

## **Nõuded liiklusohutuse tagamiseks LED, LCD ja PDP ekraanide paigaldamisel Tallinnas**

Liikluskeskkonnas paiknevad teabevahendid ei tohi liigselt liiklejate tähelepanu köita, seega on nende kujundus ja paigaldamine vaja reguleerida ja kooskõlastada. Igaüks (nii eraisik kui ettevõtte esindaja), kes soovib liikluskeskkonda ekraani paigaldada, peab tutvuma alloleva juhendiga, kus on esitatud täpsem informatsioon ja nõuded.

### **1. Üldinformatsioon**

Käesolevas juhendis toodud nõuded kehtivad valgust kiirgava diod (Light-Emitting Diode) - LED, kiletransistoride abil tüüritavate pildielementide (Thin film transistor liquid crystal display) - LCD ja visuaalselt nähtavates kambrikestes sisalduva gaasi elektrilaenguga ioniseerimise tehnoloogial (Plasma display panel) – PDP ekraanide ja reklaamkandjate (edaspidi LED, LCD ja PDP nimetatuna ka - ekraan) paigaldamiseks Tallinna linnas liiklejatele nähtavatesse kohtadesse.

LED, LCD ja PDP ekraanid ise on valgusallikad ning sellest tulenevalt on ka madalale valgustugevusele reguleeritult ekraani mõju oluliselt intensiivsem tavalisest valgustatud plakat-reklaamist (seal näeb inimene plakatilt üksnes peegelduvat valgust).

Tallinnas on kasutusel valgusfoorid, mis edastavad liiklejatele valgussignaale (punast, kollast ja rohelist foorituld) täpselt samade LED tehnoloogial põhinevate valgust kiirgavate diodide abil, mida kasutatakse LED-ekraanides. Kuigi LED, LCD ja PDP ekraanide ning LED fooride valgusdiodide sagedused ja valguse lainepikkused võivad olla erinevad, tajub inimsilm samasuguse valgusallikana LED-tehnoloogial foore ja LED, LCD ning PDP ekraane. Seega esineb valgusfoori taustale jääva LED, LCD ja PDP ekraani puhul kõrgendatud risk keelavat valgusfoori tuld mitte märgata või sattuda eksimusse (näiteks fooris põleb punane tuli aga LED-reklaamil on rohelist värvi pildi osa või terve domineeriv roheline ekraan).

LED, LCD ja PDP ekraanide puhul on võimalik vahetada kuvatavat pilti ning animeerida tekste, mis pälviv suurema tähelepanu staatilisest pildist (inimsilm reageerib ja tähelepanu suundub liikumisele).

LED, LCD ja PDP ekraanidega on võimalik nende ebaõige valgustugevuse korral liikleja pimestamine ja mida suurem on ekraani ja tänava valgustugevuse vahe, seda pikem on ajaliselt nägemisadptsioon pilgu suunamisel ekraanilt tänavale.

Liiklejate sõidujooned ja jalakäijate liikumiste trajektoorid ristuvad ristmikel ning ülekäiguradadel ja sellest tulenevalt on möödapääsmatult vajalik, et liiklejal oleks kõrgendatud tähelepanu liiklusolukorrale. LED, LCD ja PDP ekraanidega sellises kohas tähelepanu liiklusolukorralt ära tõmbamine, hajutamine või eksitamine võib olla kausaalses seoses liiklusõnnetustega.

Seega on ohud LED, LCD ja PDP ekraani korral oluliselt suuremad valgust peegeldavast plakat-reklaamkandjast vähemalt kõigis nimetatud aspektides ning senise plakat-reklaamkandja asendamine LED, LCD või PDP ekraaniga võib põhjustada lisaohte liikluses või liiklusõnnetusi.

### **2. Õigusaktid ja standardid**

Ehitusseadustik § 99 lg 4 alusel on majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrusega nr 106 kehtestanud maantee projekteerimise normid, mis kohalduvad ka linna teedele ja tänavatele ning mille lisa punkti 1.6. (liiklusohutus) lg 5 kohaselt sõidukijuhi vaatevälja ei tohi risustada juhtimiseks mittevajaliku teabe ja rajatistega (reklaam, liiklusmärkide ja viitade liigne hulk, sobimatu haljastus jms). Sellise teabe paigaldamisel tuleb juhendada liiklusseadusest (edaspidi LS).

