

TEHNILINE KIRJELDUS

HANKIJA: Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (TTJA)

HANKE EESMÄRK: Hanke eesmärgiks on Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametile raadiosignaalide mõõteseadmete ning seadmete lisavarustuse, koolituse ja hooldusteenuse hankimiseks raamlepingu sõlmimine. Raamlepingu alusel sõlmitavate hankelepingute fookuses olevad mõõtevahendid võimaldavad mõõta elektromagnetlainete väljatugevusi, tuvastada raadiohäireid ning lokaliseerida signaali allikaid. Põhiline fookus on päikeseparkide mõõtmised, tuuleparkide mõõtmised, mobiilside mõõtmised, radarite mõõtmised ja muude sidesüsteemide ning nendele mõjuvate raadiohäirete mõõtmised. Hanke tulemusena sõlmitakse kolme aastane raamleping, mis võimaldab TTJA-l soetada hankelepingute alusel eelpool nimetatud seadmeid, nende lisavarustust, juhtimistarkvara, antenni, hooldust ja remonditeenust ning koolitusi.

A) Monitooringu vastuvõtja – kogus 1 (üks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Elektroonilise side seaduses sätestatud raadiosageduste kasutamise üle riikliku järelevalve teostamiseks, sõiduki mõõtesead.
2.	Vastuvõetava raadiosignaali sagedusala vähemalt	27 MHz-40 GHz
3.	Maksimaalne reaalaraja akna laius vähemalt	1800 MHz
4.	Minimaalne resolutsiooni ribalaius	10 Hz või väiksem
5.	Häälestus täpsus	1Hz või täpsem
6.	Peegelsageduse mahasurumine mõõteaknas kuni 18 GHz	100 dB või parem
7.	Peegelsageduse mahasurumine mõõteaknas kuni 40 GHz	70 dB või parem
8.	Nähtav müratase 100 kHz laiuse mõõteakna resolutsiooni ribalaiusel 100 Hz normeerituna ribalaiuse 1 Hz kohta kuni 6 GHz	-162 dBm (Hz) või parem
9.	Nähtav müratase 100 kHz ribalaiuse mõõteakna resolutsiooni ribalaiusel 100 Hz normeerituna ribalaiuse 1 Hz kohta kuni 40 GHz	-152 dBm (Hz) või parem
10.	Amplituudi mõõtmise resolutsioon	0,1 dB või parem
11.	Amplituudi mõõtmise täpsus kuni 6 GHz	+/- 3 dB või parem
12.	Amplituudi mõõtmise täpsus kuni 40 GHz	+/- 3,5 dB või parem
13.	Sageduse täpsus	10-7 või parem
14.	Detektori tüübid vähemalt	Tippväärtus, efektiivväärtus, keskvväärtus

15.	Demodulaatorid vähemalt	Amplituud, sagedus, impulss, I/Q
16.	Analoog digitaal muundi täpsus ribas kuni 100 MHz	Vähemalt 16 bit
17.	Analoog digitaal muundi täpsus ribas üle 100 MHz	Vähemalt 12 bit
18.	Samasageduslike lühiajaliste impulsssignaalide eristamine ekraanil	Eri värvidega
19.	Antenni sisendid	50 Ω
20.	Antenni sisendite arv vähemalt	3
21.	Maksimaalne mittepustav sisend signaali tase vähemalt	+10 dBm
22.	Monitooritava signaali tase vahemikus 27 MHz-18 GHz	-117 dBm kuni +3 dBm vähemalt
23.	Monitooritava signaali tase vahemikus 18 GHz-40 GHz	-107 dBm kuni -20 dBm vähemalt
24.	Distsants juhtimine	LAN pordi kaudu R&S Argus tarkvaraga
25.	Ühilduvus	ARGUS tarkvaraga
26.	Heli väljund	Kõrvaklapp 100 Ω ; balance 600 Ω
27.	GPS täpsus horisontaalis	2,5 m või parem
28.	Töötemperatuuri vahemik vähemalt	0°C kuni 50°C
29.	Toide	230 V AC; võimalusel ka +12 V DC või 24 V DC
30.	Kinnitus	19" rack kinnitus

