustööde parem organiseerimine nimetatud kava abil. Tellija võib sellise kava koostamist ehitusettevõtjalt nõuda. Kui viimasel ei ole kava koostamiseks pädevust, on mõistlik see tellida spetsialistilt.

Kavas kirjeldatakse tööohutust, liikluskorraldust, parkimist, ladustamist, hügieeni, toitlustamist, suitsetamist, horisontaal- ja vertikaaltransporti, turvalisust, ajutisi piirdeid, telinguid, pinnase kuhjamist, tuleohutust, heakorda ja jäätmekäitlust, hüdrantide asukohti ja muud sellist. Kui ehitustegevus mõjutab eeldatavalt liiklemist avalikel tänavatel, tuleb kirjeldada liikluse organiseerimist ehitustööde ajal.





Ehitustööde organiseerimise kavas antakse juhised ehitustoodete ja seadmete monteerimiseks nende ehitusplatsile jõudmisest kuni lõpliku ehitises fikseerimiseni. Vajadusel esitatakse kavas montaažiskeemid, valukorrad ja raketise projekt, kraanade paiknemine ja tõsted, ajutine toetus, ehitusaegne nõlvade toestamine, ajutised tehnosüsteemid ja tehnovõrgud, tehnoloogilised võtted, juhised ehitustööde ohutuks teostamiseks ning kava koostaja hinnangu järgi ehitustööde tegemiseks muud tarvilikud juhtnõõrid. Tornkraana paigaldamine ehitusplatsile on lubatud ainult paigaldusprojekti alusel.

## Tööohutuse plaan

Suurt tähtsust omavad ehitustööde kavandamiseks ja juhtimiseks määratud inimesed, ehitamisele kuluv aeg ning muude vahendite vastavus plaanitud tööde keerukusele ja riskidele. Näiteks lammutustööd, mis on Eestis tööõnnetusena nõudnud mitmeid inimesi, vajavad tavalisest hoolikamat kavandamist ja juhtimist. Seevastu ehitise fassaadi värvimistöödel on oluline vältida eelkõige kõrgusest kukkumise ohtu.

Dokumendi koostamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et see aitaks vähendada riske ja paremini juhtida. Vastasel korral on selle koostamine ajaraisk ning kirjapandu võib juhtida tähelepanu olulistelt riskidelt kõrvale.

**Kirjalikku tööohutuse plaani (edaspidi TOP) ei pea koostama juhul, kui ehitusplatsil ei tehta ohtlikke töid või kui ehitustöö maht ei nõua eelteate esitamist.**



Näiteks kanalisatsioonitorude paigaldamisel järskude nõlvadega kaevandis on töötaja ohustatud nõlva varingust. Sõltumata töö kestusest või hõlmatud töötajate arvust, loetakse sellist tööd ohtlikuks ning enne töö alustamist peab koostama TOPi.

Ohtlikuks tööks loetakse eelkõige töö:

- millega võib kaasneda maanihe või vajumine pinnasesse, kusjuures õnnetusohu suurendavad kasutatavad töömeetodid või keskkond, kus ehitusplats asub;
- mille puhul ohustavad töötajate tervist bioloogilised ohutegurid või ohtlikud kemikaalid, sh asbest;
- ioniseeriva kiirgusega keskkonnas (nt kõrge radoonisisaldus võib olla kohtades, kus on puudulik ventilatsioon – keldrid, kaevud, tunnelid jms);
- kõrgepingeliini või trafoalajaama läheduses;
- millega kaasneb uppumisoht;
- mida tehakse maa-alustes tingimustes (nt kaevus, tunnelis);
- vees, kus on vaja kasutada õhuvarustussüsteemi;
- mida tehakse kessoonis (kastikujulises põhjata piirdetarindis, mis moodustab veevaba töökambri vee all või vesises pinnases);
- mis on seotud lõhkeaine kasutamisega;
- mis on seotud raskete valmisdetailide, sh õõnespaneelide, metall- ja puitfermide, ehitusplokkide tõstmise, monteerimise või demonteerimisega;
- millega kaasneb kõrgusest kukkumise oht, sh töö, mida tehakse vähemalt kahe meetri kõrgusel, tellingutel, katusel, töölavadel ja redelitel;
- millega kaasneb nõue kontrollida töötajate tervist.

Tööinspeksioonile tuleb esitada enne ehitamise alustamist **elhteade**, kui eeldatav töömaht ületab 500 inimtööpäeva. Töömahu arutamiseks summeeritakse igale tööle kavandatava aja ja tööst osavõtvate töötajate arvu korrutised. Näiteks katusekatte vahetamise tööd, millest võtaksid osa neli töömeest ja mille kestuseks on kavandatud 30 tööpäeva, ei pea Tööinspeksioonile elhteadet esitama, sest eeldatav töömaht on (4 x 30) 120 tööpäeva.

Kui platsile on kavandatud töid teostama samal ajal vähemalt 20 isikut ja tööde eeldatav kestus ületab 30 tööpäeva, peab esitama elhteate.

Elhteate vorm on leitav Tööinspeksiooni kodulehelt [www.ti.ee](http://www.ti.ee) ning edaspidi saab seda esitada ka Tööinspeksiooni kliendiportaali kaudu. Teate esitab ehitusettevõtja või ühisel ehitusplatsil peatöövõtja.

TOP koostatakse ehitustöö ettevalmistamise käigus enne ehitusplatsil töö alustamist. Peatöövõtja olemasolul on selle koostamise kohustus peatöövõtjal. Kui viimast ei ole ehitusplatsile määratud, koostab TOPi iga ehitusettevõtja, kes teostab ohtlikke töid. Mõistlikum on siiski koostada ühine tööohutusplan.

TOP peab sisaldama kõikide tööetappide järjestust ja kestust ning ehitusplatsil tehtavate ohtlike tööde loetelu, orienteerivat tegemise aega ja tööde eest vastutava isiku kontaktandmeid. Tööprotsessi ohtlikkuse määramisel võetakse arvesse ka riskianalüüsi



tulemusi ning ehitusprojektiga seotud tööliste töötervishoiu ja tööohutuse tagamiseks rakendatavaid abinõusid.

TOP peab sisaldama ohtlike tööde **ohutuse tagamise abinõusid ja ehitustööde korraldust**, mis annavad kõigile ehitusplatsil töötavatele isikutele võimaluse täita tööülesandeid vastavalt VV 8. detsembri 1999. aasta määruse nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses” teises peatükis sätestatud nõuetele.

Näiteks eelpingestatud õonespaneelide montaažitöödele peab eelnema TOPi koostamine. Selles kirjeldatud ohutuse tagamise abinõudeks võib määrata paneelide monteerijatele troppija väljaõppe läbimise eelduse, paneelide paigaldamise ainult pädeva isiku juhtimisel, isikukaitsevahendite, sh kaitsekiivri, märguriietuse, kaitsejalanõude ja turvarakmete, kasutamise jms.

Kui ehitusplatsil kasutatakse tellinguid, peab TOPis olema kirjeldatud nende monteerimis- ja demonteerimistöörde korraldus ja ohutuse tagamise abinõud, sh tellingute regulaarse kontrollimise korraldus.

TOP peab sisaldama juhiseid tegutsemiseks võimalike õnnetusjuhtumite, näiteks tulekahju, plahvatus või tööõnnetuse korral ning päästetööde eest vastutavate isikute ja esmaabiandjate nimesid ja kontaktandmeid. Kirjeldatud peab olema esmaabikorraldus ehitusplatsil ja lähima arstiabi andmise koht.

Ehitustööde kavandamisel tuleb läbi mõelda ja tööohutuse plaanis kirjeldada ehitusplatsi vahetusse **naabrusesse levida võiva tolmu, müra ja vibratsiooni tõkestamise abinõud**. Järgnevalt mõned näited, mida tööohutuse plaan sisaldada võiks. Masinate liiklemisel, pinnase planeerimisel ja ehitise lammutamisel tekkiva tolmu levikut saab vä-



hendada veega niisutamise abil. Tolmavaid jäätmeid ja materjale lastakse objektilt alla ainult läbi torude. Tolmav koorem on vedamise ajal kaetud. Mürarikkaid töid teostatakse vaid tööpäevadel kella 8–17ni.

Ehitustegevusega tekkivate **jäätmete veo korraldust** peab samuti TOPis kirjeldama, tuues nimeliselt välja ladestamis- või kahjutustamiskoha.

TOPi peab ajakohastama ja see peab ehitamise jooksul olema kättesaadav kõigile ehitusplatsil töötavatele isikutele.

TOPi osaks on ehitusplatsi skeem.

Ehitusplatsi skeemil tuleb näidata:

- kontori- ja olmeruumide paigutus;
- materjalide laadimise ja ladustamise kohad;
- jäätmete ladustamise kohad;
- masinate ja seadmete (sh tornkraanade) paiknemine;
- täitematerjalide või pinnase kogumise kohad;
- õhuliinide ja teiste tehniliste installatsioonide asukohad, kaasa arvatud muud ohud pinnases, mis olid olemas enne ehitusplatsi loomist;
- liikumisteede ja ohualade paiknemine;
- juurdepääsuteed päästemeeskonnale või kiirabibrigadile;
- esmaste tulekustutusvahendite, esmaabivahendite ja hädaabitelefooni asukohad;
- evakuaatsioonipääsude ja -teede paiknemine.

Ehitustööde organiseerimise kavas ja tööohutuse plaanis kirjeldatu võib kattuda. Kui tööohutuse plaanis eelnevat kajastatakse, ei ole ehitustööde organiseerimise kavas selle kirjeldamine vajalik. Samas ei asenda kava tööohutuse plaani, mis tuleb koostada ka siis, kui tööde organiseerimise kava sisaldab osaliselt tööohutuse plaanis nõutut.

## Töötajate teavitamine, juhendamine ja väljaõpe

Ehitus on tegevusala, mida sageli iseloomustavad mittealalised töökohad, ohtlikud tööd ja vähemalt kahe tööandja töötajate samaaegne tegutsemine ühisel töökohal. Tööandjalt nõuab tegevusala tavapärasest rohkemat töötervishoiu ja tööohutusega tegelemist ning pädevaid spetsialiste ja töötajaid.

Äärmiselt oluline on tähtsustada ettevõttes vähese staažiga töötajate juhendamist ja väljaõpet. Tööandja juures esimesel töötamise aastal juhtunud tööõnnetuste osakaal moodustab kogu tööõnnetustest ligi 30 protsenti – üle kahe korra rohkem kui teisel töötamise aastal. Kõige sagedamini juhtub esimesel töötamise aastal tööõnnetusi kuni 25 aastaste töötajatega.

Ehituses töötab enim meestöötajaid. Rasketesse tööõnnetustesse sattumise tõenäosus on meestöötajatel neli korda suurem kui naistöötajatel.



**Kui töötaja kasutab ohtlikke töövõtteid (nagu pildilt näha), siis on vaja talle korraldada täiendjuhendamise ja väljaõpe.**

Iga tööandja tegevuse alustalaks on töötajate töötervishoiu- ja tööohutusalane juhendamine ja väljaõpe. Seadmestikke, mehhanisme ja töövahendeid, kaasa arvatud käsitööriistu ja elektrilisi või muu energia jõul töötavaid töövahendeid, tohib kasutada ainult asjakohase juhendamise ja väljaõppe saanud töötaja.

Siinkohal on toodud mõned tähtsamad ehituse tegevusala reguleerivad juhendamise ja väljaõppe nõuded. Alustama peab sellest, et koordinaatori kohustus on tagada tööohutuse plaani tutvustamine ühisel ehitusplatsil töötavatele töötajatele, nende tööandjatele, FIEdele ja teistele isikutele.

Kaevandamis- ja transpordimehhanismide kasutajad ja masinate juhid peavad olema läbinud eriväljaõppe. Näiteks veoautojuhina võib töötada või tasulist veeteenust füüsilisest isikust ettevõtjana osutada siis, kui läbitud on C- või C1-kategooria autokoolituse või CE- või C1E-kategooria autorongi ametikoolituse kursus ja sooritatud selle lõpueksam. Lisaks peavad juhid läbima täienduskoolituse enne ametikoolituse tunnistuse kehtivusaja lõppemist või juhul, kui viimasest koolitusest on möödunud üle viie aasta. Eksami edukalt sooritanutele väljastatakse ametikoolituse tunnistus.

Tõsteseadmeid tohib käsitseda ainult eriväljaõppe saanud töötaja, kes on vähemalt 18aastane.

Pädevustunnistust peavad käitajad omama järgmiste masinate puhul:

- kabiinist juhitud sild-, pukk- ja konsoolkraana;
- väljaspool kraanat asuvast juhtpuldist juhitud sild-, pukk- ja pöörd- või liikuv konsoolkraana tõstevõimega alates viiest tonnist;
- tornkraana ja statsionaarne noolkraana tõstevõimega üle ühe tonni;
- portaalkraana;
- liikurnoolkraana;
- raudteekraana.



Statsionaarseid tellinguid võivad paigaldada, demonteerida või muuta ainult töötajad, kes on saanud väljaõppe, mis hõlmab:

- tellingute paigaldamise, demonteerimise või muutmise plaani mõistmist;
- tellingute paigaldamise, demonteerimise või muutmise ajal järgitavaid ohutusmeetmeid;
- inimeste või esemete kukkumise ohtu välistavaid meetmeid;
- kaitsemeetmeid, mida kasutatakse halbade või kiiresti muutuvate ilmastikuolude puhul tellingute kahjustumise vältimiseks;
- tellingutele lubatud koormust;
- muid ohtusid, mis on seotud tellingute paigaldamise, demonteerimise või muutmisega.