LS § 5<sup>3</sup> lg 2 kohaselt võib tee kaitsevööndi alale paigaldada liiklusvälise teabevahendi, mis ei eksita liiklejat ega varja tema eest liikluskorraldusvahendit, ei raskenda liikluskorraldusvahendi eristamist, ei ohusta liiklust liikleja pimestamisega ega tähelepanu hajutamise ega piira nähtavust ristmikul. Sama paragrahvi lõike 3 kohaselt teele ja tee kaitsevööndi alale ei või paigaldada liiklusvälist teabevahendit, mis oma kujult, värvilt või kujunduselt on selline, et seda võidakse pidada liikluskorraldusvahendiks.

Ehitusseadustiku § 102 ja Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2008/96/EÜ kohaselt on sätestatud majandus- ja taristuministri 30.08.2016 määruses nr 52 „Tee ohutuse määramise tingimused ja nõuded tee ohutuse määramisele“ ning majandus- ja taristuministri 08.02.2017 määruses nr 8 „Tee ohutuse kontrollimise tingimused ja nõuded tee ohutuse kontrollimisele“ kriteeriumid, milledele peab liikluskeskkond ka peale LED-reklaamkandja püstitamist vastama.

LS § 6 lg 1 kohaselt on liikluse korraldamise eesmärk tagada häireteta, sujuv, võimalikult kiire, ohutu ja keskkonda minimaalselt kahjustav liiklus. LS § 53<sup>3</sup> lg 2 kohaselt võib tee kaitsevööndi alale paigaldada liiklusvälise teabevahendi, mis ei eksita liiklejat ega varja tema eest liikluskorraldusvahendit, ei raskenda liikluskorraldusvahendi eristamist, ei ohusta liiklust liikleja pimestamisega ega tähelepanu hajutamise ega piira nähtavust ristmikul.

Standard EVS 843:2016 Linnatänavad alapeatükis 4.3 liiklusohutus, punkti 9 kohaselt ei tohi sõidukijuhi vaatevälja risustada juhtimiseks mittevajaliku teabe ja rajatistega (reklaam, liikluskorraldusvahendite liigne hulk, haljastus vajalikus nähtavuspiirkonnas, kioskid jms).

Eesti Standard EVS 613:2001 ja selle täienduse kohaselt punkti 3.12 kohaselt peab liiklusväliste teabevahendite ja liiklusmärkide vaheline kaugus piki teed olema asulas vähemalt 25 meetrit.

LED-reklaamkandjate projekteerimisel peab arvestama, et tegemist on valgusallikaga tänaval ning EVS 843:2016 „Linnatänavad“ alapeatüki 4.3 liiklusohutus, punktis 10 on sätestatud: „Tänavavalgustussüsteem tuleb projekteerida nii, et valgustustingimuste muutudes ei halveneks liiklusohutuse tase (valgustustingimused peaksid muutuma sujuvalt, mis arvestab silma adaptatsioonivõimet)“.

### **3. Olukord Tallinna liikluses 31.12.2018 seisuga**

Tallinna Tehnikaülikooli 2018.a. uuring liiklusvoogude muutustest Tallinnas tuvastas, et perioodil 2012 kuni 2017 kasvas liiklussagedus Tallinna linna seiresüsteemiga haaratud ristmikel 9,5% võrra ja seitsmes linnavälises loendusristlõikes 26% võrra.

Eesti Liikluskindlustuse Fondi andmetel (LKF) leidis 2018 aastal Tallinnas aset liikluskindlustuse juhtumeid 16 823 ja nendest isikukahjudega õnnetuste arv oli 437, mis tõid kaasa otsesed liikluskahjud kokku 26,63 miljonit eurot. LKF andmetel on Tallinna juhtumite osakaal Eestis toimunud liiklusõnnetuste juhtumite arvust 52,6 % ning võrreldes eelmiste aastatega on liiklusõnnetuste arv kasvutrendis.

Liiklusohutusprogrammi (uus liiklusohutusprogramm on jätk esimesele Eesti rahvuslikule liiklusohutusprogrammile aastateks 2003–2015 ja see on koostatud Transpordi arengukava 2014–2020 alaprogrammina kümneks aastaks) eesmärgi kohaselt ei tohiks aastatel 2018-2020 olla hukkunute keskmine arv aastas suurem kui 50, kuid möödunud aastal hukkus liikluses 67 inimest.

Tallinnas arvel olevate sõidukite arv on suurenenud viimase viie aastaga ligikaudu +24%, millele lisanduvad väljastpoolt igapäevaselt Tallinnasse liiklevad sõidukid.

