

NUTIKAD DIGITAALSED TÖÖOHUTUSE JA TÖÖTERVISHOUI SEIRESÜSTEEMID: RAKENDAMINE TÖÖKOHAL

Sissejuhatus: digitaalsed tervishoiu ja tööohutuse seiresüsteemid töökohal

Digitaalsed tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid kasutavad digitehnoloogiat andmete kogumiseks ja analüüsimiseks, et tuvastada, hinnata ja jälgida töökoha riske. Nende süsteemide eesmärk on ennetada ja/või minimeerida kahju, edendada tööohutust ja tervishoidu,¹ parendada töötajate tööohutust ja tervishoidu ning täiendada olemasolevaid tööohutuse ja tervishoiu menetlusi eri sektorites. Tööohutuse ja tervishoiu vähese riskiga sektorites (nt kontoritöö)² ning veelgi enam suure riskiga sektorites (nt tööstusrajatised, ehitus ja kaevandamine)³ võivad digitaalsed tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid vähendada ja/või ennetada mitmesuguseid võimalikke riske töökohal. Tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide abil jälgitavad töökohariskid võivad olla **füüsilised** (äärmuslik temperatuur, müra, vibratsioon, kiirgus, valgustatus), **ergonoomilised** (korduvliigutused, äärmuslikud asendid), **keemilised** (süttivad või toksilised ained, heitmed), **psühhosotsiaalsed**⁴ (stress, ärevus, depressioon, madal enesehinnang) ja **seotud ohutusega** (seotud liikluse, töö, seadmetega).⁵

Digitaalsed tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid on sageli sensoripõhised ja kasutavad mitmesuguseid uusi tehnoloogiaid, näiteks tehisintellekti (AI), masinõpet (ML) ja esemevõrku (IoT), samuti tavapäraseid juhtmeta tehnoloogiaid (Bluetooth, RFID, Wi-Fi, infrapuna või muud kaameratehnoloogiad). Need tehnoloogiad on sageli olemas iseseisvates ihunikutes (näiteks välisskelettides), rõivastes ja isikukaitsevahendites, samuti tööstusseadmetes, sealhulgas sõidukites ja rajatistes, näiteks tööruumides.

Uued digitaalsed tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid võivad pakkuda **töökohapõhist koolitust**, hoiatades töötajat, kes täidab tööülesannet ohtlikult. Samuti saavad nad **reageerida riskidele või neid ennetada**, kogudes ja jagades andmeid tööohutuse ja tervishoiu rühmajuhitidega, et aidata neil tuvastada riskiallikaid. Neid andmeid saab kasutada tervishoiu ja tööohutuse menetluste täiustamisel ja töökoha (ümber)kavandamisel.⁶

Töökoharessursid tööohutuse ja tervishoiu uute seiresüsteemide jaoks

Siin poliitikaüleavaates tähendavad **töökoharessursid** mitmesuguseid tooteid (audiovisuaalsed ja kirjalikud dokumendid) ja tegevusi (individuaalsed ja veebis), mida pakuvad seadmeid kasutavad ettevõtted ja toodete tootjad, et kaitsta töötajate ohutust töökohal.⁷ Töökoharessursid võivad aidata ettevõtteid teavitada tööohutuse

¹ EU-OSHA – Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet, *Tööohutuse ja tervishoiu nutikad digitaalsed seiresüsteemid: kasutusviisid ja probleemid, 2023*. Avaldatud aadressil <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-uses-and-challenges>

² Lisateave: OSHWiki, *Luu- ja lihaskonna vaevused ning pikaajaline istumine, 2020*. Avaldatud aadressil https://oshwiki.eu/wiki/Musculoskeletal_disorders_and_prolonged_static_sitting

³ See teave põhineb tootetootjate veebikohtade läbivaatamisel ja Ecorysi küsitlustel sidusrühmadega.

⁴ Need näited viitavad peamistele ohtudele sadamasektoris, kuid on kohaldatavad ka muudes sektorites. Näited on võetud järgmistest allikatest: Rahvusvaheline Tööstusorganisatsioon. (2016). *Safety and health in ports* [läbivaadatud väljaanne]. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_546257.pdf (lk 406).