Väljaõppe saamine peab olema dokumentaalselt tõendatud.

Kui ehitusplatsil on piiratud juurdepääsuga ohualad, tuleb need märgistada ning rakendada abinõusid, et sinna ei pääseks kõrvalised isikud. Ohualas võib töötada ainult vastava eriväljaõppe saanud inimene, kelle kaitseks peab rakendama vajalikke abinõusid.

Eelkõige teedehituses ning olukordades, kus teedel on vajalik liiklejad suunata või peatada, peab liikluse reguleerija olema vähemalt 18aastane isik, kes on saanud sellekohase koolituse liiklusseaduses sätestatu kohaselt.

## Olmeruumid

Töö ehitusplatsil on üldjuhul raske, see hõlmab palju füüsilist tööd ja liikumist. Ehituse käigus võidakse kasutada ohtlikke kemikaale ja tööprotsessis tekib tihtilugu tolmu.

Ehitustööde alguseks peavad ehitusplatsil või sellele võimalikult lähedal asuma kasutusvalmis olmeruumid. Teedehituse korral või siis, kui ehitustööd ei kesta üle kahe nädala, võivad riietus- ja pesuruumid olla paigaldatud töötajate kogunemise kohta. Tualett-ruumid seevastu peavad paiknema töökohtade ning riietus- ja pesuruumide läheduses.

Mahukate ehitustööde ja pidevalt vahetuvate ehitusettevõtjate korral on peatöövõtjal või tellijal otstarbekas tagada kasutusvalmis olmeruumide, eelkõige tualett- ja pesuruumide olemasolu. Need peavad olema kasutusvalmis enne ehitustöödega alustamist. Nimetatud ruumide olemasolu peab oma töötajatele siiski võimaldama töödandja. Meestele ja naistele peavad olema kas eraldi riietus-, pesu- ja tualett-ruumid või korraldatud nende kasutamine erineval ajal. Tagatud peab olema ka nende ruumide regulaarne puhastamine ja korrashoid.

Kulude kokkuhoiuks võivad ehitusettevõtjad leppida omavahel kokku näiteks riietusruumide ühiskasutuse, kuid kõigile töötajatele tuleb anda võimalus kasutada lukustatavat riidekappi. Välistöödel võib tihti ette tulla, et riided saavad märjaks või niiskeks. Sellistel puhkudel peab saama kasutada hästi ventileeritavat kuivatusruumi või -kappi.

Riietusruumide vahetus läheduses peavad asuma pesuruumid. Sooja ja külma veega duši kasutamise võimalus tuleb anda töötajatele, kelle töö on seotud ohtlike kemikaalidega või tolmuga või kes teevad rasket füüsilist tööd. Kõikidel teistel ehitusplatsidel, kus töö



**Töötajatel peab olema võimalus kasutada külma ja vajaduse korral sooja veega varustatud valamuid. Tualettruumis peab saama pesta ja kuivatada käsi.**



**Töötajatele, kes peavad kandma tööriietust, tuleb sisse seada riietusruumid. Need peavad olema küllaldaselt avarad ning varustatud istmete ja lukustatavate riidekappidega (neid tingimusi ei ole fotol tagatud).**

laadist tulenevalt ei ole dušš vajalik, peavad töötajad saama kasutada külma ning vajaduse korral sooja veega varustatud valamuid. Vajaduse tingivad tööd, mille puhul näiteks kätepesu külma veega ei ole võimalik.

Ehitusplatsidel laialdaselt kasutatavates välikäimlates puudub kätepesuvõimalus ning talvel on neis sobivat ruumitemperatuuri keeruline tagada. Ehitusettevõtja peab kindlustama selle, et tualettruumis oleks kasutusotstarbele vastav temperatuur ning võimalus pesta ja kuivatada käsi.

Töötajatel peab olema ka võimalus sobivates oludes einestada ja puhata. Tihti kohtab kiirtoidukohtades ja toidukauplustes tööriietuses ehitajaid, kes lähevad kaasa ostetud toiduga lõunapause pidama juhuslikesse kohtadesse või oma sõiduvahendisse. Selle põhjuseks võib olla sundolukord, kus einestamiseks ei ole ehitusplatsil loodud hügieeninõuetele vastavaid tingimusi. Osale töötajatele võib sobida ka see, kui toitlustuskoht ja kauplus asub töötamiskoha lähedal. Üsna tihti aga sõitmise tõttu lõunavaheaeg pikeneb või einestamise aeg lüheneb.

Kui toitlustamist ei toimu ning lõunaaega ei ole võimalik sõidule kulutada, tuleb töötajatele luua tingimused kaasa toodud toiduainete säilitamiseks ja soojendamiseks. Tööandjale ja sageli ka töötajatele on praktilisim variant kohapealne toitlustamine, mida mõned ehitusettevõtjad ka pakuvad. Puhkeruumis peab olema töötajate arvule vastav hulk laudu ja seljatoega toole.



## Esmaabi

Ehitusplatsil peab olema tagatud esmaabi andmine selleks koolitatud töötaja poolt. Koolitatud töötaja või töötajad peavad olema igal ajal kiirelt kättesaadavad, ning arvestama peab ka ehitusplatsi töökohtade pikki vahemaid.

Koolituse aluseks on Eesti Punase Risti 16tunnine õppekava. Iga kolme aasta järel suunatakse töötajad täiendõppele, mille minimaalne kestus on kuus tundi.

Ehitusplatsil peavad olema kättesaadavad esmaabivahendid ja silmadušš ning nende asukoht tuleb nõuetekohaselt märgistada. Samuti peavad olema nähtavale kohale välja pandud telefoninumbri abi kutsumiseks (ühtne number 112) ning esmaabiandja nimi ja telefoninumber.

Vigastatud või haigestunud töötaja viimiseks esmaabi jaoks kohandatud ruumi tuleb ehitusplatsil ette näha abinõud, milleks võivad olla näiteks kanderaam ja transpordivahend. Kindlustama peab esmaabivahendite olemasolu ja ruumi, kus saab kannatanut vajadusel aidata ja arsti saabumiseni hoida.



**Esmaabi  
märgistus.**



**Kanderaami  
märgistus.**

## Ehitusplatsi kontrollimine

Ehitusplatsil tehakse vähemalt kord nädalas üldkontroll, mille käigus vaadatakse ehitusplatsi korrasolekut ja vastavust VV 8. detsembri 1999. aasta määruse nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses” teises peatükis esitatud nõuetele. Lisaks kontrollitakse ehitusel kasutatavate töövahendite, sh tellingute, redelite ja tõsteseadmete, korrasolekut ja nõuetele vastavust. Erilist tähelepanu tuleb pöörata tugi- ja kaitseraketistele. Töövahendi kontroll teostatakse valmistaja antud nõuete kohaselt, mis peavad olema leitavad töövahendi kasutusjuhendist.

Tellingute, redelite ja tööplatvormide kontrolli korraldatakse:

- enne nende kasutuselevõttu ehitusplatsil;
- üldkontrollidel;
- juhul, kui need on olnud tugeva tuule, raskete seadmete või suurte koormuste mõju all või seisnud üle ühe kuu kasutamata.

Köisi kontrollitakse iga kord enne töö alustamist vastavalt kasutusjuhendile. Viimase puudumisel kontrollitakse köisi, lähtudes põhimõttest, et oleks tagatud töötaja ohutus.

Ehitusplatsil tehtud kontrolli kohta koostatakse akt, kuhu pannakse kirja selles osalenud isikud, kontrollimise aeg, avastatud puudused ning võimalikud parandusettepanekud. Kontrollitavat töövahendit kasutaval töötajal võimaldatakse kontrollis osaleda.



Kontrolli käigus avastatud puudused tuleb kõrvaldada esimesel võimalusel või enne töövahendi järgmist kasutuselevõttu. Kui kontrolli käigus ilmneb oht ehitusplatsil töötavate või teiste isikute elule, tuleb ohtliku töö tegemine või eluohtliku töövahendi kasutamine kuni puuduste kõrvaldamiseni viivitamata peatada.

Ühisel ehitusplatsil teostab üldkontrolli koordinaator. Kui koordinaatorit määratud ei ole, viivad kontrollimisi läbi tööandjad, kelle töötajad ehitusplatsil töötavad.

## Registreeritava masina kontroll

Registreeritav masin on masin, mille kasutamine kätkeb endas kõrgendatud ohtu ning mille kasutamisele, paigaldamisele, remontimisele ja ümberehitamisele on sellest lähtuvalt põhjendatud rangemate nõuete kohaldamine. Ehitusplatsil kasutatavad registreeritavad masinad on nimetatud tabelis 1 (lk 16) ning nendele kehtestatud nõuded on sätestatud masina ohutuse seaduses.

Masinad võib kasutusele võtta siis, kui need on kontrollinud sõltumatu pädeva tehnilise kontrolli teostaja. Viimane hindab ja tõendab registreeritava masina tehnilist korrasolekut ja vastavust sellele kohalduvatele nõuetele, väljastades tehnilise kontrolli protokollid.

Tehniline kontroll jaguneb kasutamisele eelnevaks, korraliseks ja erakorraliseks tehniliseks kontrolliks. Korralist tehnilist kontrolli tuleb teha tabelis 1 (vt lk 16) toodud sagedusega. Kasutamisele eelnev kontroll tehakse masinale enne selle esmakordset kasutuselevõttu.

Lisaks eelnevale tagab tööandja, et enne töövahendi, sh registreeritava masina kasutuselevõttu tehakse töökohale paigaldatud või seal kokkupandud töövahendi korrasoleku ja paigalduse õigsuse kontroll. Töövahendi korrasolekut kontrollib ühisel ehitusplatsil ka koordinaator üldkontrollide käigus. Veendumaks masina korrasolekus, peaksid koordinaator ja tööandja enne tutvuma ka masina tehnilise kontrolli protokollidega.



**Tornkraana ja statsionaarne noolkraana tõstevõimega üle ühe tonni peavad perioodiliselt läbima tehnilise kontrolli.**



**Table 1. Registreeritava masina korralise tehnilise kontrolli sagedus**

Masina liik	Visuaalne kontroll	Tehnilised katsetused
Kabiinist juhitud sild-, pukk- ja konsoolkraana	12 kuud	36 kuud
Väljaspool kraanat asuvas juhitud sild-, pukk- ja pöör- või liikuv konsoolkraana tõstevõimega alates 5 tonnist	12 kuud	36 kuud
Tornkraana ja statsionaarne noolkraana tõstevõimega üle 1 tonni	12 kuud	36 kuud
Portaalkraana	12 kuud	36 kuud
Liikurnoolkraana	12 kuud	36 kuud
Raudteekraana	12 kuud	36 kuud
Kaubalifti tõstevõimega üle 300 kilogrammi ja kabiini sügavusega üle 1 meetri, põrandapinnaga üle 0,8 ruutmeetri ning kabiini kõrgusega üle 1,2 meetri, kui lifti kasutuselevõtt ei ole möödunud üle 10 aasta	24 kuud	48 kuud
Kaubalifti tõstevõimega üle 300 kilogrammi ja kabiini sügavusega üle 1 meetri, põrandapinnaga üle 0,8 ruutmeetri ning kabiini kõrgusega üle 1,2 meetri, kui lifti kasutuselevõtt on möödunud üle 10 aasta	12 kuud	48 kuud
Platvormtõstuk tõstevõimega üle 300 kilogrammi	24 kuud	48 kuud
Kabiiniga ehitustõstuk	24 kuud	48 kuud
Hüdrotõstuk tõstevõimega alates 7 tonnist, kui selle kasutuselevõtt ei ole möödunud üle 10 aasta	48 kuud	48 kuud
Hüdrotõstuk tõstevõimega alates 7 tonnist, kui selle kasutuselevõtt on möödunud üle 10 aasta	24 kuud	48 kuud
Korvtõstuk tõstekõrgusega alates 10 meetrist, kui selle kasutuselevõtt ei ole möödunud üle 10 aasta	48 kuud	48 kuud
Korvtõstuk tõstekõrgusega alates 10 meetrist, kui selle kasutuselevõtt on möödunud üle 10 aasta	24 kuud	48 kuud

Allikas: Majandus- ja kommunikatsiooniministri 1. detsembri 2009. aasta määruse nr 119 „Masina tehnilise kontrolli teostamise kord, korralise tehnilise kontrolli sagedus ja kasutamisele eelneva ning erakorralise tehnilise kontrolli teostamise juhud“ § 4 lg 1 ([www.riigiteataja.ee/akt/123052014009?leiaKehtiv#para4](http://www.riigiteataja.ee/akt/123052014009?leiaKehtiv#para4))



Üle kümne meetrise tõstekõrgusega korvtõstuk peab läbima korralise tehnilise kontrolli.

## Kõrgusest kukkumise oht

Kõikides kohtades, kus töötamise või liikumise ajal on kukkumisoht, peab suurema kui kahemeetrise kukkumiskõrguse puhul rakendama ohutusabinõusid, nagu kaitsepiirded, ohutusvõrgud jt analoogsed kaitsevahendid.

Ohutusabinõusid peab rakendama teatud juhtudel ka väiksema kukkumiskõrguse puhul, näiteks töödel, mille käigus teisaldatakse kõrgustes käsitsi raskusi või kus esineb oht kukkuda ehitusmetalli ladestamise kohta või vette.

Üksikutel juhtudel ei ole töö laadi tõttu ohutuspiirdeid või -võrke võimalik kasutada. Mõningate tööde puhul tuleb piirded ajutiselt eemaldada, näiteks katusekatte paigaldamiseks on vaja ära võtta kaitsepiire katuseääre lähedalt. Sellistel juhtudel peab kukkumisohtu vältima isikukaitsevahendite (nt ankurdatud ohutusvööde või -rakmete) kasutamisega.



