

# Õiguslikud riskid virtuaal- ja liitreaalsuse kasutamisel ehitussektoris

Oleme harjunud, et virtuaalreaalsus on levinud teema peamiselt meelelahutusvaldkonnas ning eriti arvutimängude arendamisel. Kuid viimastel aastatel on leidnud virtuaal- ja liitreaalsuse lahendused rakendust ka muudes valdkondades, sh ehituses. Need tehnoloogilised tööriistad on juba kasutuses ka Eesti ehitussektoris.

**Virtuaalreaalsus** (inglise keeles Virtual Reality) on tehniliste vahenditega loodud maailm, mida inimene saab tunnetada füüsilise keskkonna imitatsiooni kaudu, kasutades selleks spetsiaalseid seadmeid (prillid, kindad, jm). Nii saab tutvustada ostjale tulevikus ehitatavat eluaset selliselt, et ta saab virtuaalses ruumis liikuda, hinnata eluaseme planeeringut, materjale, interjööri, vaadet aknast või rõdult jne. Samuti saab virtuaalreaalsust kasutada koolitusvahendina, mille abil saab ehitajatele õpetada raskete ehitusmasinate kasutust, ilma et selleks peaks viibima ehitusplatsil ning vältides seega vigastuste saamise ja vara kahjustamise riski.

**Liitreaalsuse** (inglise keeles Augmented Reality) tehnoloogiat kasutatakse reaalse keskkonna kombineerimiseks virtuaalse informatsiooniga. Nii saab liitreaalsuse seadmete abil võtta eelnevalt digitaalses formaadis loodud ehitusobjekti projekti/mudelit reaalsele ehitusplatsile. Täiendades reaalselt keskkonda arvutiga genereeritud mudeliga, saavad ehitajad ehituse käigus instruksioone ehitustööde teostamiseks. Näiteks kuvatakse liitreaalsusprillidega varustatud ehitajale täpset asukohta, kuhu tuleb ehituse käigus paigaldada järgmine detail. Samuti ei ole seinad enam takistuseks, sest sellise tehnoloogia abil on võimalik visualiseerida tehnovõrke, mis peaksid asuma silmale mittenähtavate konstruktsioonide taga. Selline võimalus lihtsustab ehitusprotsessis vajalike otsuste vastuvõtmist.

Kokkuvõttes võib öelda, et mõlemad tehnoloogiad on suunatud projekteerimis- ja ehitusprotsesside lihtsustamisele ja kiirendamisele ning nende protsesside osaliste vahelise kommunikatsiooni tõhustamisele. Lisaks peaks selliste tehnoloogiliste tööriistade kasutamine aitama maandada ehitusvigade riski tänu sellele, et osalised saavad detailselt visualiseerida kavandatud objekti ning identifitseerida võimalikke vigu enne, kui neid reaalses ehituses tehakse. Seega võib eeldada, et virtuaal- ja liitreaalsuse tehnoloogiad aitavad ennetada ka õiguslikke vaidlusi, sh küsimuses, mis puudutab valmishitatud ehitise vastavust kokkulepitule.

Kuigi positiivne mõju on suur, kaasnevad ka nimetatud innovatsioonidega teatud õiguslikud riskid. Virtuaal- ja liitreaalsuse kasutamisel ehitusprotsessis tasub osalistel pöörata tähelepanu järgmistele õiguslikele aspektidele.

## 1. Vastutus

Virtuaal- ja liitreaalsuse tehnoloogiate kasutus esitab juriidilise väljakutse küsimuses, kuidas vaidluse korral teha kindlaks, et töövõtulepingut on rikutud, kuna reaalselt teostatud töö tulemus ei vasta virtuaal- või liitreaalsuse kaudu lubatule. Samuti võib osutuda keeruliseks leida vastust küsimusele, kes vastutab nimetatud tehnoloogiate kasutamisel võimalike tekkinud vigade ja kahju eest. Vastutuse piirid võivad olla hajutatud, kuna virtuaalset mudelit saavad luua, edasi arendada ja muuta samal ajal mitu osapoolt (projekteerija, ehitaja, tellija). Seega on soovitatav lepingutega reguleerida vastutuse jaotuse küsimust. Tööde tellija (kes on reeglina mitteprofessionaal) seisukohalt oleks mõistlik selgelt sätestada, et tema panus digitaalse faili arendamisel või muutmisel ei vabasta projekteerijat ja ehitajat kohustusest tagada tööde vastavus lepingutingimustele.