#### 4. Teadlaste arvamus liiklusvälise teabe mõjust liiklusohutusele

Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Metsvahi (2008) „Arvamus liiklusvälise teabe paigaldamisest tänavaruumi“ juhib tähelepanu, et liiklusruumis liiguvad üheaegselt erinevat liiki liiklejad, kes tunnetavad liikluskeskkonda erinevalt ja liiklejate vahel peab ohutuse aspektist lähtuvalt olema teatud kontakt ja arusaam üksteise käitumisest. Sellise kontakti tekkele on oluline mõju selles, millises keskkonnas ollakse ja millise kiirusega üks või teine liikleja liigub. Liiklusvälise teabe vahenditel, nende paiknemisel, erinevatel parameetritel ja teabe sisul ning edastamise viisil on siinkohal oluline roll. See kõik mõjutab erinevaid liiklejaid erineval moel ja kõige keerulisemasse olukorda võib sattuda sõidukijuht ning seegi sõltub suuresti sellest, millise kiirusega sõiduk liigub.

Oluline on ka see, milliseks kujuneb antud liikluskeskkonnas sõidukijuhi emotsionaalne pinge, mis ei tohi olla ei liiga madal ega ka liialt kõrge. Linnakeskkonnas on tavaliselt see pinge optimaalsest kõrgem ja ainuüksi see suurendab riski liiklusõnnetuste tekkeks. Kui aga lisanduvad täiendavad kõrvalmõjud, siis suureneb ka liiklusõnnetuse tekke riski veelgi. Arvestada tuleb, et olukord ei pruugi liialt kõrge pinge korral suurendada liiklusõnnetuse tekke riski mitte ainult selles kohas, kus luuakse eeldused emotsionaalse pinge kõrgendatud taseme kujunemisele, vaid ka hiljem kui pinge püsib, kuid kui lisanduvad mingid muud asjaolud, mis loovad kombinatsiooni, mis aitavad kaasa riski suurenemisele. Seega võib ka varasemalt nähtud reklaam mõjutada järgneval ristmikul või ülekäigurajal liiklejat.

On üldteada, et ohutu liiklemise eelduseks on aga liikluskeskkond, milles ei tõmmata liikleja tähelepanu ära liiklusolukorralt, ei hajutata tähelepanu ning ei eksitata. Liikluskorralduseks mittevajalik teave (LED, LCD või PDP ekraanil) aga tõmbab juhi tähelepanu ära liiklusolukorralt, hajutab tähelepanu, võib eksitada ning esineb pimestumis oht (seda küll tehnilise rikke või ekraani väärkasutuse korral). Liiklejate sõidujooned ja jalakäijate liikumiste trajektoolid ristuvad ristmikel ning ülekäiguradadel ja sellest tulenevalt on möödapääsmatult vajalik liiklusohutuse tagamiseks, et liiklejalatel oleks kõrgendatud tähelepanu liiklusolukorrale.

Sõidukijuhi tähelepanu keskendumine ekraanile ainuüksi paari sekundi jooksul võib viia riskiolukordade tekkeni, kus ka fataalsed tagajärjed on tõenäosed. Võib väita, et jalakäijad on ekraanide mõju suhtes võrreldes sõidukijuhtidega veidi soodsamas olukorras, kuid ka siin võivad aset leida olukorrad, kus liikluskorraldusvahendi taustana paiknev ekraan võib osutada ohtlikuks või jalakäija ohtlikku liikluskäitumist soodustavaks.

Alateadlikke ja teadlikke valikuid mõjutavad enim reklaami intensiivsus, mis on LED-ekraanide puhul väga tugev, valgustugevus- räägus, reklaami sisu (huvitavus), sähviv reklaam, video, huvitava värvilahendusega jms pildi või kujutise kuvamine. Kuigi alateadlikku valikut tähelepanu suunamisel on võimalik muuta teadliku tähelepanu suunamisega, kulub selleks täiendav aeg. Olukord võib muutuda ohtlikuks siis, kui jäädakse vaatama LED-ekraani selle huvitava sisu, kujunduse, värvilahenduse jms tõttu. Risk suureneb, kui juht on väsimusseisundis, sest siis kulub reageerimisele tavapärasest veel rohkem aega. Kokkuvõtteks võib öelda, et LED-ekraanide paigaldamisel tänavaruumi peab arvestama väga paljude liiklusohutuslike ja liikluspsühholoogiliste aspektidega ning kindlasti ei tohi seda teha kergekäeliselt, ilma erinevaid mõjusid hindamata.