**Kukkumisohtu  
märgistus.**

## Kaitsepiirded ja ohutusvõrgud

Kõrgusest kukkumise vältimiseks on ühiskaitsevahendite, sh kaitsepiirete ja ohutusvõrkude, kasutamine ohutum ja mugavam kui isikukaitsevahendite kasutamine. Kaitsepiirded peavad olema kohtades, sh tellingutel, töölavadel ja käiguteede vabadel külgedel, kus kukkumiskõrgus on vähemalt 2 meetrit. Kukkumise vältimiseks paigaldatud kaitsepiirdel peab olema vähemalt jalapiire, 1 meetri kõrgusel paiknev käsipuu ja nende vahel 0,5 meetri kõrgusel asetsev vahepiire. Vahepiiret võib asendada ka otstarbekohaste plaatide või võrkudega.

Puidust kaitsepiirete ehitamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et nende konstruktsioon ja seisukord tagavad töötajate ohutuse. Puitpostide paigaldamisel maksimaalse sammuga 2,25 meetrit tuleb nende ristlõike



**Kõikides kohtades, kus töötamise või liikumise ajal on kukkumisoht, peab vähemalt 2meetrise kukkumiskõrguse puhul rakendama ohutusabinõusid (fotol seda tehtud ei ole).**



valimisel arvestada 125kilogrammise koormusega, mis käe kõrgusel paikneva piirdelaua kinnituskohale mõjudes ei tekitaks läbipainet rohkem kui 25 millimeetrit. Puitpiirete ristlõige võiks olla sellisel juhul vähemalt 31 x 125 millimeetrit, soovitatavalt 31 x 150 millimeetrit.

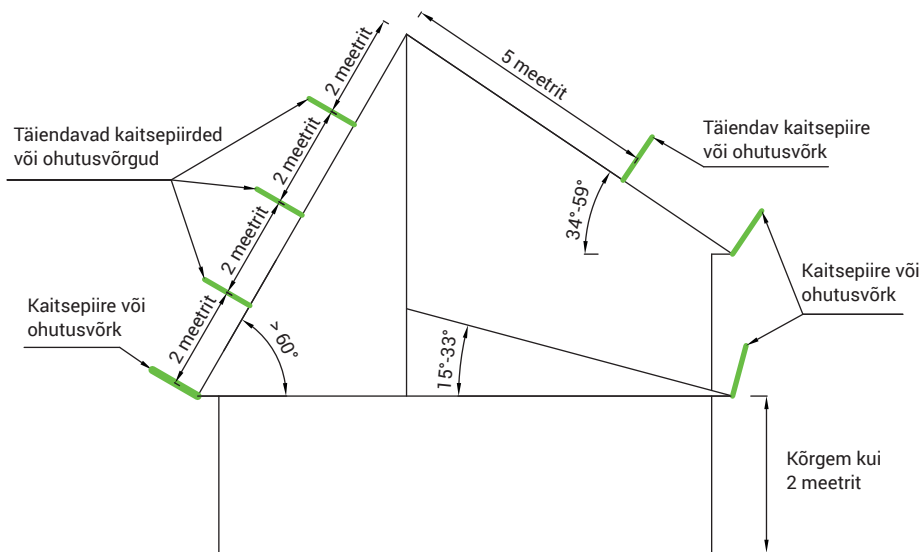


**Katuse serva tuleb paigaldada kaitsepiire või ohutusvõrk, kui katuse kalle on vähemalt 15 kraadi ning räästaserv kõrgem kui 2 meetrit. Kui katusetöö on lühiajaline ja töötaja julgestatakse ankurdatud ohutusvöö või -rakmetega, ei ole kaitsepiirete või ohutusvõrgu paigaldamine kohustuslik.**

## Töötamine katusel

Väiksema kui 15kraadise kaldega katuse serva külge tuleb kukkumise vältimiseks kinnitada kaitsepiire, kui räästa kõrgus ületab 3,5 meetrit. Kui tööd tehakse heades ilmastikutingimustes ning katusepind on libisemiskindel, tuleb kaitsepiire paigaldada juhul, kui räästa kõrgus ületab 5 meetrit (vt joonis 1 lk 19).

Katuse serva tuleb paigaldada kaitsepiire või ohutusvõrk, kui katuse kalle on vähemalt 15 kraadi ning räästas kõrgem kui 2 meetrit. Suurema kui 34kraadise kaldega katusele tuleb tööpiirkonna lähedale paigaldada täiendav kaitsepiire või ohutusvõrk. Selle kaugus tööpiirkonnast ei tohi ületada 2 meetrit suurema kui 60kraadise kaldega katusel ja 5 meetrit väiksema kalde korral.

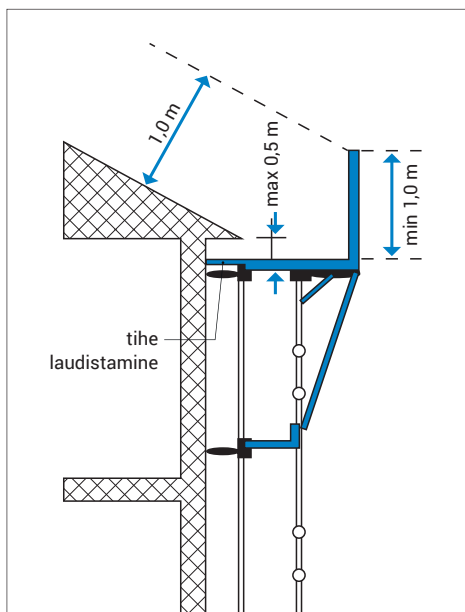


**Joonis 1. Katusel töötamisel kasutatavad kaitsepiirded**

Sageli kasutatakse fassaaditöödel tellinguid. Katuse äärel paigaldatavat kaitsepiiret asendab edukalt ka tellingule paigaldatav kaitsepiire (vt joonis 2), mida on ohutum paigaldada ning mis võimaldab ohutumalt ja mugavamalt katuse ääres töid teostada.

Katusele piirete, ohutusvõrkude jt kaitsevahendite paigaldamine ja nende katusele eemaldamine peab olema töötajale ohutu. See töö peab olema üksikasjalikult kavandatud ja seda peavad tegema väljaõppinud töötajad.

Kui katusetöö on lühiajaline, näiteks parandatakse lekkivat katet või eemaldatakse lund, ja töötaja julgestatakse ankurdatud ohutusvöö või -rakmetega, ei ole ühiskaitsevahendite paigaldamine kohustuslik.



**Joonis 2. Katuseräasta piiretamisel on võimalik kasutada tellingule paigaldatavat piiret**



## Katusest läbikukkumise oht

Osa katusekattematerjale ei ole piisava kandevõimega, näiteks endisaegsed eterniitplaadid, läbipaistvad katuseplaadid, lainelised bituumenplaadid (nt Onduline) jm. Katusekatte ja selle aluskonstruktsiooni seisukord võib tihti osutada petlikuks ning enne päevinäinud katusel tööde teostamist tuleb põhjalikult uurida katte, roovituse ja konstruktsiooni kandvust.

Lume ja inimese koormuse koosmõjul on katusest läbikukkumise tõenäosus suurem. Katusetööde puhul tuleb vältida sarikate vahelt läbikukkumise ohtu. Ohutuse tagamiseks võib kasutada katuseredeleid või muid kinnitatud rededeid. Sarikate või talade vahele on võimalik paigaldada ohutusvõrgud.

**Tööõnnetuse näide.** *Eraisik osutas elumajade, tootmis- ja tööstushoonete katustelt lume, jää ning jääpurikate eemaldamise teenust. Ta asus lumest puhastama ühe suurfarmi poegimis- ja vasikalauda katust, mis oli eelneval ööl lume raskuse all osaliselt sisse vajunud. Appi kutsus mees veel neli töötajat.*

*Enne lume eemaldamise alustamist hinnati katuse ja tööde teostamise ohutust ning kaitsevahendite kasutamise vajalikkust. Kuna lauda viilkatus oli lauge ja selle räästad madalad, otsustati turvarakmeid mitte kasutada.*

*Liikumisel üle katuseharja purunes töötaja jala all eterniidist kattematerjali tahvel ning mees kukkus 7,5 meetri kõrguselt lauda betoonpõrandale. Kohale saabunud kiirabi toimetas kannatanu haiglasse, kuid tema elu päästa ei õnnestunud.*

## Tellingud

Tellingud peavad üldjuhul olema tööstuslikud või valmistatud ehitusinseneri või konstruktori projekti järgi. Tellingute konstrueerimisel ja komplekteerimisel lähtutakse põhimõttest, et neid saaks ohutult paigaldada, kasutada, demonteerida, muuta ja hooldata.

Tööstuslike tellingute rentimisel või ostmisel tuleb nõuda kasutusjuhendit. Sageli ei pruugi rendileandja seda ise kaasa pakkuda. Hea on tõdeda, et internetist leiab eestikeelsed kasutusjuhendid enim kasutatavatele tellingutele, näiteks Plettacile ja Perile.

Kasutusjuhend sisaldab kõiki vajalikke andmeid tellingute paigaldamise, kasutamise, demonteerimise, muutmise, remontimise ja transportimise kohta. Kasutajale on see väärtuslik teave ka tellingute monteerimis- ja demonteerimisplani koostamisel.



**Kaitsepiirded tuleb paigaldada tellingu kõigile külgedele, kus on kukkumisoht.**



**Ebapiisava kandevõimega aluspinnal on vaja kasutada koormust jaotavat aluskonstruktsiooni, milleks ei sobi lauajupid, telliskivid ja euroalused. Pinnasele paigaldamisel peab pinnas olema tasandatud ja tambitud, samuti peab olema tagatud sademevee ärajuhtimine.**

Ohutuse tagamiseks tuleb tellinguid õigesti paigaldada ja hooldada, et nende püsikindlus säiliks. Tööstuslikult valmistatud tellingute paigaldamine kasutusjuhendi kohaselt on ohutuse tagamise eelduseks ning üldjuhul ei nõua see ehitusinseneri või konstruktori tugevus- ja püsikindlusarvutusi, nagu seda on vaja isetehtud tellingute, kaasa arvatud puidust tellingute puhul.

**Tööõnnetuse näide.** Elamu lamekatust vahetavad töötajad katsid katuse 21 millimeetri paksuse niiskuskindla vineeriga. Järgnevalt oli plaanis välja ehitada lamekatuse räästaserv. Räästa kõrgus maapinnast oli 5,5 meetrit.

Katusele pääsemiseks kasutati alumiiniumredelit ja tööliste poolt kohapeal valmistatud puidust tellingut, mille kõrgus maapinnast oli 4,6 meetrit. Kaks töötajat seisis tellingu töölavas, milleks kasutati kahte servamata lauda ristlõikega 50 x 250 millimeetrit. Tellingul puudusid kaitsepiirded. Kumbki töötaja ei kasutanud 4,6 meetri kõrgusel tegutsedes kinnitatud ohutusköiega turvarakmeid.

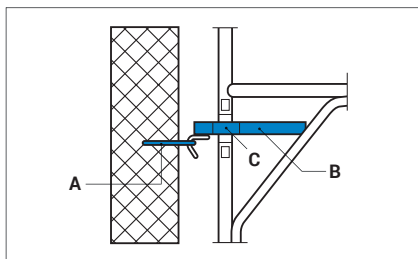
Tellingu töölava seinapoolse laua purunedes kukkus üks mees maapinnale, teine suutis käega tellingust kinni haarata ja seejärel alla ronida. Maapind oli küll kaetud muruga ning vihma tõttu pehme, kuid allakukkunu elu ei suutnud arstid päästa.

Töölava purunemise põhjuseid võib otsida sellest, et kasutatud lauad olid viletsa kvaliteediga ja nende toetuspunktid asusid üksteisest liiga kaugel. Puidust tellingud ei olnud valmistatud ehitusinseneri või konstruktori projekti kohaselt, sest nimetatud projekti või tellingute monteerimisplaani koos tugevusarvutustega ei olnud tööandjal esitada.



Tööde kavandamisel, tellingute monteerimise ja demonteerimisplaani koostamisel ning paigaldatud tellingute kasutusse võtmisel tuleb arvestada ja järgida järgmisi nõudeid:

- Tellingute aluspind peab olema piisava kandevõimega. Ebapiisava kandevõimega aluspinnal on vajalik kasutada koormust jaotavat aluskonstruktsiooni. Pinnasele paigaldamisel peab pinnas olema tasandatud ja tambitud, samuti peab olema tagatud sademevee ärajuhtimine.
- Tellingute kandeosade libisemise vältimiseks peab kasutama libisemist takistavat vahendit või muud tõhusat lahendust.
- Ratastega varustatud tellingute juhuslikku liikumahakkamist peab takistama selliste asjakohaste vahenditega nagu tõkiskingad, rataste lukustusmehhanismid, tugipostid jms.
- Tellingud, mis ei ole konstrueeritud vabalt seisvatena, peab ankurdamise kasutusjuhendi nõuete kohaselt. Tellinguid ankurdatakse püsiva konstruktsiooni, näiteks müüritise külge (vt joonis 3). Ankurdamine peab suutma vastu pidada tõmbe- ja survejõududele, mis võivad tekkida tellingute kasutamise ajal.
- Tellinguplatvormi mõõtmed, kuju ja paigutus peavad vastama tehtava töö laadile ja kantavale koormusele ning võimaldama töötajatele ohutu tegutsemise ja liikumise. Näiteks Plettac SL70 tellingusüsteemi laius on 0,74 meetrit. Töölavade pikkused varieeruvad (1,5; 2; 2,5 ja 3 meetrit), raamid on 2 meetrit kõrged.
- Tellinguplatvormid peavad olema paigaldatud nii, et nende osad tavapärase kasutamise juures ei liigu.
- Tellinguplatvormide ja kukkumist takistavate vertikaalkaitsepiirete vahel ei tohi olla ohtlikke tühimikke.
- Kui tellingu ja seina vahe ületab 30 sentimeetrit, tuleb seinapoolsesse külge paigaldada horisontaalkaitsepiirded.
- Masinate liikumisteede juures või koorma tõstmise kohtades paiknevaid tellinguid tuleb kaitsta löökide, vigastuste ja nihkumiste eest. Tellingute ümber olev tsoon eraldatakse piiretega ja varustatakse hoiatusmärgistusega. Tellingutelt esemete allakukkumise vältimiseks kaetakse need asjakohaste katete või võrkudega.
- Tellinguid võivad paigaldada, demonteerida või muuta ainult töötajad, kes on saanud asjakohase väljaõppe.



