

Lisa 1- Tehniline kirjeldus ja vastavusvorm

1. Hankelepingu ese ja hanke eesmärk

Väikeostu läbiviimise eesmärgiks on sõlmida hankeleping, millega soetatakse Politsei- ja Piirivalveametile liiklusjärelvalve automatiseeritud süsteem, mis on paigaldatav sõidukisse ning varustatud 360-kraadise ANPR-i ja videote salvestamise võimekusega liiklusrikkumiste tuvastamiseks koos tehnilise toega.

Komplekt peab sisaldama: juhtarvuti, 4 kaamerat, 1 ANPR kaamera, puutetundlik tahvelarvuti, modem, eraldiseisev välklamp, kiirusmõõtesead ja kõik vajalikud ühendused, kaablid ja juhtmed, mis on vajalikud süsteemi töökorda seadmiseks.

2. Tehniline kirjeldus ja nõuete vastavustabel.

NB! Pakkuja täidab kõik kollasega tähistatud väljad

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed)
1.	Hangitava süsteemi kogus: 1 tk.	
2.	JUHTARVUTI	
2.1	Protsessor ja mälu	
2.1.1	Vähemalt 6. põlvkonna Intel i7-6700TE või samaväärne, PassMark CPU Benchmark testis vähemalt 1800 punkti.	
2.1.2	Vähemalt 16 GB RAM (laiendatav kuni 32 GB).	
2.2	Graafika	
2.2.1	Integreeritud Intel HD Graphics 530 või samaväärne.	
2.3	Liidesed	
2.3.1	Juhtarvuti peab sisaldama kõiki vajalike liideseid ühendamiseks süsteemi kasutatavate lisadega.	
2.4	Kõvaketas	
2.4.1	Komplektis 1TB SSD.	
2.5	Toide	
2.5.1	1x vähemalt 3-pin muundur 8-35V kuni DC jaoks.	
2.6	Füüsilised mõõtmed	
2.6.1	Mõõtmed mitte suuremad kui 250 mm x 230 mm x 80 mm.	
2.6.2	Kaal mitte suurem kui 3,5 kg.	
2.7	Üldnõuded	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
2.7.1	Komplekt peab sisaldama sõidukisse sobivat kinnitust.	
2.7.2	Töökeskonna temperatuuri vahemik vähemalt -35 °C kuni +65°C.	
2.7.3	Niiskus 10% - 90% ilma kondensatsioonita.	
2.7.4	Vibratsioonitaluvus vähemalt kuni 5Grms.	
2.7.5	Löögitaluvus vähemalt kuni 50Grms.	
3.	KAAMERAD	
3.1	Kaamera üldnõuded	
3.1.1	Kaamerate arv: 4 või rohkem, mis peavad tagama 360-kraadise vaate auto ümbruskonnast.	
3.1.2	Suumimisfunktsioon: vähemalt 1 peab olema varustatud kaamera suumimisvõimekusega.	
3.1.3	Pildisensor: vähemalt 2.MP 1/2.7"	
3.1.4	Pikslite koguarv: vähemalt 1920 x 1080.	
3.1.5	Minimaalne valgustus: vähemalt 0,1 Lux/ F2.0.	
3.2	Kaamera videovõimekus	
3.2.1	Maksimaalne resolutsioon: vähemalt H.264 1920 x 1080 (16:9) ja MJPEG 1280 x 720 (16:9).	
3.2.2	Kaadrite arv sekundis: vähemalt 30 fps.	
3.2.3	Voogedastus: vähemalt kahe vooga erineva kaadrisagedusega.	
3.2.4	Pildiseaded: reguleeritavad vähemalt järgmistes kategooriates: heledus, kontrast, teravus, valguse tasakaal, särivõtte kontroll ja pildi pööramine.	
3.2.5	LAN: võrguliidese tugi.	
3.2.6	Turvalisus: erineva tasemega parooliga kaitstud ligipääs veebibrauseri kaudu, kasutades HTTPS-ühendust.	
3.2.7	Kaamera mõõtmed ei tohi oluliselt takistada juhi vaatevälja. Kaal ei tohi ületada 150 g kaamera kohta.	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
3.2.8	Töökeskonna temperatuuri vahemik vähemalt -20 °C kuni +65°C.	
3.3	Nõuded numbrituvastus kaamerale	
3.3.1	Kogus: Vähemalt 1 kaamera.	
3.3.2	RAM-mälu: vähemalt 256 MB. RAM mälu võib olla tagatud ka muul viisil kui numbrituvastuskaamera omadus.	
3.3.3	Toide: IEEE 802.3af, PoE, 48VDC	
3.3.4	Sisemälu: MicroSD/SDHC kaart, vähemalt 32 GB. Talletus funktsioon võib olla tagatud ka muul viisil kui numbrituvastuskaamera omadus.	
3.3.5	Komplektis peab olema PoE/võrguadapter.	
3.3.6	Komplektis peab olema kinnitus akna külge.	
3.3.7	Resolutsioon: vähemalt 1280 x 720 H.264.	
3.3.8	Kaadrite arv sekundis: vähemalt 60 fps.	
3.3.9	IR-diodid: 4 x IR LED-diodid.	
3.3.10	Lämmastikuga täidetud esiklaas hägustumise ja tolmu kaitseks.	
3.3.11	Korpuse klass: IP68 või parem.	