⁵ Niu, S., Colosio, c., Carugno, m., & Adisesh, A. (Eds) (2022). *Diagnostic and exposure criteria for occupational diseases - Guidance notes for diagnosis and prevention of the diseases in the ILO List of Occupational Diseases (revised 2010)*. Rahvusvaheline Tööstusorganisatsioon. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_836362

EU-OSHA – Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu amet, *Digitalisation of work*, dateerimata. Avaldatud aadressil: <https://osha.europa.eu/en/themes/digitalisation-work>, OSHWiki, *Monitoring new and emerging risks*, 2017. Avaldatud aadressil https://oshwiki.eu/wiki/Monitoring_new_and_emerging_risks

⁶ EU-OSHA – Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet, *Tööohutuse ja tervishoiu nutikad digitaalsed seiresüsteemid: kasutusviisid ja probleemid, 2023*. Avaldatud aadressil <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-uses-and-challenges>

⁷ Põhineb järgmises väljaandes oleval tabelil: Rick, V. B., Rasche, P., Mertens, A., & Nitsch, V. (2022). Workplace health promotion: mHealth as a preventive mediator between psychosocial workplace characteristics and well-being at work. In V. G. Duffy (Ed.), *Digital*

ja tervishoiu uute seiresüsteemide ohutust ja tervislikust kasutamisest ning soodustada nende lõimimist töökohal. Hiljutises EU-OSHA väljaandes⁸ hinnati mitmesuguseid töökoharessursse, näiteks tegevusjuhendeid, juhenddokumente (nt videod, plakatid, kasutusjuhendid ja teabelehed), koolitusmaterjale, turundusmaterjale ja juhtumiuuringuid.

Töökoharessursid võivad pakkuda juhiseid ja koolitust nii töötajatele kui ka tööandjatele, millel on arvukalt eeliseid. Konkreetselt võivad töökoharessursid toetada digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide lõimimist järgmiselt:

- kirjeldades konkreetset riski, mida käsitleb digitaalne tervishoiu ja tööohutuse seiresüsteem, ning kokkupuute piirmääri seoses töötajate tegevuse või ülesannetega, seadmete, töökeskkonna ja muustritega;⁹
- selgitades digitaalse tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemi eesmärki ja seda, kuidas seda saab kasutada tööohutuse ja tervishoiu tagamiseks töökohal;
- selgitades andmete kasutamist ja privaatsusprobleeme;
- määratledes töötajate ja tööandjate vastutuse, õigused ja (õiguslikud) kohustused seoses tööohutuse ja tervishoiuga töökohal ning tuvastades organisatsioonis isikud, kelle poole saavad töötajad pöörduda digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemidega seotud probleemide korral;
- piiritledes digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide piiranguid, et hallata töötajate ootusi ja usalduse taset ning vältida väärkasutust, mis võib kahjustada töötajate tööohutust ja tervishoidu;
- teavet sünteesides, lihtsustades ja töötajatele mõistetavaks tehes ning
- kombineerides muude töökoharessurssidega, nii veebipõhiste kui ka trükistega, järgides multimeediastrateegiat.

Üldiselt on töökoharessurssidel potentsiaali võimestada töötajaid ja tööandjaid, edendada nende heaolu ja tasakaalustada töönoute negatiivset mõju,¹⁰ ennetades seega töötajate frustratsiooni ja ebaefektiivsust töökohal.

Käesolevas aruandes on uuritud organisatsioonisiseseid töökoharessursse ja neid, mida pakuvad rahvusvahelised organisatsioonid, näiteks ILO, IMO ja EU-OSHA. Need ressursid annavad laiemaid juhiseid, kuidas parendada tööohutust ja tervishoidu töökohal, arvestades selliseid tegureid nagu poliitika ja õigusaktid, ning võivad aidata teadvustada sidusrühmadele tööohutuse ja tervishoiu süsteemide seiret ja juhtimist. Rahvusvahelised ressursid **annavad põhjaliku ülevaate** mitmesugustest riskidest ning tööohutuse ja tervishoiu kokkupuute piirväärtustest eri sektorites, tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide tehnilistest ja praktilistest aspektidest, tööohutuse ja tervishoiu seire etappidest ning headest tavadest, probleemidest ja võimalustest. Samas ei pruugi need siiski anda ulatuslikku teavet digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide kohta.