A. Tõmbevarras  
B. Tõmbevarda toru  
C. Ühenduskamber

**Joonis 3. Tellingute ankurdamine müüritise külge**

Kui osa tellingutest ei ole paigaldamise ajal kasutamiseks valmis või kui tellinguid demonteeritakse ja muudetakse, peab need tähistama asjakohaste hoiatusmärkidega ning takistama juurdepääsu ohualale.



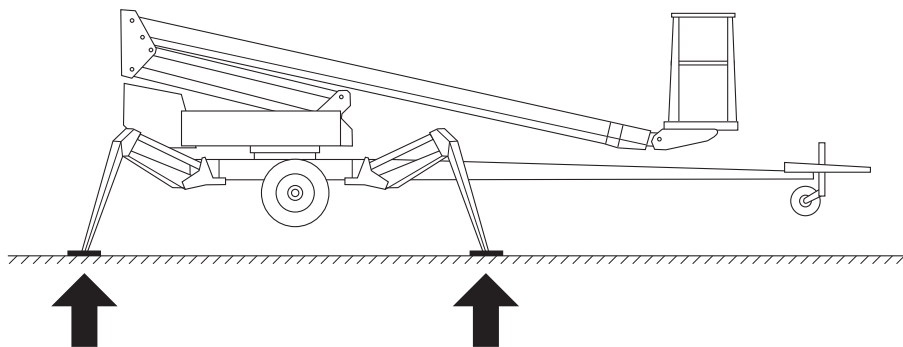
## Töötamine korv- ja käärtõstukiga

Teisaldatav korv- ja käärtõstuk on mehaaniline seade, mida kasutatakse peamiselt kõrgetesse kohtadesse ajutise ligipääsu võimaldamiseks ja seal töötamiseks. Levinumad on iseliikuvad või järelhaagistena teisaldatavad tõstukid. Üldiselt kasutatakse neid ajutise ligipääsu võimaldamiseks hooldus-, remondi- ja ehitustöödel.

Tööõnnetuste enim levinud põhjused:

- mitte töökorras tõstuki kasutamine;
- ebatasane või mittekandev pinnas;
- ohutusvööde ja -rakmete kasutamata jätmine;
- vastu ehituskonstruksioone pörkamine või nende vahele jäämine;
- seadme kokkupõrge liiklusvahendiga;
- tõsteplatvormi ülekoormamine.


Teisaldatava korv- ja käärtõstuki valimisel tuleb hinnata seadme sobivust tehtavaks tööks. Tõstukit peab kasutama tootja kasutusjuhendi kohaselt ja ohutusnõudeid täites (vt joonis 4). Tõstuki valimisel tuleb arvestada pinnase eripäraga, töö kõrgusega, liikumisvajadusega, seadme tõstevõimega, tõsteplatvormi ruumikusega, erinõuetega elektritöödel jms-ga.



**Joonis 4. Tõstuki kandepind peab olema tasane, vajadusel tuleb kasutada koormust jaotavat aluskonstruksiooni**

Kõiki korv- ja käärtõstukeid peab saama hädaolukorras maast juhtida. Kui elektrilise tõstuki hädalaskumine töötab akudelt, tuleb enne nende laetuses veenduda. Hädaolukorra juhtimisseadised peavad olema selgelt ja üheselt mõistetavad ning võtma üle korvi/platvormi juhtimise. Tõstukiga töötades peab olema kättesaadav teine isik, kes ohu korral korvis oleva isiku ohutult alla juhib. Tegevusjuhust tuleb hoida juhtimisseadiste läheduses.





Kui tõstukit ei kasutata ja see jääb mõneks ajaks valveta, peavad seadmelt olema eemaldatud võtmed, et kõrvalised isikud ei saaks masinat kasutada. Pärast transportimist kallakule seisma jäetud tõstuk peab olema peale piduri fikseeritud ka tõkiskingadega. Madalaim lubatud temperatuur tõstuki kasutamisel on üldjuhul  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , sest miinuskraadide korral hüdrovedeliku omadused ohutust ei taga.

### **Kokkupõrkeoht**

Korvtõstuki töötsoon tuleb piirata nii, et kõrvalised isikud ohtu ei satuks. Märgistama peab ohuala piirid, lisama hoiatusmärgid ning vajadusel piirestama juurdepääsu. Töötades avalikes kohtades ja teede läheduses, tuleb korraldada liiklus liikluskorraldusvahenditega (liiklusmärkide, teemärgistuste jms-ga).

### **Kukkumisoht**

Tööplatvorm ei tohi olla libe: jää, lumi, vesi, õli jms peab olema eemaldatud. Toestataval tõstukil peavad kõik neli toestusjalga olema täielikult kontaktis aluspinnaga ja lukustatud, võttes kogu tõstuki raskuse enda kanda (rattad maast lahti). Tõstuk peab olema loodis (seda saab vaadata külgeehitatud vesiloodilt) ning pinnas piisavalt tasane ja kandev. Pehme pinnase puhul peab tugijalgade all kasutama piisavalt suuri tugiplate. Korvtõstuki tugijalad tuleb reguleerida nii, et liigendi pööramisel tõstuk neid ei riivaks.

Asjakohaste isikukaitsevahendite kasutamine võimaldab vähendada kukkumisohtu. Eeldatakse, et kasutatakse korvtõstukites kinnituspunktide olemasolul ohutusvööd või -rakmeid. Suurim lubatud tuulekiirus tõstuki kasutamisel on märgitud kasutusjuhendis ja tõstukil, üldjuhul ei ületa see 12,5 meetrit sekundis. Arvestama peab ka tõsteplatvormil olevate esemetega (plakatid, ehitusmaterjalid jm), mis võiksid tekitada tuuletasku ning suurendada tuule mõju masinale.

Platvormi andmeplaatidele märgitud tõstevõimet ületada ei tohi! Töötajad peavad alati seisma tõsteplatvormi põhjal ega või mingil juhul istuda või ronida piiretele, seista kastide, laudade, reelingute, redelite vms peal.

### **Vahelejäämise oht**

Korvtõstuki puhul peab kasutaja hoolitsema selle eest, et kõrvalised isikud ei oleks masina tööalas, eriti alusraami läheduses, kus tekib oht jääda tõstuki vahele.

Seadme kasutaja võib jääda tõstekorvi ja konstruktsioonide vahele, näiteks manööverdades pea kohal olevate metalltarindite läheduses.

### **Kontroll ja hooldus**

Iga tõstukit tuleb kontrollida, hooldada, remontida ja hoida heas korras, kooskõlas tootja kasutusjuhendiga. Enne tõstuki kasutamist tuleb olla kindel, et selle tehnilist seisundit on kontrollitud (vt tabel 1 lk 16). Kontrolli tulemused peavad olema kasutajale kohe kirjalikult kättesaadavad.

Iga päev enne tõstuki kasutamist ja iga töövahetuse alguses tuleb katsetada selle toimimist, sh käitamis-, hädatalitlus- ja ohutusseadiseid. Visuaalselt tuleb üle vaadata, kas

masinal ei esine hüdraulika- ja kütusesüsteemi lekkeid ega ole lahtiseid või puuduvaid osi, kaableid ja juhtmestikku, rehve ja rattaid, kleebiseid, hoiatussilte, kontrollmärgiseid, kasutus- ja ohutusjuhendeid ning ohutuspiirdeid. Kui ülevaatus käigus leitakse ohutust vähendavaid puudusi, tuleb need enne kasutamist kõrvaldada.

## Redelid

Redelite kasutamine on levinud kõikvõimalikel kõrgtööl, kuhu on redeliga juurdepääs olemas. Meeles peaks siiski pidama, et redelid võib ajutisel kõrgtööl kasutada töötamiskohana üksnes erandjuhul, kui muude ohutamate töövahendite, sh tellingute, töölavade, tõstukite, kasutamine ei ole õigustatud vähesel ohu, lühikese kasutusaja või kohapealsete olude tõttu, mida tööandja ei saa muuta.

Korv- või käärtõstukiga on kõrgtöid teostada ohutum kui redeliga, kuid kitsastesse kohtadesse on nendega keeruline ligi pääseda. Samuti ei ole lubatud kasutada hüdrostüsteemidega tõstukeid madala õhutemperatuuri korral. Kõrgtööks sobiva töövahendi valimisel tuleb arvestada, et redelil seistes ei tohi korraga töötada üle 30 minuti ega rohkem kui kolmandik aega tööpäeva pikkusest.

### Redelil töötamise meelepea ajutistel kõrgtöödel

- Redelil ei tohi olla nähtavaid kahjustusi, deformeerunud osi või muid puuduseid.
- Redelil ei tohi seista kõrgemal kui ülalt kolmandal pulgal või astmel.
- Redelil tohib töötada reeglina madalamal kui 5 meetrit aluspinnast.
- Redelile peab saama kindlalt toetuda ja sellest peab saama kogu aeg kinni hoida, ka siis, kui midagi kanda tuleb.
- Redel peab olema paigaldatud nii, et see kasutamise ajal kindlalt seisab.
- Redel peab seisma tugeval sobiva suurusega liikumatul alusel nii, et selle pulgad püsivad horisontaalasendis.
- Lukustatava mitmeosalise redeli ja pikendusredeli eri osad ei tohi üksteise suhtes liiguda.



- Üksikredelid ei tohi olla kokku seotud, liimitud ega ühendatud kruvide ja/või naelte abil, välja arvatud juhul, kui see on ette nähtud kasutusjuhendis.
- Juurdepääsuredel peab olema piisavalt pikk, et ulatuda vähemalt ühe meetri võrra üle juurdepääsutasandi, välja arvatud juhul, kui redel on statsionaarselt kinnitatud.

## Tööd kaevandis

Enamikul juhtudel hõlmab ehitise algusest lõpuni ehitamine ka kaevetöid, näiteks vundamendi valamise ning maa-aluste rajatiste, sh vee-, kanalisatsiooni- ja kaugküttetorustike paigaldamise puhul.

Kaevetöö või töö kaevandis võib olla üsna ohtlik ka kogenud ja väljaõppinud töötajale, rääkimata väheste kogemustega töötajast. Lisaks juhendamisele ja väljaõppele tuleb ohutust tagada peatükis kirjeldatud abinõudega.

Sageli juhtuvad tööõnnetused kaevetöödel, kui:

- toimub kaevandiseina varing;
- töötajat vigastab kaevandisse kukkuv materjal;
- kukutakse kaevandisse;
- liiklusvahend, enamasti tagurdamisel, sõidab kaevandisse või liiga lähedale kaevandi äärelle ning kaevandisein variseb sisse.

Paljud tööõnnetused on tingitud ebapiisavast tööde kavandamisest. Kaevetööd loetakse üldjuhul ohtlikeks töödeks ning nendele peab eelnema tööde läbimõeldud kavandamine ja tööohutuse plaani koostamine. Viimast võiks tellija koos tööde organiseerimise kavaga nõuda ehitusettevõtjalt.

**Tööõnnetuse näide.** *Kanalisatsioonitorustike paigaldustööde tegemiseks vajalik kaevand planeeriti 2,5 meetri laiuseks ja 3 meetri sügavuseks, kaldeid nõlvadele ei tehtud. Väljakaevatud pinnas paigutati kaevandi mõlemale poolele kuhjadesse, millest oli kaevandisse ka pinnast varisenud. Pinnas koosnes valdavalt saviliivast ja moreenist. Maaala pinnase varasemale väljakaevamisele ja tagasitäitmisele viitasid pinnasekuhjades olevad armeeritud betoonikamakad.*

*Tööde käigus varises kaevandi nõlv sisse ning kogu varisenud pinnast ratasekskaator välja kaevama ei ulatunud. Töötaja asus seda kaevandi põhjast labidaga välja viskama. Veidi hiljem toimus varisenud nõlva lähedal uus varing, mille tagajärjel mattus töötaja pinnase alla.*

*Kolleegid alustasid töötaja väljakaevamist, mida jätkasid kohale saabunud päästetöötajad. Kiirabi toimetas kannatanu erakorralise meditsiini osakonda, kus tema elu päästa kahjuks ei õnnestunud.*

## Kaevandiseinte varisemisest tulenev oht

Kaevandiseinte stabiilsus väheneb, kui:	Kaevandiseinad võivad variseda ning võib toimuda pinnase lihe, kui kaevandi lähedal on:
<ul style="list-style-type: none"><li>• esinevad tugevad vihmahood;</li><li>• külm vaheldub sulaga;</li><li>• külmunud nõlva taga on vesine pinnas;</li><li>• pinnasevesi on kõrgel;</li><li>• kaevandi lähedal liiguvad masinad;</li><li>• pinnast on varem kaevatud.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• hooned või muud rajatised;</li><li>• ladustatud materjalid;</li><li>• kuhjatud pinnas;</li><li>• rasked transpordivahendid või masinad.</li></ul>

Kaevandinõlva varisemise ohust annavad sageli märku nõlva lähedale maapinnale tekivad praod. Tugev vihm, pinnase kiire kuivamine päikeselise ilmaga, kaevandi põhjas olev vesi, kaldeta nõlvad – kõik need tegurid suurendavad kaevandinõlva varisemise ohtu.