## 2. Tööohutus

Tööandjana tuleb arvestada virtuaal- ja liitreaalsuse tehnoloogiate kasutusega seotud spetsiifiliste ohuteguritega. Oht peitub selles, et liitreaalsuse seadmeid kandevee töötaja võib sattuda olukorda, kus digitaalne maailm ei vasta reaalsele olukorrale ehitusplatsil. See võib põhjustada tööõnnetusi, sh ohtu tervisele. Näiteks võib töötaja astuda takistuse otsa, mida digitaalses maailmas ei eksisteeri, kuid mis on olemas reaalses keskkonnas. Ohutuse tagamiseks ja terviseriskide ennetamiseks peab tööandja enne virtuaal- ja liitreaalsuse tehnoloogiatega töötamise võimaldamist pakkuma töötajatele väljaõpet ning looma vastavad ohutusjuhendid nimetatud töövahendite kasutamisel.

## 3. Intellektuaalne omand

Vaidluste vältimiseks tasub lepinguga reguleerida küsimust, kellele hakkavad kuuluma intellektuaalomandi õigused virtuaal- ja liitreaalsuse platvormide kasutamisel loodud objektidele (digitaalsed mudelid, projekteerimislahendused, failid, kujutised jm). Nagu eespool mainitud, saavad digitaalse lahenduse loomisesse panustada erinevad osapooled, mistõttu võivad sellise töö tulemusega seotud intellektuaalomandi õigustele pretendeerida mitu isikut. Seda probleematikat silmas pidades tuleks reguleerida küsimust, kellele jääb kuuluma ühispanusena loodud intellektuaalne vara ning millistel tingimustel on poolel õigus seda tulevikus kasutada. Kui tellija jaoks on oluline võimalus kasutada mudelit/projekti tulevikus (näiteks ka teiste objektide ehitamisel), seda muuta või kohandada, siis on mõistlik näha selline õigus ette lepingus.

## 4. Küberturvalisus ja andmete privaatsus

Kuna virtuaal- ja liitreaalsuse platvormid võivad sisaldada konfidentsiaalset informatsiooni, ärisaladuseks olevat teavet ja ka isikuandmeid, siis võivad selliste digitaalsete lahenduste vastu tunda huvi kolmandad osapooled. Sarnaselt muudele tehnoloogiatele võib virtuaal- ja liitreaalsuse tarkvara osutada häkkimise

objektiks. Häkkerite eesmärgiks võib olla häirida ehitustöid, sh põhjustada vigu ja ehituse tähtaegade edasilükkamist. Pahatahtlikele isikutele andmetele ligipääsu vältimiseks on hea läbi mõelda, kuidas efektiivselt tagada süsteemide kaitse küberrünnakute eest. Samuti on mõistlik võtta tarvitusele meetmeid inimteguriga seotud riskide maandamiseks, sh määrata, kes ja mis ulatuses organisatsioonisiselt omab juurdepääsu tarkvarale, kujutistele, failidele ja kliendiandmetele ning tagada, et volitamata isikud ei pääseks ligi virtuaal- ja liitreaalsuse platvormidel sisalduvale informatsioonile.

Kui eespool toodud riskitase ei ole poolele vastuvõetav või pool ei ole võimeline neid riske korrektselt haldama, siis tasub lepingus sõnaselgelt välistada virtuaal- ja liitreaalsuse tehnoloogiate kasutamise võimalus.



**JELIZAVETA HENNO**  
VANDEADVOKAAT

(+372) 66 76 440

JELIZAVETA.HENNO@NJORDLAW.EE



**TRIINU HIOB**  
VANDEADVOKAAT, PARTNER

(+372) 66 76 440

TRIINU.HIOB@NJORDLAW.EE