3.3.12	Välklamp: Peab olema integreeritud infrapuna välklamp, mis on kaameraga sünkroniseeritud, võimaldades rikkumise fikseerimisel lugeda sõiduki numbrimärki. Välklampi saab vajadusel sisse ja välja lülitada.	
3.3.13	ANPR-kaamera fikseeritud video ja rikkumise pilt peab salvestuma samaaegselt kõigi nelja ümbruskonna kaamera salvestustega ühes sündmuse salvestuses.	
3.3.14	Rikkumise pilt peab olema selgelt nähtav ja mitte hägune; sõiduki numbrimärk peab olema selgelt loetav.	
4.	NÕUDED PUUTETUNDLIKULE TAHVELARVUTILE	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
4.1	Diagonaali suurus: kuni 13".	
4.2	Kuvasuhe: vähemalt 16:9.	
4.3	Resolutsioon: vähemalt 1920 x 1080.	
4.4	Pikslite suurus: vähemalt 0.21525 x 0.21525.	
4.5	Sagedus: 60–72 Hz.	
4.6	Reageerimisaeg: Mitte rohkem kui 20 ms.	
4.7	Vaatenurk: vähemalt 170 kraadi horisontaalselt ja 170 kraadi vertikaalselt.	
4.8	Heledus: vähemalt 250 cd/m ² .	
4.9	Kontrast: vähemalt 800:1.	
4.10	Taustvalgustus: LED.	
4.11	Toide: DC 12V.	
4.12	Töökeskonna temperatuuri vahemik vähemalt -20 °C kuni +65°C.	
4.13	Komplektis peab olema armatuurilauale või selle külge kinnitamiseks mõeldud kinnitus, kooskõlastatuna tellijaga.	
4.14	Lubatud mõõtmed maksimaalselt kui 400 x 45 x 280 mm.	
4.15	Kaal mitte rohkem kui 3000 g (tahvelarvuti koos kinnitusega).	
4.16	Puutetundlik tahvelarvuti on paigutatud vastupidavasse korpusesse ja kaitstud lisaklaasi või kaitsekilega; komplektis on tahvelarvuti pliats.	
5.	NÕUDED (eraldi paigaldatavale) VÄLKLAMBILE	
5.1	Süsteemi komplektis peab olema infrapuna välklamp, mis tagab piisava valgustuse, et teha pilte, millel on nähtav sõiduki numbrimärk. Välklamp peab olema kinnitatav sõiduki salongi või selle välisküljele; kinnitused kuuluvad tarnitava komplekti. Välklampi peab saama sisse ja välja lülitada.	
6.	MOBIILSIDE	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
6.1	Peab toimima kõikides Eesti telekommunikatsiooni pakkujate 5G levialas.	
7.	NÕUDED KIIRUSMÕÕTESEADMELE	
7.1	Peab olema kehtiv Eesti siseriiklik tüübikinnitus.	
7.2	Kiirusmõõtesüsteem on varustatud videosalvestusfunktsiooniga ja suudab mõõta kiirust samaaegselt mitme sõiduki voos ning määrata sihtsõiduki, visuaalselt tähistades seda markeriga, mis üheselt näitab sihtsõidukit teiste sõidukite hulgas. Sündmuse videosalvestuses salvestatakse marker, mis üheselt viitab sihtsõidukile teiste sõidukite hulgas.	
7.3	Mõõtmistäpsus: Lubatud veapiirid taatlusel kaudsel meetodil laboritingimustes ± 1 km/h või ± 1 % kiirustel üle 100 km/h.	
7.4	Peab võimaldama läheneva ja eemalduva objekti liikumiskiiruse mõõtmist nii seisvas kui liikuvras režiimis ja mõlemas suunas.	
7.5	Pildikäivituse piirväärtus: 1 km/h sammuga vahemikus 10 km/h kuni vähemalt 250 km/h.	
7.6	Lubatud sõidukiiruse seadistamine.	
7.7	Kiirusmõõteseade tuvastab järgmised sõitva sõiduki parameetrid: sõiduki kiirus ja mõõtesuund.	
7.8	Näidud on loetavad seadme puuetundlikult tahvelarvutilt kohe pärast mõõtmist.	
7.9	Kiirusmõõtesüsteemi informatiivses ribas kuvatakse sihtsõiduki mõõdetud kiirus, sihtsõiduki pilt, unikaalne mõõtmisidentifikatsiooni number, mõõtmise aeg (tund, minut, sekund ja kuupäev), GPS-koordinaadid, kiirusmõõteseadme seerianumber.	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
7.10	Kiirusmõõteseade on integreeritud ostetavasse liiklusjärelevalve automatiseeritud süsteemi.	
7.11	Kiirusmõõtesüsteem on varustatud videosalvestusfunktsiooniga ja suudab mõõta kiirust kuni 50 sõidukil voos.	
7.12	Mõõtevahemik: 10 km/h kuni vähemalt 250 km/h.	
7.13	Kaitseaste vähemalt IP 67.	
7.14	Töökeskonna temperatuur vahemik vähemalt -25 °C...+60 °C.	
7.15	Kiiruse rikkumise registreerimine sammuga 1 km/h vahemikus 10 km/h kuni vähemalt 250 km/h.	