Levinud arusaama kohaselt saab tööd jälgiv töötaja anda kaevandis töötajale märku pragude tekkimisest ja seega nõlva varisemisest. Arusaama aitab ümber lükata järgmine küsimus: kas ohutus on tagatud, kui töötaja ei märka pragude teket või kui prao tekkimisele järgnev aeg ei ole piisav, et kaevandis olev töötaja suudaks ohutusse kaugusesse eemalduda? Lühike vastus: ei ole ning selline töövõte võib lõppeda inimelu kaotusega.

Kaevandites, mis on sügavamad kui 1,2 meetrit, tuleb võtta tarvitusele meetmed varinguhu vähendamiseks. Töötamine on lubatud ainult nõuetekohaselt toetatud või nõuetekohaste kalletega kaevandis (vt tabel 2).

**Tabel 2. Kaevandiseinte lubatud kalded kuni kuumeetrise kaevesügavuse korral**

Pinnase tüüp	Laiuse/sügavuse suhe	Kaldenurk
Stabiilne kivim	Vertikaalne	90°
A-tüüp	¾ : 1	53°
B-tüüp	1 : 1	45°
C-tüüp	1½ : 1	34°
A-tüüp (lühiajaline töö)	½ : 1	63°

Kaevandi olukorra kohta tuleb sisse seada järelevalve. Kaevamiseks kasutatavate masinate tööpiirkonnas ei tohi teha teisi töid ning seal ei tohi viibida kõrvalisi isikuid – juurdepääs tuleb tõkestada näiteks piirete või märkelintidega.

Rasked esemed olgu kaevandi servast vähemalt meetri kaugusel. Kaevandisse laskutakse selleks ettenähtud liikumisteid pidi, mitte kunagi hüpates. Tööliste laskumiseks ja ülestulekuks tuleb paigaldada vähemalt 0,6 meetri laiused käsipuudega töötrepid või redelid. Redel ulatugu vähemalt 1 meetrit üle kaevandi serva.

Vähemalt 3 meetrit sügavates ning nõlvade kaldega rohkem kui 1 : 1 (niiske pealispinnasega nõlvadel kaldega rohkem kui 1 : 2) kaevandites tuleb tööliste nõlvadel libisemise





**Sademetel langemise ajal ja järel on kaevandi seinad varisemisohtlikumad ning tarvitusele tuleb võtta abinõud seinte varisemise vältimiseks.**

ja kukkumise vältimiseks rakendada abinõusid (redeltreppede, kaitsevöösid). Tööliste liikumine kindlustatud nõlvadel ilma redelitel või treppideta on keelatud.

Eelistatult tehakse töid kaevetöömasinaga kaevandi otsast. Nii välditakse kaevetöömšina raskusest tingitud kaevandiseinte varingut ning ka tööde teostamine on üldjuhul mugavam.

Juhul kui tööohutusplaanist ei selgu pinnase kuhjamise miinimumkaugus kaevandi seinast, peab pinnase paigutamise koha otsustama tööde läbiviimise eest vastutav spetsialist. Pinnas ladustatakse kaevandi servast sellisele kaugusele, mis ei põhjusta kaevandiseina varingut.

Kivi või külmunud maakamakas võib seinast välja kukkuda. Selle olemasolul nõlvas tuleb töölised ohtlikust kohast ära viia ja rahn või kivi eemaldada.

Kui kaevandi põhjast ilmub pinnasevett, tuleb see enamasti eemaldada: pinnasevesi võib põhjustada nõlva varingu. Vee ärajuhtimiseks võib olla tarvis teha kavandatava kaevandi põhjast sügavam auk, millest järjepideva pumpamise teel vesi ära juhitakse.

## **Pinnasetüübi ja kaevandiseinte kallete määramine**

Pinnase olemus on erinev: näiteks liiv on voolav ja savi on sidus. Pinnase omadusi peab hindama pädev spetsialist. Kui kaevandiseinte lähedal tekivad siiski praod või toimub varing, tuleb seina kallet vähendada.

Enne tööde alustamist peaks kindlaks määrama loodava kaevandi maa-ala pinnasetüübi.

Pinnasetüübid võib jagada järgmiselt:

- **Stabiilne kivim:** looduslik tahke mineraalne aine, mille kaevamisel saab luua vertikaalseid ja püsivaid kaevandiseinasid. Eestis leidub paekivi ja liivakivi. Pinnasetüübi määra-

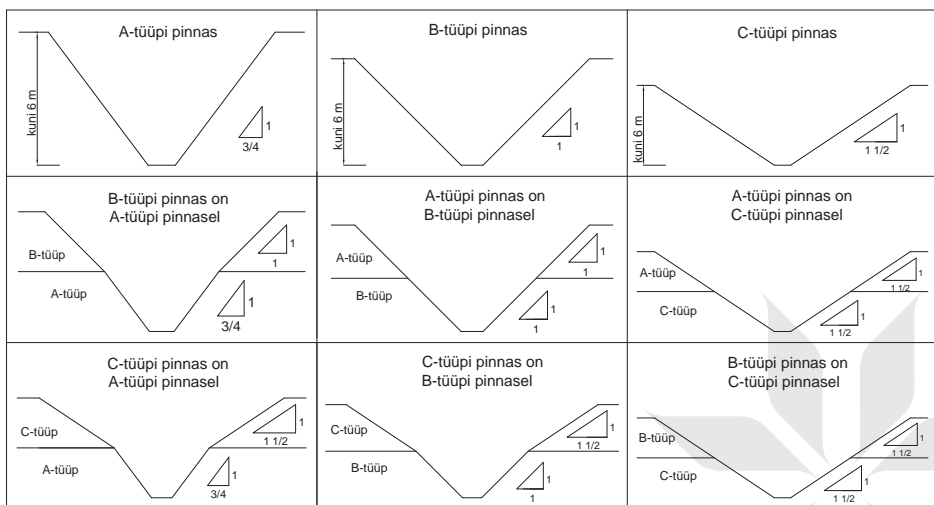
misel on tarvis pöörata tähelepanu võimalikele pragudele ja sellele, kas need jooksevad kaevandisse või eemale.

- **A-tüüpi pinnased:** tihedalt sidusad ehk nidusad pinnased, mille survetugevus on vähemalt 144 kPa. Üldjuhul on need tolmpiente osakeste-ga savised ja liivsavised pinnased. A-tüübiks ei loeta pinnast, kuhu on tekkinud praod või mida on varem kaevatud.
- **B-tüüpi pinnased:** nidusad pinnased, mille survetugevus ületab 48 kPa, kuid jääb alla 144 kPa. Peamiselt on tegu kruusa-, uhtliiva-, saviliiva- ja varem kaevatud pinnasega, mis ei kuulu C-tüübi hulka. Lisaks loetakse B-tüüpi pinnasteks A-tüübi survetugevusega, kuid kergesti pragunevat pinnast ja kuiva ebapüsivat kivimit.
- **C-tüüpi pinnased:** nidusad pinnased, mille survetugevus jääb alla 48 kPa. Üldjuhul on need teralised pinnased, sh kruusa-, liiva- ja saviliivapinnased, ning niiskunud pinnased ja pinnased, millest immitseb vabalt vett.



**Enne tööde alustamist kaevandis peaks hindama kaevandiseinte varisemisohhtlikkust ning võtma tarvitusele tööõnnetusi vältivad abinõud.**

Kohtades, kus leidub eri pinnasekihte, tuleb pinnas kategoriseerida kõige väiksema surve-tugevusega pinnase järgi. Iga kihti võib kategoriseerida eraldi, kui stabiilsem kiht asub eba-stabiilsemast kihist allpool, näiteks toetub C-tüüpi pinnas A-tüüpi pinnasele (vt joonis 5).



**Joonis 5. Kaevandiseinte kalded kuni kuumeetrise kaevesügavuse ja pinnasetüüpide erinevuste korral**



Penetromeeter on instrument, millega saab operatiivselt määrata peeneteralise pinnase survetugevust. Samas on penetromeetril üsna suur mõõteviga.

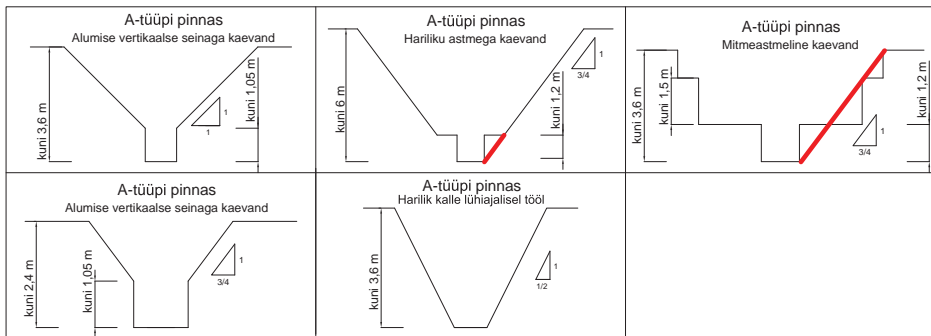
Survetugevuse määramiseks kasutatakse ka pinnase lõiketugevuse määramise mõõteriista. Selle labad surutakse teatud sügavusele ning keeratakse õrnalt vääندنupu, kuni pinnas järele annab.

Kuiva pinnast loetakse teraliseks, kui see käes vabalt pudeneb või kergelt surudes väiksemateks tükkideks pudeneb. Kuiv pinnas, mis maha kukkudes tükkideks ja käes murdmisel veel väiksemateks tükkideks läheb, on tõenäoliselt savi, mis sisaldab kruusa või liiva. Kui pinnas jaguneb küll tükkideks, kuid väiksemateks tükkideks jaguneb raskelt, loetakse pinnast mittepragunevaks.

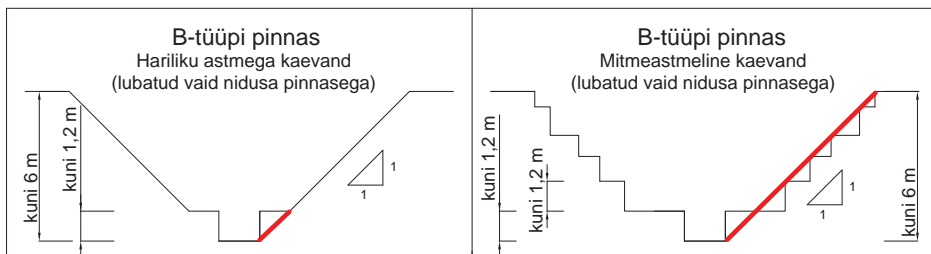
Plastilisuse testi tehakse tükikese niiske pinnasega. Sellest voolitakse umbes 3millimeetrise läbimõõdu ja 50millimeetrise pikkusega niit ning võetakse ühest otsast sõrmede vahele. Kui niit ei murdu ega rebene, loetakse pinnas nidusaks.

Pöidla läbitungivuse test, mis ei oma küll erilist täpsust, käib põialt tugevalt pinnasesse surudes. Kui pöidlaga on keeruline auku tekitada või see jätab vaid väikese sälgu, on tõenäoliselt tegu A-tüüpi pinnasega. Kui põial tungib vaid küünesügavusele, on tõenäoliselt tegu B-tüüpi pinnasega. Kui pinnasesse tungib terve põial, on tegu C-tüüpi pinnasega.

Kaevandite seinad võib teha ühe- või mitmeastmelisena (vt joonised 6 ja 7). Üldnõude kohaselt ei tohi kaevandi alumine vertikaalne seinaga aste ületada 1,2 meetrit. Järgne-



Joonis 6. Kaevandiseinte kallete võimalused A-tüüpi pinnaste korral



Joonis 7. Kaevandiseinte kallete võimalused B-tüüpi pinnaste korral



vad astmed võivad olla A-tüüpi pinnaste korral kuni 1,5 meetrit ja B-tüüpi pinnaste korral kuni 1,2 meetrit juhul, kui kaevandi sügavus ei ületa 6 meetrit. Kõigi järgnevate astmete tegemisel peab jälgima nõuet, et kaevandi kallak ei ületaks pinnasetüübi lubatud kallat (joonistel 6 ja 7 tähistatud punase joonega, lk 30).

Sageli on vaja kaevand rajada varem kaevatud ja tagasitäidetud kohta. Sellistel juhtudel tuleb arvestada, et kaevandi seinad on varisemisohtlikumad kui varem kaevamata pinnase puhul. Püsiva kalde kindlaksmääramiseks võib enne valmis kaevata prooviaugu kavanditava kaevandi sügavuseni või veidi rohkem ning kujundada esialgsed kalded, seejärel tõkestada augule juurdepääs ja jätta see kaheks ööpäevaks avatuks. Kui selle aja jooksul seinad varisevad, on vaja luua suurema kaldega kaevand. Kaevandi seinad tehakse lõpuks prooviaugu seintest veelgi laugemad, sest augu seinte parema püsivuse tagab selle kooseline geometria.

## Kaevandiseinte toestamine

Kaevandiseinte varingust põhjustatud vigastused on välditavad, kui luua seinad varisemisohutute kalletega. Vahel ei ole aga kallat võimalik tagada (nt sõiduteedel), teinekord on ehitusettevõtja huvi võimalikult vähe pinnast välja kaevata ning sellega tööle kuluvat aega lühendada. Kui kaldeid ei looda, tuleb seinad toestada.