B) Mobiilne lairiba impulsshäirete suunamääraja komplekt – kogus 1 (üks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Raadiosagedusliku impulss-signaalide suuna ja allika asukoha määramine
2.	Antenni polarisatsioon	Vertikaalne ja horisontaalne
3.	Töösagedus	Vähemalt 20 MHz-5 GHz
4.	Max reaalaia akna laius	Vähemalt 60 MHz
5.	Sageduse resolutsioon	1 Hz või parem
6.	Suuna määramise täpsus (raudvaraline)	0,5 deg või parem
7.	Sageduse täpsus vähemalt	10 ⁻⁷
8.	Suunamääramise meetod	Korrelatiivne interferomeeter
9.	Suunamääramise kanaleid	2 või enam
10.	Suunamääraja tundlikkus vahemikus 20 MHz kuni 5 GHz	3μV/m kuni 20μV/m
11.	Lühim ühekordne impulss	1 ms
12.	Lühim mitmekordne impulss	20μs
13.	Müra tegur vahemikus 20 MHz kuni 3 GHz	14 dB või parem
14.	Distsants juhtimine	Argus tarkvaraga LAN pordi kaudu
15.	Toide	230 V AC ja 12/24 V DC autonoomne
16.	Baasseadme kinnitus	19" rack
17.	Antenni kinnitus	Maasturi katusele / maasturile kinnitatud mastile
18.	GPS täpsus horisontaal suunal	2,5m või parem
19.	Signaali allika asukoha näit	Graafiliselt kaardile
20.	Ühilduvus	ARGUS tarkvaraga
21.	Töötemperatuur antennile	-40°C kuni +65°C
22.	Kaitse klass antennile	IP55 või parem
23.	Tuule kiirus antennile kuni	250 km/h jäätumata antenni korral

C) Statsionaarne suunamääraja vastuvõtja – kogus 2 (kaks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Raadiosagedusliku signaali suuna määramine.
2.	Töösagedus	vähemalt 20 MHz-7 GHz
3.	Max reaalaaja akna laius	vähemalt 40 MHz
4.	Reaalaaja akna laius suunamäärajana vähemalt	20 MHz
5.	Suuna määrangu täpsus (raudvaraline)	0,2 deg või parem
6.	Seade peab olema võimeline töötama antennidega	R&S ADD 207; ADD 597
7.	Antenni sisendite arv vähemalt	2
8.	Antenni sisendid	50 Ω koaksiaalsed
9.	Kaugjuhtimine	Läbi seadmesse integreeritud PC LAN pordi.
10.	Ühilduvus	ARGUS tarkvaraga SKUDRA tarkvaraga
11.	Töökeskkond	Välitingimused
12.	Kliima klass	IP65 või parem
13.	Toide	230V AC ja 12/24V DC autonoomne.

D) Statsionaarne Suunamääraja antenn – kogus 2 (kaks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Raadiosagedusliku signaali suuna määramine.
2.	Töösagedus suunamäärajana	vähemalt 20 MHz-7 GHz
3.	Polarisatsioon	Vertikaalne ja horisontaalne
4.	Antenn peab töötama koos	R&S DDF 255, UMS400, punktis B ja punktis D pakutava vastuvõtjaga.
5.	Antenni elemendid	Lülitatavad, passiivsed kuni 1,3 GHz ja aktiivsed kuni 7 GHz vähemalt
6.	Suunamääramise meetod	Korrelatiivne interferomeeter
7.	Suunamäärangu täpsus	1,5 deg RMS või parem
8.	Antenni VSWR	2,0 või parem
9.	Eraldi monitooringu trakt	Vähemalt 20 MHz-8 GHz
10.	Töösagedus monitooringu antennina	20 MHz-8 GHz või suurem
11.	Keskkonna temperatuuri vahemik	-40° C kuni +65° C või suurem
12.	Kliima klass	IP55 või rangem
13.	Lubatud tuulekiirus	Jäätumata antenni puhul vähemalt 260 km/h 30mm jäätumise korral vähemalt 160 km/h