7.16	Komplekti peavad kuuluma: vähemalt 2 antenni, kinnitused, mille abil saab seadme antennid fikseerida kohtkindlalt sõidukisse esi- ning tagaosale asendisse, mis võimaldab kiiruse mõõtmist seisu või sõidu ajal mõlemas suunas	
7.17	Pakkuja esitab süsteemi tarnimise ajal mõõtevahendi kehtiva riigisisese tüübikinnitustunnistuse ning süsteemi tarnimise järgselt hiljemalt kuu kuu möödudes riigisisese esmataatluse läbimist tõendava dokumendi (legaalmetrooloogilise ekspertiisi akti või taadelduks tunnistamise otsuse või muu asjakohase dokumendi). Vastav dokument peab üleandmisel olema kehtiv veel vähemalt 11 kuud.	
8.	NÕUDED SÕIDUKISSE PAIGALDATAVALE SÜSTEEMI JUHTIMISTARKVARALE	
8.1	„Reaalajas” piltide kuvamine korraga neljalt kaameralt ja eraldi ANPR-kaameralt.	
8.2	ANPR-kaamera poolt tuvastatud rikkumise piltide vaatamine.	
8.3	ANPR-kaamera poolt kontrollitud sõiduki registreerimisnumbri koos sõiduki pildiga.	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
8.4	Registreeritud sündmuste ja nende staatuse vaatamine.	
8.5	Registreeritud numbrituvastuste ja nende staatuse vaatamine.	
8.6	Valesti tuvastatud sõidukinumbrite ja nende päritolu sündmuste vaatamine.	
8.7	Rikkumise käsitsi registreerimine monitoril.	
8.8	Kõikide nelja kaamera ja iga kaamera eraldi seadistamine (heledus, kontrast, teravus, valge tasakaal, režiimi vahetus – päevane, öine või automaatne).	
8.9	Registreeritud sündmuste filtreerimine sõiduki registreerimisnumbri järgi.	
8.10	Juhtimistarkvarale peab olema juurdepääs erinevate kasutajaõiguste tasemetega, näiteks operaator ja administraator, kus viimasel on ligipääs süsteemi seadistustele.	
8.11	Kõik tarkvarakomponendid peavad olema litsentseeritud.	
8.12	Kõik süsteemis olevad kirjade andmed peavad olema kättesaadavad eesti keeles. Kasutajaliides peab olema lihtne ja arusaadav.	
8.3	„Reaalajas piltide” režiim	
8.3.1	Võimalus kuvada korraga nelja kaamera pilti ja ANPR-kaamera pilt eraldi.	
8.3.2	Võimalus suurendada ükskõik millise kaamera pilti üle kogu ekraani.	
8.3.3	Võimalus navigeerida pilte täisekraani režiimis.	
8.3.4	Kaamerate piltide paigutuse muutmine vastavalt vajadusele.	
8.3.5	Kiirusmõõteseadme aktiveerimisel kuvatakse ekraanile seadme mõõtetulemused.	
8.4	Ekraanipaneeli informatiivsel ribal peab kuvatama:	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
8.4.1	Visuaalne tuvastamise võimekus süsteemi osade komponentide tööstaatuste toimivuse tuvastamiseks.	
8.4.2	ANPR-kaamera ühendus serveriga.	
8.4.3	Võrguühenduse staatus.	
8.4.4	GPS-ühenduse staatus.	
8.4.5	Kiirusmõõteseadme staatus (sisse/välja lülitatud).	
8.4.6	Infrapuna valgust sisse/välja lülitamise nupp.	
8.4.7	Süsteemi sisse/välja lülitamise nupp.	
8.4.8	Teade süsteemi ebapiisavast toitepingest.	
8.5	Registreeritud sündmuste vaatamine ja nende staatus	
8.5.1	Sündmused peavad olema lehekülgede kaupa järjestatud, et nende sirvimine ei nõuaks kerimist ühe ekraani ulatuses.	
8.5.2	Sündmuse kirjes peab olema kuvatud: kuupäev, kellaeg, kaamera, mis rikkumise fikseeris, koordinaadid ja rikkumise tüüp.	
8.5.3	Sündmuse avamisel peab olema võimalik vaadata kõigi nelja kaamera salvestisi korraga/eraldi ja ANPR-kaamera salvestist eraldi.	
8.5.4	Kui sündmus on fikseeritud ANPR-kaameraga, peab olema saadaval rikkumise pilt ja tuvastatud sõiduki registreerimisnumber.	
8.6	Numbrimärgi tuvastamine	
8.6.1	Süsteem peab tagama sõidukite registreerimisnumbrite ja nende päritoluriigi korrektse tuvastamise vähemalt 80% juhtudest, tingimusel, et inimese silm suudaks neid numbreid tuvastada.	
8.6.2	ANPR-kaamera liidesel peab olema nähtav „reaalajas“ video ja tuvastatud numbrite loend korraga.	