Kui töötajad peavad kaevandis töötama ja seinte kalded otsustatakse loomata jätta, tuleb pärast pinnase väljakaevamist seinad esimesel võimalusel toestada.

Kaevandis põlvili või pikali töötamisel tuleb seinte varisemise vältimiseks võtta kasutusele ennetusabinõud ka madalas kuni 1,2meetrisel kaevandis. Toestamiseks võib kasutada vertikaal- või horisontaallaudist või puitkilpseina, mis fikseeritakse kaevandi põhja löödud teritatud lattidega.

**Tugielemendi** (tuntud ka kaeveküna või tugiseintena) kasutami-



**Kraaviseinte toestamiseks paigaldatakse tugielemendid.**



sel peab juhinduma eelkõige tootja juhendist. Kraaviseinte toestamine tugielementidega võimaldab mugavalt toestada 2–3 meetri sügavusi kaevandeid. Tugiseinte asetamisel teineteise peale tootja juhendi kohaselt on võimalik toestada ka sügavamaid kaevandeid.

Talvel rajatud toestatud ja toestamata kaevandid tuleb sula saabudes pärast pikaajalisi sadusid või pinnase sulamist üle vaadata ning vajadusel täiendavalt kindlustada. Talvel võib külmunud pinnast kaevata kuni külmumissügavuseni (välja arvatud kuiva liiva puhul) toestamata, edasi tuleb süvend toestada.

## Inimeste ja sõidukite kaevandisse kukkumise oht

Vee- ja kanalisatsioonitrasside paigaldamisel võetakse töid ette enamasti nii palju, et lahtikaevatud lõik saaks kiiremas korras hiljemalt päeva lõpuks taas täidetud. Tööde mittetoostamise ajaks avatuks jäänud kaevand tuleb kõrvaliste isikute ja liiklusvahendite sissekukkumise vältimiseks üldjuhul piiretega tõkestada ja lisaks tähistada.

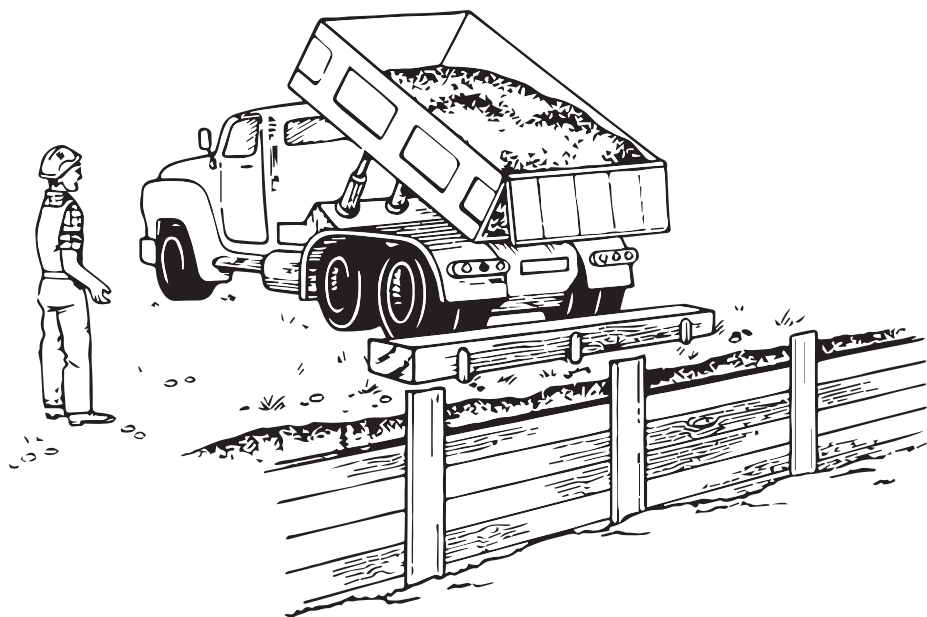
Piiretega peavad olema ümbritsetud kaevandid, mis asuvad asulatänavate lähedal, läbisõiduteedel ja hoovides, samuti muudes kohtades, kus liiklevad inimesed ja sõidukid. Piiretele tuleb seada hoiatusmärgid ja ööseks signaalvalgustus.

Kui töid teostatakse riigimaanteedel, kohalikel teedel või nende teede kaitsevööndis, tuleb liiklejatele ohutute liiklustingimuste ja töö tegijatele ohutute töötingimuste loomisel juhinduda majandus- ja kommunikatsiooniministri 16. aprilli 2003. aasta määrusest nr 69 „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“. Nende tööde hulka kuuluvad tee ehitamise ja remontimise, tee ja tee kaitsevööndi hooldamise ning teekasutuse korraldamise tööd, samuti tööd, mille tegemise ajal inimesed töötavad teel hooneid remontides ja hooldades, veevarustust ja kanalisatsiooni ehitades ja remontides, kaableid paigaldades või teele sõidukeid, teetöomasinaid, mehhanisme ja seadmeid paigaldades. Enamasti on vajalik hankida enne tööde alustamist teetööde luba, välja arvatud teehooldustöödel ning tee-hoiuvälistel puhastus- ja korrastustöödel, kui teed liikluseks ei suleta.

Liiva, kruusa või killustiku mahalaadimisel nähakse ette tõkis, mis takistab kalluri tagurdamist kaevandile ohtlikult lähedale (vt joonis 8 lk 33).

**Tööõnnetuse näide.** *Vee- ja kanalisatsioonitööde käigus kaevavas kopplaaduri juht välja kaevandi pinnast. Ta tagurdas kaevandi äärde, pidurdas ning asus istet kaevandi poole keerama ja toetuskäppasid maha laskma. Ootamatult hakkas masin kaeviku poole liikuma ja sõitis üle selle serva, kopp lõi vastu kaeviku põhja. Selle tagajärjel kukkus juht kabiinist välja, jäi laaduri käpa ja kaevandi seina vahele ning suri saadud vigastustesse. Kopplaadur JCB 3CX-4WS oli tehniliselt korras, juht ei olnud kinnitanud turvavööd.*

*Üks võimalik tööõnnetuse põhjus võis olla asjaolu, et juht unustas tagurpidikäigu välja võtta ning vajutas laadurikäppade kiiremaks allalaskmiseks gaasipedaalile. Eelkõige oleks surmaga lõppenud tööõnnetuse ära hoidnud turvavöö kinnitamine.*



**Joonis 8. Tõkis, mis takistab kalluri tagurdamist kaevandile ohtlikult lähedale**

## Maa-aluste kaablitega seotud oht

Enne kaevetööde alustamist on vaja hankida kohalikust omavalitsusest maa-aluste kaablite või muude ülekandesüsteemide geodeetiline alusplaan. Sellele ei pruugi olla kantud kõik rajatised, seepärast võiks üle vaadata ka kavandatavate tööde läheduses asuvad äravoolukaaned, kaablimärgistused ja asfaltkatte paigad. Kaevetöödega tegelevate ettevõtjate kohustuslike töövahendite hulka kuulub ka metallidetektor, millega on hõlbus avastada näiteks maa-aluseid kaableid, kaevukaasi ning sõjaaegseid plahvatusohtlikke materjale.



Levinud nõude kohaselt lubatakse kaablite ja muude ülekandesüsteemide vahetus läheduses kaevata pinnast ainult labidaga, löökriistade (kangide, kirkade, suruõhutööriistade) kasutamine on keelatud. Plaanidel puudevatele maa-alustele rajatistele või plahvatusohtlikele materjalidele sattudes tuleb tööd neis kohtades katkestada kuni avastatud rajatise või eseme laadi selgitamiseni ja tööde jätkamise loa saamiseni. Töötajaid peab teavitama, kuidas kaablitest või muudest ülekandesüsteemidest tingitud õnnetusjuhtumite korral tegutseda.

## Kaevus või kollektoris töötamine

Maa-alustes rajatistes, sh kaevudes ja kollektorites, võivad töötajat ohustada:

- ohtlikud gaasid (plahvatus- ja mürgistusoh) või hapnikupuudus (lämbumisoht);
- pinge all olevad kaablid (elektrioh);
- kontrollimata tõsteseadmete kasutamine või raskete esemete kaevu kukkumine;
- halvasti kinnitatud astmerauad;
- varingud või pinnasevee tulv maa-alusesse rajatisse (lämbu- ja uppumisoht).



**Selle märgiga on tähistatud töövahend, mida võib kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas.**

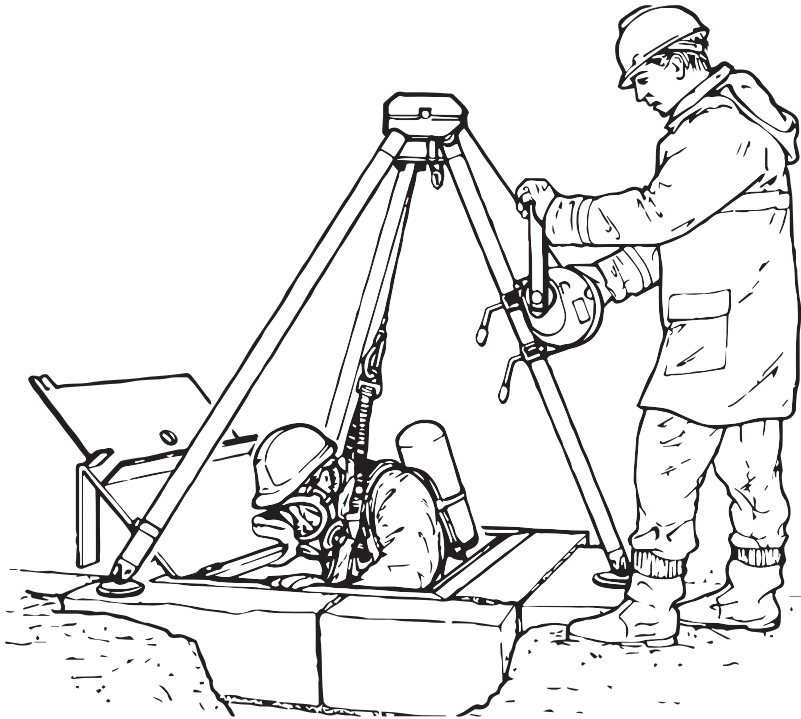
Maa-alustes rajatistes võib leiduda järgmisi gaase: metaan ( $\text{CH}_4$ ), lõhnatu ja värvusetu vingugaas ( $\text{CO}$ ), süsihappegaas ( $\text{CO}_2$ ), mädamunalõhnaline vesiniksulfiid ( $\text{H}_2\text{S}$ ), ammoniaak ( $\text{NH}_3$ ), radoon ( $\text{Rn}$ ).

EVS 848:2013 väliskanalisatsioonivõrgu standardi kohaselt tohib kaevu laskumist nõudvaid töid teha vähemalt kolmeliikmeline meeskond. Üks meeskonnaliige on kaevus, teine maapinnal, kes vajaduse korral abistab kaevus töötajat, ja kolmas jälgib. Jälgijale tuleks muude ülesannete andmist vältida seni, kuni töötaja ei ole kaevust väljunud. Kui kaevus töötajal peaks esinema terviserike või juhtuma tööõnnetus, tagavad teised kaks kolleegi tema väljatoimetamise ja talle esmaabi andmise.

Enne töö alustamist tuleb kaevus kontrollida hapnikutaset ning tervisele kahjulike või plahvatusohtlike gaaside olemasolu. Gaase ei kontrollita lahtise tule tegemisega! Enne läbivoolukollektorites töö alustamist peab avama luugid mõlemal pool ning kontrollima nende juures õhu gaasisaldust. Mitme kilomeetri pikkuse kollektori hooldamisel või remontimisel tuleb tagada telefoniside eri piirkondade vahel.

Kaevust saab gaasi eemaldada puhta õhuga läbipuhumise või tuulutamise teel, jättes avatuks nii selle kui ka ühenduses olevad naaberkaevud. Läbipuhumisel jäetakse ventilaatoriga ühendatud vooliku ots kaevu põhjast 20–25 sentimeetri kõrgusele. Ventilaator peab tagama kogu kaevu õhuvahetuse 10–15 minuti jooksul.

Kui gaasi ei ole võimalik maa-alusest rajatisest täielikult eemaldada, tohib töötaja kaevu laskuda ainult gaasi filtreeriva täismaskiga. Kui töökeskkonna õhu hapnikusisaldus on või võib töö ajal langeda alla 19 protsendi, peab kasutama hapnikuvarustusega täismaski. Maskis töötajale tuleb tagada töövaheajad iga kümne minuti järel.



**Joonis 9. Kaevu laskumisel on soovitatav kasutada tõsteseadet**

Plahvatusriske peab ennetama sellega, et kaevus ja kollektoris kasutatakse vaid plahvatusohtlikus keskkonnas töötamiseks mõeldud vahendeid, sh töökoha valgusteid.

Kaevus või kollektoris töötaja tuleb varustada lisaks gaasianalüsaatori, ankurdatud turvarakmete, määrguriietuse ning kaitsekiivri, -jalanõude ja -kinnastega.

Sageli on vajalik kaevu lasta või sealt välja tõsta torusid ja toruliitmikke, materjali, töövahendeid vms. Soovitatav on kasutada raskete materjalide teisaldamiseks tõsteseadmeid, nagu pukkidele või kolmjalale paigaldatud plokkide ja kraanasid (vt joonis 9). Vältima peaks kaevus oleva töötaja asetsemist tõstetava või langetatava materjali all.