Teisalt pakuvad ressursid, mis on pärit ettevõtelt, st uute süsteemide tootjatelt ja nende klientidelt, kes neid kasutavad, **üksikasjalikku teavet ja juhiseid konkreetse digitaalse tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemi** ja selle rakendamise kohta töökohal. Nende ressursside eesmärk on tõhustada olemasolevaid tööohutuse ja tervishoiu menetlusi ning ennetada teatud tüüpi riske, selgitades tööohutuse ja tervishoiu uue seiresüsteemi eesmärki ning seda, kuidas sellega kaitsta tööohutust ja tervishoidu töökohal. Samas võib ettevõtteressurssides puududa ka süsteemide peamiste piirangute, andmeprivaatsuse probleemide ning tööohutuse ja tervishoiu kokkupuute piirmäärade teave.

human modeling and applications in health, safety, ergonomics and risk management. Health, Operations Management, and Design. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 13320 (pp. 249-265). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06018-2_18

⁸ EU-OSHA – Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet, *Smart digital monitoring systems for occupational safety and health: workplace resources for design, implementation and use*, 2023. Avaldatud aadressil <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-workplace-resources-design-implementation-and-use>

⁹ Rahvusvaheline Tööbüroo. (2016). *Safety and health in ports* [lõbivaadatud väljaanne]. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_546257.pdf (lk 406).

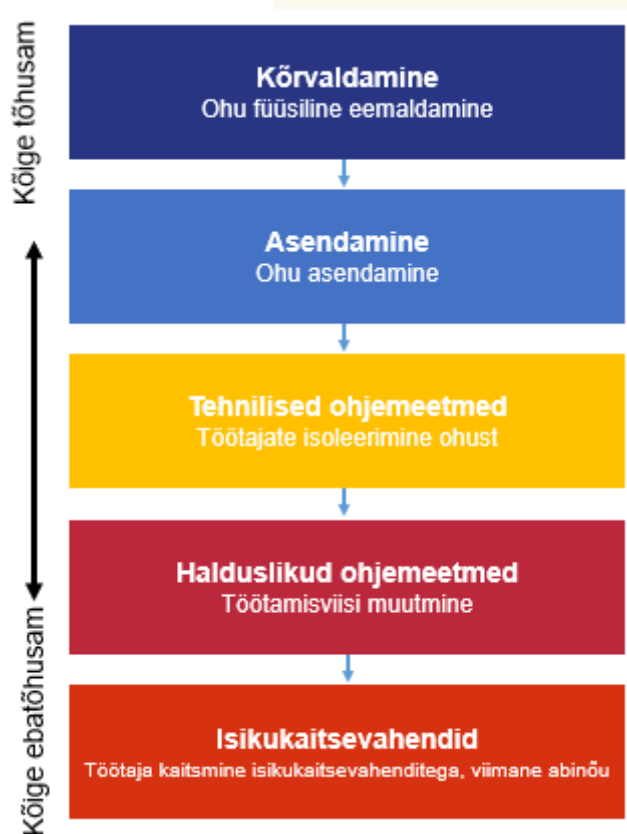
¹⁰ Rick, V. B., Rasche, P., Mertens, A., & Nitsch, V. (2022). Workplace health promotion: mHealth as a preventive mediator between psychosocial workplace characteristics and well-being at work. In V. G. Duffy (Ed.), *Digital human modeling and applications in health, safety, ergonomics and risk management. Health, Operations Management, and Design. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 13320 (pp. 249-265). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06018-2_18*

Valdkonnaülesed mõtted digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide tõhusaks rakendamiseks

Allikate ja intervjuude analüüsi põhjal tuvastasime mitu valdkonnaülest mõõdet. Digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide edukat kasutuselevõttu töökohal ei ole võimalik saavutada üksnes töökoharessursside abil. Kuigi need on kogupildi oluline osa, peavad ettevõtted käsitlema lisaks töökoharessursside lünkadele ja vajadustele ka mitmeid muid valdkondadevahelisi küsimusi ja üldkaalutlusi, mis on seotud digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide rakendamisega.

Oluline on tunnistada, et digitaalsed tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid ei suuda asendada olemasolevaid tööohutuse ja tervishoiu menetlusi, vaid pigem **täiendavad neid**. Sel põhjusel tuleks nende süsteemide loomist töökohale pidada vahendiks, mitte lahenduseks tööohutuse ja tervishoiu täiustamisel ning see peaks tuginema olemasolevale tööohutuse ja tervishoiu raamistikule. Edukas loomine on tõenäoliselt tõhusam, kui on olemas tööohutuse ja tervishoiu kultuur ja töökindlad raamistikud, kus tööohutuse ja tervishoiu spetsialistid on kohal kohapeal koos töötajatega ning kus toimub selge juhtimine tööohutuse ja tervishoiu juhtimise ja töötajatega suhtlemise kanalite kaudu ning tööohutuse ja tervishoiu juhtimise süsteem põhineb **ohjemeetmete hierarhial** (joonis 1). Samal ajal ei tohiks töötajad ja tööandjad liiga palju tugineda uutele digitaalsetele tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemidele ning peaksid tajuma nende võimalikku negatiivset mõju, mis tuleneb nende piirangutest. Seega on digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide tõhusa loomise tagamiseks ja töökoha riskide kõrvaldamiseks oluline arvestada ka olemasolevaid tööohutuse ja tervishoiu raamistikke.¹¹