Jrk nr	Nõue	Vastab/Ei vasta ja/või kirjeldus (nt viide tehnilisele dokumendile ja/või muu pakutava seadmesüsteemi osa andmed
18.6.3	Numbrimärkide tuvastamise teenusel peab olema liidestuse võimekus väliste andmekogudega.	
18.6.4	Pärast numbrimärgi tuvastamist luuakse sündmuse pakett, kus on nähtav rikkumise liik.	
8.7	Käsitsi rikkumiste fikseerimine ekraanil	
8.7.1	Peab olema võimalus käsitsi fikseerida tuvastatud rikkumine, tahvelarvutil video või pildi salvestuse alal vajutamiseega.	
8.7.2	Käsitsi rikkumise fikseerimise alustamisel salvestatakse video kuni 10 sekundit tagasi, ajapuhvrit saab vajadusel muuta. Sündmuse video salvestamise kestus määratakse automaatselt ning seda saab vajadusel kohandada vastavalt tellija nõudmistele.	
8.7.3	Video salvestamise ajal peab olema võimalik märkida, millisel kaameral sündmus nähtav on (ühel või mitmel) ning määrata sündmuse tüüp. Valida saab vähemalt 10 tüüpi rikkumisi klassifikaatorist.	

9.	TEHNILISE TEOSTUSE NÕUDED	
9.1	Pakkuja tagab süsteemi paigaldamise sõidukile. Süsteemi paigaldamine ei tohi sõidukit kahjustada.	
9.2	Pakkuja peab tagama täiendava toiteallika tarnimise.	
9.3	Kaablid peavad olema paigutatud kaitsevoolikusse (gofreeritud kaablitorusse) ja ei tohi olla sõiduki salongis nähtavad.	
9.4	Juhtimisarvuti ja lisa toiteallikas tuleb paigutada sõiduki pagasiruumi vastavalt tellija juhistele ja sõiduki mudelile, võttes võimalikult vähe ruumi. Lisa toiteallikas peab olema kaitstud kattecorpusega.	
10.	TÖÖTAJATE KOOLITUS	
10.1	Pakkuja korraldab Politsei- ja Piirivalveameti töötajate tasuta koolituse süsteemi kasutamiseks, rikkumiste tuvastamiseks sõidukis.	
10.2	Koolituse läbinud töötajatele väljastatakse tähtajatud tunnistused.	
10.3	Pakkuja korraldab ka koolituse kiirusmõõteseadme kasutamiseks ja väljastab tähtajatud tunnistused.	
10.4	Eeldatav koolitavate arv: 40 inimest.	
11.	PAKKUJA TAGAB	
11.1	Vähemalt 24-kuulise garantii kõigi süsteemi osadele ja kiirusmõõteseadmele, mis ei ole lühem kui tootja määratud garantiaeg.	
11.2	Süsteemi ja kiirusmõõteseadme hoolduse ja remondi garantii ajal, samuti taatlemise pärast remonti.	
11.3	Tasuta kasutajatoe süsteemi ja tarkvara probleemide lahendamisel.	