**Enne lammutustöid peab üldjuhul koostama ehitusprojekti ehitise lammutamiseks ning tööohutusplaani.**

## Lammutustööd

Ehitise või rajatise lammutamisel peab pädeva isiku juhtimise all võtma tarvitusele vajalikud ettevaatusabinõud. Selleks tuleb need esialgu siiski kindlaks määrata. Ehitise omanik on kohustatud enne lammutustööde alustamist hankima ehitusloa, milles kohalik omavalitsus annab nõusoleku lammutada ehitusloale märgitud ehitist või selle osa.

Ehitusloa taotlemisel ehitise lammutamiseks peavad ehitusprojekti sisalduma vähemalt järgmised punktid:

- lammutatava ehitise osade kirjeldus;
- tööde alasse jäävate tehnovõrkude, hoonete ja rajatiste, haljastuse ning muude säilitatavate elementide kaitsmise nõuded, viisid ja ulatus;
- lammutustööde tehnoloogiline kirjeldus, lammutamise järjekord ja ohutud võtted tööde teostamiseks;
- tehnovõrkude lahtiühendamise tingimused ja kohad;

- vajadusel elementide lahtiühendamise viisid ja kohad;
- vajadusel ehitise osade ajutise toetamise viisid;
- lammutatavas ehitises leiduvate ohtlike materjalide kaardistus, eeldatavad liigid, paiknemine, kogused ning ohutu ja liikide kaupa kogumise ja käitlemise nõuded;
- saadud materjalide ja toodete ligikaudsed kogused, võimalikud kohad taaskasutamiseks ja käitlemiseks, jäätmete liikide kaupa kogumine ja käitlemine.

Kui mingil põhjusel projekti siiski ei tellita, peab tööohutuse plaan enamikku eelkirjeldatud siiski sisaldama.

Kui ehitustöö kujutab endast ehitise või selle osa lammutamist, rekonstrueerimist, remonti või hooldust, tuleb enne töö alustamist veenduda, et see ei sisaldaks asbesti. Uurimise tulemus, mis võib olla lammutamise ehitusprojekti osa, dokumenteeritakse.

Kui ehitis sisaldab asbesti ning tegu ei ole madala riskiastme asbestitöödega, peab koostama asbestitööde kava, mis võib olla ka tööohutuse plaani üks osa. Ehitustööde puhul tuleb järgida Vabariigi Valitsuse määrust „Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded”.

Enne lammutustöö alustamist peab kindlaks tegema, et lammutatav objekt on lahutatud kõigist võimalikest elektri-, gaasi-, vee- ja muudest ühendustest. Tehnovõrkude lahtiühendamise või likvideerimise meetodid kooskõlastatakse vastava tehnovõrgu omaniku või valdajaga.

**Tööõnnetuse näide.** *Mõisa vana aidahoone kuivatiruumis hukkus tööõnnetuses kolm noort meest vanuses 27, 25 ja 18 aastat, kui neile langes peale paekivist tulemüür. Varem oli ehitiselt osaliselt demonteeritud varisemisohtlik katus. Tulemüüri varingu asjaolud toodi välja õnnetusele järgnenud ekspertisis:*

- 1) tulemüüri, mis oli osaliselt kaetud krohviga, ei olnud ilmselt võimalik visuaalselt pragusid märgata;
- 2) viilu alguse 50...70 millimeetri paksune mördikiht muutis ülemise tulemüüri osa sisuliselt liigendiks;
- 3) tulemüür oli laotud ebakvaliteetselt;
- 4) mõisast u 20 km kaugusel asuvas ilmajaamas fikseeriti maksimaalseks tuulekiiruseks 9,4 meetrit sekundis. Kuna kuivati kohalt oli katus maha võetud, pääses mõjule tuule imev jõud (tõmme), mis oli suurem kui tulemüüri vastupanuvõime;
- 5) tulemüüri keskmises osas olevad pinged olid müüritise arvutustugevusest 1,6 korda suuremad. Seetõttu võisid müüri varingu põhjustada pinged müüritise omakaalust, millele viitab ka müüri keskosa pikisuunaline lõhenemine.

*Nimetatud asjaolude kokkusattumine põhjustaski mõisa aidahoone tulemüüri ettearvamatut varingu.*



**Materjali  
asbestisisaldusest teatav  
hoiatusmärk.**



## Metallist või betoonist toestikud, raketised ja rasked valmisdetailid

Raketised, ajutised toestikud ja tugimüürid tuleb projekteerida, paigaldada ning hoida sellistena, et need kannataksid ohutult välja neile mõjuda võiva surve ja koormuse.

Metallist või betoonist toestikke ja nende koostisosi, raketisi, monteeritavaid detaile, samuti ajutisi toestikke ja tugimüüre tohib püstitada ja demonteerida ainult pädeva isiku juhtimisel.

Tarvitusele tuleb võtta ettevaatusabinõud, et kaitsta töötajaid rajatise ajutisest ebastaabiisusest või purunemisohust tuleneva riski eest.

Ehitustööde organiseerimise kavas antakse vajaduse järgi juhised ehitustoodete ja seadmete monteerimiseks nende ehitusplatsile jõudmisest kuni lõpliku ehitises fikseerimiseni.

Vajadusel esitatakse ehitustööde organiseerimise kavas montaažiskeemid, valukorrad ja **raketise projekt**, kraanade paiknemine ja tõsted, **ajutine toetus**, tehnoloogilised võtted, **juhised ehitustööde ohutuks teostamiseks**.

## Isikukaitsevahendid

Ohutuse tagamiseks ja terviseriskide ennetamiseks ehitusplatsil peavad tööandjad, kelle töötajad seal töötavad, ja FIEd tagama isikukaitsevahendite nõuetekohase kasutamise. Ehitustööde tegemise ajal on koordinaator kohustatud jälgima, et ehitusplatsil töötavad isikud ja ehitusplatsile lubatud isikud oleksid varustatud ohule vastavate isikukaitsevahenditega.

Tööandja peab enne isikukaitsevahendite valimist tegema töökeskkonna riskianalüüsi, et selgitada välja need ohutegurid, mille mõju ei saa vältida või vähendada muul moel kui isikukaitsevahendit kasutades. Isikukaitsevahendeid valides peab lähtuma iga töö eripärast ja ohuteguritest, tööandja ei tohiks piirduda ainult tabelis 3 (lk 39–40) välja toodud loeteluga. Tööinspektsiooni koostatud isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise juhendmaterjal on leitav kodulehelt [www.ti.ee](http://www.ti.ee).





**Tabel 3. Tegevusalade ja tööde loetelu, mille puhul võib olla vajalik kasutada isikukaitsevahendit**

	Kaitsekiiver	Torkekindlate taldadega jalanõud	Tavaliste taldadega kaitsejalanõud	Kontsade või kiiludega kaitsejalanõud	Kaitseprillid, näokaitse või mask	Hingamiskaitsevahendid	Kuulmiskaitsevahendid	Kaitseriietus	Tulekindel kaitseriietus	Ilmastikukindel riietus	Määrgriietus	Kindad	Põlvekaitsemed	Ohutusvöö ja -rakmed
Ehitustöö, eriti tellingutel ja kõrgel paiknevatel töötamiskohtadel ning nende all või lähedal tehtav töö, raketise ehitamine ja lammutamine, tellingute püstitamine ja lahtivõtmine ning muu kooste- ja paigaldustöö	X	X												
Töö terrassilal, teraskonstruksioonide paigaldamisel, mastis, tornis ja katlamajas ning suure mahuti ja torujuhtmega seotud töö	X		X											
Pinnasetööd	X		X											
Lõhkamistöed	X				X		X							
Töö lifti, tõsteseadme, kraana lähedal	X													
Laevaehitus	X		X											
Rongide rööpaseadetööd	X		X											
Puude langetamine	X		X											
Tee-ehitus		X												
Katusetööd		X		X										X
Ahju ehitamine, kütte- ja ventilatsioonisüsteemi paigaldamine			X											
Transporditööd			X											
Keevitamine					X			X				X		
Lihvimis-, puurimis- ja freesimistöed					X									
Töö energia (nt suruõhk, elekter) jõul töötava mutri- või kruvikeerajaga					X									
Töö naelpüstoliga					X	X								
Abrasiivsete ainete ja vedelike pihustamine					X		X							
Töö hapete, aluste ning desinfitseerimis- ja rooste-eemaldusvahenditega					X		X					X		
Töö, kus on otsene soojuskiirgus					X		X							
Töö mahutis, kinnises ruumis ja teistes kohtades, kus võib olla gaasi või ebapiisavalt hapnikku						X								
Värvimine püstolpihustiga, kui väljatõmbeventilatsioon on ebapiisav						X								
Töö šahtis, kanalatsioonikaevus ja maa-aluses kanalatsioonitrassis						X								
Asbestitöö						X		X						
Kantserogeenide kasutamine						X								

Tabel jätkub järgmisel leheküljel.



	Kaitsekiiver	Torkekindlate taldadega jalganoõud	Tavaliste taldadega kaitsejalganoõud	Kontsade või kriiludega kaitsejalganoõud	Kaitseprillid, näokaitse või mask	Hingamiskaitsevahendid	Kuulmiskaitsevahendid	Kaitseriietus	Tulekindel kaitseriietus	Ilmaestikukindel riietus	Märgurietus	Kindad	Põlvekaitsemed	Ohutusvöö ja -rakmed
Benseeni ja plii kasutamine						X								
Töö pneumaatilise puuri või vasaraga							X							
Ehitusvaiade rammimine							X							
Puidutööd							X							
Töö välistingimustes vihma või külma ilmaga									X					
Töö tellingutel, tõstukikorvis või mastis	X													X
Pinnakattevahenditega töötamine											X			
Põrandatööd ja muud põlvitamiseiga seotud tööd													X	

Allikas: Vabariigi Valitsuse 11. jaanuari 2000. aasta määruse nr 12 „Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord“ lisa 3



**Tellingute monteerimisel või demonteerimisel, kui kukumisohutu ei saa vältida muude ohutusabinõudega, tuleb kasutada oludele sobiva kinnitussüsteemiga turvarakmeid.**

## Kukkumiskaitse- ja kinnitustoerihma süsteemid

Kui kukumisohutu ei saa muude ohutusabinõudega vältida, tuleb tellingutel, katustel, tööplatvormidel ja teistes kohtades kasutada oludele sobiva kinnitussüsteemiga turvarakmeid. Kukkumist takistav varustus (turvarakmed või vöö köiega) on isikukaitsevahend, mida kasutatakse siis, kui tööd ei ole võimalik planeerida, korraldada ja teostada turvaliselt mõnel muul viisil.

Kukkumist takistavat varustust kasutatakse tavaliselt vaid lühiajaliste tööülesannete täitmiseks. Lühiajaliseks tööks loetakse tööd, mida saab tavaliselt täita kuni nelja töötunniga.

**Kukkumiskaitserihma** süsteemi kasutatakse siis, kui on oht kõrgelt kukkuda. Siia alla kuuluvad täisrakmed, kukkumishoo leevendid, liuglukud jäiga või painduva kinnitusliiniga jms.

**Kinnitustoerihma** süsteem peab andma tuge ja takistama kukkumist. Siia kuuluvad tugivööd, tugiköied jms. Kasutamisel reguleeritakse tugiköis pingule, et kukkumisel ei tekitaks see vigastusi.

Kukkumisel on tähtis, et kasutatakse rinna- või seljakinnituspunktidega turvarakmeid. Täisturvarakmed on ainuke varustus, mis jagab kukkumisel tekkiva jõu keha peale laiali. Kasutades ainult kinnitustoerihma, võib saada tõsiseid vigastusi.

### **Jäigale või painduvale ankrunööriale kinnitatud liuglukk**

Mastidel või redelitel töötades sobib kasutada jäiga ankrunööriaga kinnitatud juhitavat liuglukusüsteemi. Kui vertikaalsel tasapinnal on vaja liikuda küljelt küljele, kasutatakse paindlikule ankrunööriale kinnitatud liuglukk. Liuglukk järgib kasutaja keha liikumist ja lukustub kukkumisel automaatselt.

### **Kukkumise pidurdajad**

Kui kinnituspunkt asub kasutaja kohal ning tarvis on vabalt liikuda nii, et köied töötamist ei takista, sobib kasutada kukkumise pidurdajat. Sellega on mugav töötada, sest köis tõmbub tagasi automaatselt. Enim levinud on pidurdajad, millesse on integreeritud kukkumishoo leevendid.

### **Ühendusköis energiasummutajaga**

Energiasummutajaga ühendusköit on soovitatav kasutada siis, kui kinnituspunkt ei ole kasutaja kohal, vaid asetseb temast allpool (nt talakonstruktsioonide puhul). Süsteem koosneb kuni kahemeetrise köiest ja energiasummutajast, mis kukkumist pidurdab.

### **Kontroll ja hooldus**

Enne iga kasutamist peab varustust visuaalselt kontrollima. Erilist tähelepanu tuleb pöörata rebenditele, katkistele õmblustele, sisselõigetele, värvimuutustele, kahjustatud kinnitusaasadele, lukkudele ja pingutitele ning nende toimimisele. EN 365:2004 standardi kohaselt peab kõrgelt kukkumise isikukaitsevahendeid iga 12 kuu tagant kompetentne isik kontrollima. Üldjuhul on see ka kasutusjuhendis esile toodud ning tööandja on kohustatud tagama, et töötajale väljastatavat isikukaitsevahendit valmistaja antud kasutusjuhendi kohaselt regulaarselt kontrollitaks ja hooldataks.