Joonis 1. Ohjemeetmete hierarhia¹²



¹¹ EU-OSHA – Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet, *Tööohutuse ja tervishoiu nutikad digitaalsed seiresüsteemid: kasutusviisid ja probleemid*, 2023. Avaldatud aadressil <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-uses-and-challenges>

¹² Kohandatud allikast: ILO. (2021). *Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: A global review*. Rahvusvaheline Tööorganisatsioon. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_811455.pdf (lk 69).

Lisaks on oluline tunnistada, et töökoha riskide minimeerimisel võib äärmiselt tõhus olla töökohapõhine õpe. Koolitust saab pakkuda digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide kaudu, mis tuvastavad kahjulikku käitumist tööülesannete täitmisel ja juhendavad, kuidas parendada tööohutust ja tervishoidu tööülesannete täitmisel. Koolitust saab pakkuda ka kohapeal tööohutuse ja tervishoiu spetsialistide ning toodete tootjate kaudu. Uued digitaalsed tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid võivad pakkuda kasutajaomast koolitust ning koguda andmeid, et aidata tööohutuse ja tervishoiu spetsialistidel parendada tööohutust ja tervishoidu riskide vähendamise kaudu. Kolmandaks on äärmiselt oluline arvestada **sotsiaal-kultuurilisi ning töökonteksti erinevusi** (muu hulgas vanus, usk, kultuur, ametiühingutesse kuulumise tase) eri sektorite ja riikide vahel ja nende sees, mis võivad määrata nõuete täitmise ning uutele tervishoiu ja tööohutuse süsteemidele vastuoleku mitmesugused tasemed.

Kõige tõhusam viis uute tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide rakendamiseks on ehk edendada avatud dialoogi tööohutuse ja tervishoiu spetsialistide ja töötajate vahel, paigutades töötajad protsessi keskmesse, et mõista töökoha tegelikke vajadusi, ning kaasates neid otseselt uute digitaalsete süsteemide ja/või töövahendite arendamisse ja testimisse. Ettevõtte, kus tööohutuse ja tervishoiu spetsialistid viibivad kohapeal koos töötajatega ja kus töötajad saavad avatud suhtluskanali kaudu arutada võimalikke muresid tööohutuse ja tervishoiu juhtkonnaga, lõimivad suurema tõenäosusega uued tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemid tõhusalt ning täiustavad töökoha tööohutust ja tervishoidu. Töötajate paigutamine protsessi keskmesse alt-üles-läheneviisi kaudu võib samuti suurendada rakendamise tõhusust, võimaldades töötajatel katsetada ja optimeerida uusi süsteeme ja kiita heaks tööohutuse ja tervishoiu menetluste muudatusi, samuti kaasates neid töökoharessursside kavandamisse.

Lisaks võib töötajate kaasamine avatud dialoogi selgitada **töötajate ja tööandjate tegelikke vajadusi**, lahendatavaid peamisi ohutus- ja tervishoiuküsimusi ning nende lahendamiseks kättesaadavaid meetmeid. Töökoharessursside tõhusaks kavandamiseks ja rakendamiseks on oluline arvestada ja käsitleda töötajate **tegelikke vajadusi**, eelkõige vajadusi, mis on **haavatavatel töötajatel** (vaimse või füüsilise puudega, vanad/noored töötajad, võõrtöötajad, rasedad jne). Seda on võimalik saavutada, tugevdades tööandjate ja töötajate dialoogi ning tagades pideva konsulteerimise töötajatega enne tervishoiu ja tööohutuse menetluste muutmist ning kaasates töötajad uute süsteemide loomisse. Dialoog on oluline ka selleks, et **teavitada töötajaid nende õigustest ja kohustustest** seoses uute digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemidega, sealhulgas **nende andmete kasutamisest** ja mis tahes **piirangutest**; see suurendab töötajate vastuvõtlikkust uue tehnoloogia suhtes.