E) Statsionaarne ilmastikukindel monitooringu vastuvõtja – kogus 1 (üks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Raadiosageduslik monitooringu vastuvõtja
2.	Töösagedus	vähemalt 100 kHz-7 GHz
3.	Max reaalaaja akna laius	vähemalt 40 MHz
4.	Min resolutsiooni ribalaius	100 Hz või väiksem
5.	Häälestuse täpsus	1 Hz või parem
6.	Peegelsageduse mahasurumine mõõteaknas	70 dB või parem
7.	Nähtav müratase 100 kHz laiuse mõõteakna resolutsiooni ribalaiusel 100 Hz normeerituna ribalaiuse 1 Hz kohta	-154 dBm (Hz) või parem
8.	Mõõdetava signaali taseme vahemik	vähemalt -30 dB μ V kuni 120 dB μ V
9.	Amplituudi mõõtmise täpsus	+/- 3dB või parem
10.	Sageduse täpsus	3x10 ⁻⁷ või parem
11.	Detektori tüübid	vähemalt tippväärtus, efektiivväärtus, keskvväärtus
12.	Demodulaatorid	vähemalt amplituud, sagedus, impulss
13.	Samasageduslike lühiajaliste impulsssignaalide eristamine	Arvuti ekraanil eri värvidega
14.	Antenni sisend	50 Ω koaksiaalne
15.	Antenni sisendite arv	vähemalt 2
16.	Mittepurustav sisend signaali tase	vähemalt +17 dBm
18.	Monitooritava signaali tase vahemikus 10 kHz-3,3 GHz	vähemalt -117 dBm kuni +3 dBm
19.	Monitooritava signaali tase vahemikus 3,3 GHz-6 GHz	vähemalt -117 dBm kuni -20 dBm
20.	Kaugjuhtimine	Läbi seadmesse integreeritud PC LAN pordi.
21.	Ühilduvus	ARGUS tarkvaraga SKUDRA tarkvaraga
22.	Töökeskkond	välitingimused
23.	Kliima klass	IP 65 või rangem
23.	Toide	230V AC ja 12/24V DC autonoomne
24.	Sisseehitatud arvuti	Sisaldab ARGUS tarkvara koos litsentsiga

F) Statsionaarne monitooringu vastuvõtja – kogus 1 (üks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Raadiosageduslik monitooringu vastuvõtja
2.	Töösagedus	vähemalt 100 kHz-7 GHz
3.	Max reaalaaja akna laius	vähemalt 40 MHz
4.	Min resolutsiooni ribalaius	100 Hz või väiksem
5.	Häälestuse täpsus	1 Hz või parem
6.	Peegelsageduse mahasurumine mõõteaknas	70 dB või parem
7.	Nähtav müratase 100 kHz laiuse mõõteakna resolutsiooni ribalaiusel 100 Hz normeerituna ribalaiuse 1 Hz kohta	-154 dBm (Hz) või parem
8.	Mõõdetava signaali taseme vahemik	vähemalt -30 dBμV kuni 120 dBμV
9.	Amplituudi mõõtmise täpsus	+/- 3dB või parem
10.	Sageduse täpsus	3x10 ⁻⁷ või parem
11.	Detektori tüübid	vähemalt tippväärtus, efektiivväärtus, keskvväärtus
12.	Demodulaatorid	vähemalt amplituud, sagedus, impulss
13.	Samasageduslike lühiajaliste impulsssignaalide eristamine	ekraanil eri värvidega
14.	Antenni sisend	50 Ω koaksiaalne
15.	Antenni sisendite arv	vähemalt 2
16.	Mittepurustav sisend signaali tase	vähemalt +17 dBm
18.	Monitooritava signaali tase vahemikus 10 kHz-3,3 GHz	vähemalt -117 dBm kuni +3 dBm
19.	Monitooritava signaali tase vahemikus 3,3 GHz-6 GHz	vähemalt -117 dBm kuni -20 dBm
20.	Kaugjuhtimine	LAN pordi kaudu R&S ARGUS tarkvaraga
21.	Ühilduvus	ARGUS tarkvaraga SKUDRA tarkvaraga
22.	Töötemperatuuri vahemik	vähemalt -10 °C kuni +55 °C
23.	Toide	230V AC; + 12/24 V DC