## 5. Põhinõuded liiklusohutuse tagamisel

Tulenevalt LED, LCD ja PDP ekraanide mõjust, õigusaktidest, standarditest, teadlaste seisukohtadest ning eesmärgist tagada ohutu, sujuv ja keskkonda minimaalselt kahjustav liiklus, peab LED, LCD ja PDP ekraan:

- a) asuma sõiduteede lõikumisalast vähemalt pikima lõikumisala nurkade diagonaali mõõdu kaugusel;
- b) asuma ülekäigukohast või ülekäigurajast vähemalt ülekäigukoha või ülekäiguraja pikkuse kaugusel;
- c) asuma enne sõiduteede lõikumisala, ülekäigukohta ja ülekäigurada vähemalt 30 meetrit lubatud 50km/h sõidukiiruse alas ja 80 meetrit lubatud 70km/h sõidukiiruse alas;
- d) asuma sõiduteest vähemalt 5 meetri kaugusel ega tohi ohustada kergliiklejaid;
- e) asuma vähemalt 25 meetri kaugusel teisest liiklusvälisest teabevahendist ja liiklusmärgist;
- f) olema vähemalt poole väiksem sõidukijuhhi vaatesektorist ja mitte domineerima;
- g) olema paigaldatud selliselt, et see ei asetseks fooride või liiklusmärkide taustal;
- h) olema konstruktsiooniga, mis tagab LED-reklaamkandja püsivuse ja ohutuse ning vastab linna üldisele ilmele ja arhitektuurile;
- i) vastama fotobioloogilise ohutuse standardile;
- j) baseeruma arhitektuursete ekraanide korral keskkonnatsooni nõuetele;
- k) olema tootja poolt märgistatud tooteohutuse märgisega CE-märgiga ega tohi tekitada fotosensitiivset epilepsiat;
- l) kasutamisel kuvama üksnes staatilisi pilte ja igat staatilist pilti peab kuvama vähemalt 10 sekundit (kasutada tuleb rahvusvaheliselt tunnustatud formaati "fade in, fade out ja crossfade" sulatusi või analooge);
- m) kasutamisel kuvama pilte / reklaami, mis ei eksita ega tekita liiklejates pettekujutelma liiklusolukorrast või liikluskorraldusvahenditest;
- n) arvestama ekraani taustale jäävat looduslikku valgust ning olema automaatse reguleerumisega ning stabiilse- ja mittehäiriva valgustugevusega (ei sähvi, ei plingi, ei virvenda jms);
- o) olema välja lülitatud (ajavahemik kella 22.00-st kuni 6.00-ni, puhkepäevale eelneval ööl kella 00.00-st kuni 7.00-ni, v.a. ööl vastu 1. jaanuari, ööl vastu 25. veebruari ja 24. juunit);
- p) ja selle kasutamine olema **hinnatud liiklusohutuse auditeerimiseks tõendatud kvalifikatsiooniga pädeva isiku poolt taotluses soovitud suuruses, asukohta ning tee suhtes antud nurga all, ohte liikluses mitte põhjustavaks, liikluse sujuvust mittehäirivaks ning keskkonda minimaalselt kahjustavaks .**

Juhime tähelepanu, et nimetatud nõuete täitmisest üksi ei piisa ekraani paigaldamiseks või püstitamiseks. Vajalik on tee-, maa-, või hooneomaniku nõusolek ning ekraan peab sobituma visuaalselt ja arhitektuursetelt, mille osas annab seisukoha ja loa ekraani püstitamiseks või paigaldamiseks Tallinna Linnaplaneerimise Amet.

Kuna liiklusvood on pidevas muutumises ning jätkub autostumine, siis kõikidele nõuetele vastava LED, LCD ja PDP ekraani võib paigaldada või püstitada Tallinna linnas liiklejatele nähtavatesse kohtadesse kuni kaheks aastaks. Nimetatud tähtaja möödumisel võib taotleda tähtaja pikendamist järgmiseks kaheks aastaks, kuid vajalik on uus hinnang LED, LCD ja PDP ekraani ohutuse kohta liiklusohutuse auditeerimiseks tõendatud kvalifikatsiooniga pädeva isiku

poolt. Tulenevalt liiklusohutuse tagamise vajadusest võidakse peatada või ka lõpetada ekraani kasutamine ette teatamata ning viivitusega.

Täiendavate küsimuste korral liiklusohutuse osas pöörduge Tallinna Transpordiametisse tel: 6404 999 ja muudes küsimustes Tallinna Linnaplaneerimise Ametisse 6404 375.