Samuti on vaja paremat koostööd era- ja avaliku sektori sidusrühmade vahel ning **ettevõtete vahel**, et käsitleda digitaalsete tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide riske, piiranguid ja ühiseid probleeme ning **standardida töökoharessursse**, et võimendada nende tõhusust. Nagu mainitud eespool hiljutises EU-OSHA aruandes, tuleb¹³ tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteemide tõhusaks lõimimiseks edendada ka algatusi ettevõtetevaheliste või sektoriüleste teadmiste vahetamise ja vastastikuse õppimise tegevuste jaoks ning käsitleda teadmislünki, mis tulenevad piiratud ettevõtetevahelistest või sektoriülestest dialoogidest uute süsteemide teemal.

Soovitused

Siin poliitikaülevaates on kolm põhisoovitust ettevõtetele, et tõhusalt rakendada digitaalseid tööohutuse ja tervishoiu seiresüsteeme ning lõimida need töökohale (tabel 1). Need soovitused on nagu üksteist täiendavad pusletükid.

¹³ EU-OSHA – Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet, “digital monitoring systems and OSH – Workplace resources design, implementation and use. Avaldatud aadressil <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-workplace-resources-design-implementation-and-use>

Tabel 1. Soovituste kokkuvõte¹⁴

Pusletükid uute tööohutuse ja töötervishoiu seiresüsteemide lõimimisel	
 <p>Mõistke töökoha tegelikke vajadusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uurige oma töökoha tegelikke vajadusi, näiteks peamisi ohutusprobleeme ja nende lahendamiseks kättesaadavaid meetmeid, konsulteerides pidevalt töötajatega. ▪ Hallake ootusi seoses sellega, mida on (või ei ole) võimalik saavutada uute digitaalsete tööohutuse ja töötervishoiu seiresüsteemidega. ▪ Kohandage töökoharessursse ning uusi tööohutuse ja töötervishoiu seiresüsteeme haavatavate töötajate vajaduste alusel. ▪ Hinnake töökoha sotsiaal-kultuurilisi või töökonteksti eripärasid, et tagada vastuvõtlikkus.
 <p>Paigutage töötajad protsessi keskmesse</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paigutage töötajad protsessi keskmesse alt-üleslähendamiseviisi abil, et nad muutuksid vastuvõtlikumaks muudatuste ja digitaalsete tööohutuse ja töötervishoiu seiresüsteemide suhtes. ▪ Kaasake töötajad digitaalsete tööohutuse ja töötervishoiu seiresüsteemide katsetamise, rakendamisse ja optimeerimisse. ▪ Kaasake töötajad töökoharessursside kavandamisse, et anda neile protsessiga seotud vastutustunne.
 <p>Edendage dialoogi ja avatud suhtlust</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edendage ja säilitage avatud suhtluskanal töötajate ning tööohutuse ja töötervishoiu spetsialistide vahel, et arutada võimalikke probleeme. ▪ Teavitage töötajaid nende õigustest ja kohustustest seoses digitaalsete tööohutuse ja töötervishoiu seiresüsteemidega (st andmed, piirangud), et suurendada nende vastuvõtlikkust uue tehnoloogia suhtes. ▪ Arendage teadmiste vahetamise ja vastastikuse õppimise kaudu ühist õppimist töötajatega nii ettevõtetes ja sektorites kui ka ettevõtete ja sektorite vahel.

Autorid: Danae Nicosia, Kyrillos Spyridopoulos, Daren Toro (Ecorys).

Projektijuhid: Annick Starren, Ioannis Anyfantis - Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Amet (EU-OSHA).

Käesoleva poliitikaülevaate tellis Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Amet (EU-OSHA). Ülevaate sisu (sealhulgas selles esitatud arvamused ja/või järeldused) kajastab üksnes autorite, mitte tingimata EU-OSHA seisukohti.

¹⁴ Ikoonide autor: [Freepik](https://www.freepik.com), [flaticon.com](https://www.flaticon.com)

Tõlkekeskuse (CdT, Luksemburg), poolt tõlgitud tekst põhineb ingliskeelsel originaalil.

Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet ega ükski selle nimel tegutsev isik ei vastuta järgmise teabe võimaliku kasutamise eest.

© Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Amet, 2024

Reprodutseerimine on lubatud allikale viitamisel.

Euroopa Tööohutuse ja Tervishoiu Ameti autoriõigusega kaitsmata fotode ja muude materjalide kasutamiseks või reprodutseerimiseks tuleb taotleda luba otse autoriõiguse omaja käest.