G) Elektromagnetiliste häirete (EMI) mõõtevahend – kogus 1 (üks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Tuvastada nõrku raadiosignaale tugevas elektromagnetvälja keskkonnas. Hea mürataseme ja filtritega mõõtesead. Labori mõõtesead.
2.	Vastuvõetava raadiosignaali sagedusala vähemalt	100 Hz-40 GHz
3.	Maksimaalne vahesageduse ribalaius vähemalt	300 MHz
4.	Minimaalne sageduse resolutsioon	0,1 Hz või väiksem
5.	Häälestuse täpsus	1 Hz või täpsem
6.	Peegelsageduste mahasurumine	88 dB või parem
7.	Tundlikkus vahemikus 100 kHz-1 GHz	-170 dBm või parem
8.	Sisendi attenuaator	0-70 dB; 1 dB sammuga
9.	Eelselektiooni kõrgpääsfiltrid	1; 10; 100 kHz; 1;5 MHz
10.	Eelselektiooni madalpääsfiltrid	20;100; 500 kHz; 1;5 MHz
11.	Eelselektiooni ribapääsfiltrid	30 MHz-100 MHz; 100 MHz-200 MHz; 200 MHz-300 MHz; 300 MHz-500 MHz; 500 MHz-1 GHz; 1 GHz-2 GHz
12.	Vahesageduse ribalaiused	Vahemikus 1-50 MHz sammuga 1/2/3/5 ja 100; 200; 300 MHz
13.	Maksimaalne sisendvõimsus	20 dBm või rohkem
14.	Sageduse täpsus	10 ⁻⁷ või parem
15.	Detektori tüübid vähemalt	Tippväärtus, efektiivväärtus, keskäärtus
16.	Demodulaatorid vähemalt	Amplituud, sagedus, impulss, I/Q
17.	I/Q väljund	Vähemalt 18 bit
18.	Heli väljund	Kõrvaklapp 32 Ω
19.	Antenni sisendid	50 Ω
20.	Antenni sisendite arv vähemalt	2
21.	Ühilduvus	ARGUS tarkvaraga
22.	Töötemperatuuri vahemik vähemalt	0°C kuni 50°C
23.	Toide	230 V AC
24.	Kinnitus	19“ rack kinnitus

H) Silmus antenn – kogus 1 (üks).

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Seadme otstarve	Raadiosagedusliku signaali magnetkomponendi suuruse mõõtmine lühilaine sagedusalas koostöös EMI vastuvõtjaga
2.	Töösagedus	Vähemalt 10 kHz-30 MHz
3.	Antenni impedants	50 Ω
4.	Antenni port	N
5.	Purustav väljatugevus	20 V/m või rohkem
6.	Kasutustemperatuur	+5°C kuni +40°C
7.	Antenni faktor	jah
8.	Nõrgim väljatugevus vahemikus 1.5 MHz kuni 30 MHz	-70 dB(μ A/m/Hz)

I) Monitooringutarkvara ARGUS koolitus

Jk	Omadus	Parameetrid
1.	Otstarve	Monitooringutarkvara ARGUS kasutajakoolitus
2.	Koolituse asukoht ja pikkus	Videosilla vahendusel, kogupikkus 4h
3.	Koolituse asukoht ja pikkus	Tootja juures, kogupikkus 4h