**Tööõnnetuse näide.** 2008. aasta veebruaris demonteerisid kaks töötajat 8 meetri kõrgusel maapinnast metallkonstruktsioone ja lammutasid seina. Tööde teostamisel purunesid metallilõikamise seadme ja balloonide ühendusvoolikud, tekitades põlevgaasi ja hapniku lekke.

Üks töötaja kummardus üle seinaavause ääre, et teatada juhtunust maapinnal demonteerimistõid jälginud ja koordineerinud töötajale. Kummardumisel kaotas ta tasa-kaalu ning haaras kukkumissohu vältimiseks lähedal seisvast töötajast. Selle tagajärjel kukkusid mõlemad maapinnal asuvatele lammutusjäätmetele. Üks töötaja suri saadud vigastustesse kohapeal, teise elu ei suutnud arstid päästa. Kumbki mees ei kasutanud kukkumist takistavat isikukaitsevahendit ja seda ei nõudnud ka töid jälginud töötaja.

## Kaitsekiiver

Kaitsekiivri kandmine ehitusplatsil on kohustuslik piirkonnas, kus esineb peavigastuse oht, näiteks kõrgel tegutsedes, redelite ja tellingute, tellingute püstitamise ja lahtivõtmise ning tõsteseadmete, sh kraana, töö piirkonnas. Reeglina on kaitsekiivri kasutamise kord kirjeldatud tööohutuse plaanis.

Kaitsekiivrite kasutusaeg on üldjuhul määratud kasutusjuhendis ning sellest tuleb ka kinni pidada. Kasutusaeg võib lüheneda, kui kiiver on olnud pikka aega päikese käes või sellele on sattunud kemikaale. Kiiver tuleb kohe välja vahetada, kui sellesse on tekkinud praod. Sama reegel kehtib ka juhul, kui kiiver on päikese ultraviolettkiirguse (UV) tagajärjel muutunud kasutuskõlbmatuks. Üks tootja on paigaldanud kiivri UV-indikaatori, mis annab kiivri kasutuskõlbmatusest kasutajale teada värvimuutusega. Kaitseomadust iseloomustab ka küljejäikus, mida saab kontrollida kiivri külgedele kahe käega mõõduka jõuga surudes. Mõranedes või purunedes ei ole kiiver piisavate kaitseomadustega.

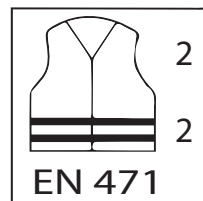
Kui tööd tuleb teha madala temperatuuriga keskkonnas, saab kasutada kaitsekiivri alust mütsi või sukka.

Kõrgusest kukkudes lendab kannatanul kaitsekiiver sageli peast. Selliste juhtude ennetamiseks tuleks kinnitada kiivri lõuarhiim, mis aitab ka kiivrit kindlamalt peas hoida. Mõnele kiivri-le on võimalik külge monteerida lisavarustust, näiteks kuulmis-, silma- ja näokaitsevahendeid.

## Märgurietus

Pimedal ajal või maa all töötades tuleb riietel kanda helkurit või helkurriba. Liiklusega seotud kohtades peab töötaja kandma ohutusvesti või -riietust, pimedal ajal lisaks helkurriba. Helkurriba peab olema hästi nähtav, vajaduse korral tuleb see lisada kaitsekiivri-le.

Nähtavust suurendav märgurietus liigitatakse kolme klassi. Mida suurema numbriga klass, seda rohkem fluorestseerivat koe-



**Märgistus tähistab, et ohutusvest vastab 2. klassile.**

pinda ja helkurmaterjali pinda riietel on. Teel, sh maanteel, tänaval, jalgteel ja jalgrattateel, töötav inimene peab kandma standardi EVS-EN 471:2000 „Märgurietus” kohaselt vähemalt 2. klassi ohutusvesti või -riietust. Liikluse reguleerija peab kandma 3. klassi kollakasrohelist ohutusriietust. Kiireloomulisel ja lühiajalisel reguleerimisel võib ta erandina kanda 2. klassi ohutusvesti või -riietust.

## Kaitsejalanõud

Ehitustöödel peab üldjuhul kasutama kaitsejalanõusid. Need peavad vastama täielikult kaitsevajadusele ja ergonoomia-nõuetele, sobima kasutajale ja kasutamiseks kindlates tööoludes ega tohi põhjustada kandjale liigset koormust. Kaitsejalanõud võivad olla varbakaitsemeega, naelaastumistõkkega ning õli-kindla välistallaga. Lisaks loovad tootjad jalanõusid pörutust leevendavate, niiskust jalatsist väljajuhtivate ja õhku läbilaskvate lahendustega.

## Hingamiskaitsevahendid kõrge riskitasemega alal

Kui töötaja siseneb kõrge riskitasemega alale, nt alale, kus on õhus ohtlikke kemikaale või eba-piisavalt hapnikku, peab tervisekahjustuse vältimiseks kasutama sobivaid isikukaitsevahendeid.

Enne hingamiskaitsevahendite valimist tuleb välja selgitada, kas töökeskkonna hapnikusisaldus võib töötamisel langeda alla 19 protsendi. Kui see nii on või kui kerkitab selline kahtlus, tuleb kasutusele võtta hapnikuvarustusega hingamiskaitsevahendid.

Hingamiskaitsevahendite nagu ka kõigi teiste isikukaitsevahendite valiku aluseks on riskianalüüs. Ohuteguri väljaselgitamise ja kaitsevajaduse suuruse hindamise järel määratakse kindlaks hingamiskaitsevahendi nõutavad kaitseomadused.



Tolmu-, pool- ja täismaski või sundventilatsiooni või suruõhutoitega hingamiskaitsevahendi valikul on esmatähtsad selle filtreerimisomadused. Mida kõrgem on ohtliku kemikaali või tolmu kontsentratsioon töökambros, seda suurema filtreerimisomadusega kaitsevahendit kasutama peab.

**Näide.** Ehitustöödel on suur tõenäosus hingata sisse ränidioksiidtolmu, mis võib põhjustada silikoosi haigestumist. Ränitolmu piirväärtus sissehingatavas õhus tööpäeva jooksul on 2 milligrammi kuupmeetri kohta. Mõõdetulemused kinnitavad, et töökambros on tööpäeva jooksul arvutuslik ränitolm töötaja sissehingatavas õhus 30 milligrammi kuupmeetri kohta. Filtreerivad kaitseomadused peavad hingamiskaitsevahenditel olema vähemalt 15kordsed.

## Liikumisteed ja valgustus

Liikumisteed, samuti kõik trepid, statsionaarsed redelid, laadimisestakaadid ja -kaldteed peavad olema projekteeritud, valmistatud ja paigutatud selliselt, et nende kasutamine oleks ohutu ja neile juurdepääs lihtne ning et need ei ohustaks vahetus läheduses töötavaid isikuid.



Jalakäijate ja sõidukite liikumisteede mõõtmed peavad vastama kasutajate arvule ja kasutuse laadile. Kui liikumisteel liiguvad jalakäijatega samal ajal sõidukid, peab jalakäijate liikumisruum olema ohutu või kaitsepiirdega eraldatud.

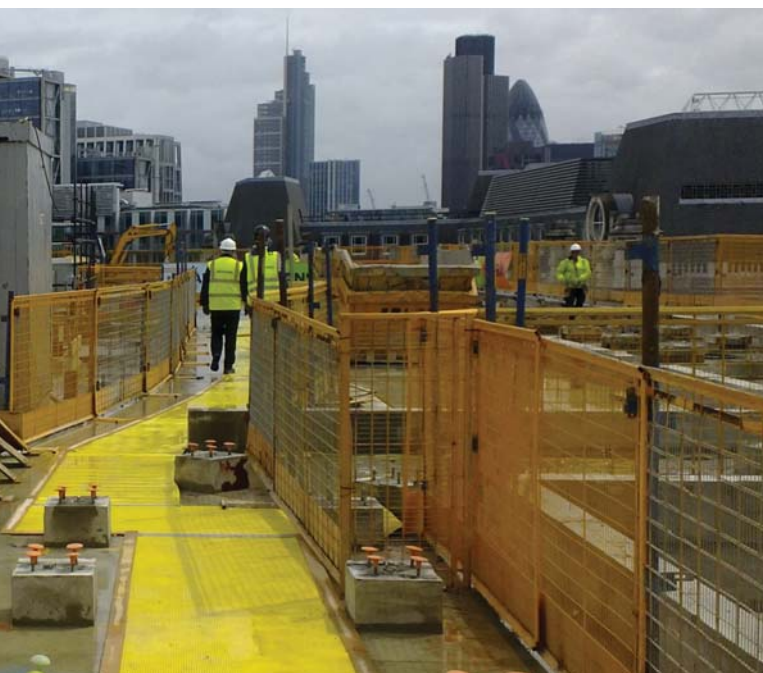
Evakuatsiooni- ja liikumisteed ning -suunad peavad olema selgesti märgistatud, neid tuleb regulaarselt kontrollida ja hooldada.

Läbipaistvad seinad töökohtade ja liikumisteede läheduses peavad olema valmistatud ohutust materjalist või kaitstud purunemise eest ning olema selgelt märgistatud.

Töötamiskoha maa- või põrandapind peab olema sellise suurusega, mis võimaldab töötajatele piisavalt liikumisvabadust oma töö tegemiseks, arvestades kasutatavaid materjale ja töövahendeid. Töötamiskoha pind ei tohi olla libe, seal ei tohi olla ohtlikke kühme, auke ega kallakuid.

Töötamiskohtade, tööruumide ja liikumisteede valgustus peab olema piisav. Liikumisteede minimaalne lubatud valgustus kogu nende ulatuses on 25 luksit. Kui töötajad võivad sattuda tehisvalgustuse rikke tõttu ohtu, peab olema tagatud piisav turvavalgustus.

Tööruumide, töökohtade ja liikumisteede valgustid tuleb paigaldada selliselt, et need ei ohustaks töötajaid. Vältima peab heleduste suuri erinevusi ja pimestamist.



**Ehitusplats peab olema heas korras ja piisavalt puhas. Liikumisteed tuleb märgistada ning allakukkumisohtu vältida takistavate piiretega.**



# Kasutatud kirjandus

EVS 848:2013 väliskanaliseerimisvõrk



OSHA Technical Manual (OTM) – Section V: Chapter 2: Excavations: Hazard Recognition in Trenching and Shoring, 1999. [www.osha.gov/dts/osta/otm/otm\\_v/otm\\_v\\_2.html](http://www.osha.gov/dts/osta/otm/otm_v/otm_v_2.html) (30.05.2014)

Skydda tootekataloog, B&B Tools Estonia AS, 2009

Joonised peatükkides „Inimeste ja sõidukite kaevandisse kukkumise oht” ja „Kaevus või kollektoris töötamine” pärinevad: Safety, health and welfare on construction sites: A training manual. Geneva, International Labour Office, 1995



# Lisa. Pane pea tööle!

	Ehitusplatsil võib varitseda mitmeid ....	VASTUS	Costa del ...	Armund	Rooma 500.			
Puu „käed”								
Agarus, usinus					Ebasobivad kiivrid peab .... vastu vahetama			
Ehitusprotsessis tekib tihti .....								
Erbium			Ulguv hüüd Järv Lapimaal		Kukkumiskaitsevahendi kasutamisel peab vigastuste vältimiseks olema .....	Tase	Tsentner	Kangelane
	Vahemaa Happesisaldus							
Hot Import Nights				Side-teenuste ettevõtte Anno Domini				
12 kuud		Liivarand Ida-Virumaal Kannatanut peab .....			Rooma 55.			Neljas tööpäev Reipus
Inetu linnulaps								
$\pi$				Theodoora lühivorm Urmas				
Komamaias sidesõna			Soome kodumasinamark Maria del ...			Kaitseriietus Noot		
Veerev kivi ei .....								Püstist pliiatsitera meenutav täht
Viies maitsemeel						Ehitusplatsi skeem on tööhutuse plaani ... Aasta		
Ehitusel peetakse .....pidu						EESTI RAHYA RISTSONAD <b>RISTIK</b>		



# Ohtlik ehitusplats

Leia fotolt viis kohta, mis on ehitusplatsil töötajatele ohtlikud.



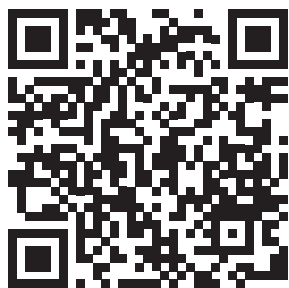
## Õiged vastused

1. Alused, millele toetuvad tellingute postid, on ebapüsivad. Osaliselt on kasutatud ka ehituskive, mis on kergesti murruvad ja seetõttu lubamatu.
2. Tellingutel puuduvad ohutuspiirded.
3. Tööplatvormile pääsemiseks puudub sobiv töövahend.
4. Tellingute töötasapind ei ole täielikult kaetud, seal on ohtlikke tühiikke, kust võib alla kukkuda.
5. Liikumisteedel leidub ehitusmaterjale, mistõttu tekib komistamis- ja kukkumisoht; liikumistee pole kile ja ladustatud materjali vahel piisavalt lai.

Ohtlik ehitusplats:

Ristsõna: koordinaadid paika





## Tööelu tekitab küsimusi?

VAATA Tööinspektsiooni kodulehele [www.ti.ee](http://www.ti.ee)  
ja Tööelu portaali [www.tööelu.ee](http://www.tööelu.ee)

HELISTA juristi infotelefonile **640 6000**  
igal tööpäeval kella 9–15

KIRJUTA [jurist@ti.ee](mailto:jurist@ti.ee)

ISBN 978-9949-9591-3-6 (pdf)



**TÖÖELU**  
[www.tööelu.ee](http://www.tööelu.ee)