

Tehniline kirjeldus

„Turutõrkepiirkondade lairibataristu maksumuse uuring“

1. Hanke objekt

Turutõrkepiirkondadesse lairibataristu rajamise eelarve vajaduste täpsemaks määratlemiseks, toetusmeetmete planeerimiseks ning elluviimiseks tellib Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium uuringu „Turutõrkepiirkondade lairibataristu maksumus“. Uuringu eesmärk on välja selgitada erinevate tehnoloogiate kasutamise maksumused ning tuvastada parimad toetuste andmise mudelid, mis sobiksid Eestis kasutamiseks.

2. Taustainfo

2.1 Taustainfo ülevaade

Euroopa Liidu Digikompass 2030: Euroopa tee digikümnendil

Tulenevalt maailmas toimunud arengutest ning eelkõige COVID-19 pandeemiast saadud õppetundidest uuendas Euroopa Komisjon 2021. aasta alguses strateegilisi eesmärke¹.

Võtmetähtsusega eesmärgiks ühenduvuse osas on gigabitiühenduvuse saavutamine aastaks 2030. Kuigi selle eesmärgi võib saavutada ükskõik milliste tehnoloogiate kombinatsiooniga, tuleks keskenduda kestlikumale järgmise põlvkonna püsi-, mobiil- ja satelliitühenduvusele, mille raames ehitatakse välja väga suure läbilaskevõimega võrgud, sealhulgas 5G-võrgud, mis põhinevad kiirelt välja antud ja tõhusal sagedusjaotusel.

Euroopa Komisjoni kavandatud eesmärk aastaks 2030 on see, et kõik Euroopa kodumajapidamised on kaetud gigabitiühenduvusega ja kõik asustatud piirkonnad on kaetud 5G-ühenduvusega.

Eesti digiühiskond 2030

MKMi poolt koostatud arengukava „Eesti digiühiskond 2030“² ühenduvuse valdkondlikuks eesmärgiks on seatud, et Eestis on asukohast sõltumata kättesaadav ülikiire, usaldusväärne ja taskukohane sideühendus, mis võimaldab luua ja kasutada uudseid digiteenuseid.

Nimetatud eesmärgi saavutamiseks on kavas viia ellu järgmised tegevused:

- toetatakse väga suure läbilaskevõimega juurdepääsuvõrkude arendust maapiirkondades, kus sideettevõtjad konkurentsitingimustes ise investeringuid ei tee;
- Eesti olulisematel transpordikoridoridel toetatakse baastaristu rajamist, mis võimaldab luua katkematu 5G-leviala;
- valitud elu- ja ettevõtluspiirkondades toetatakse 5G-levialaga katmist.

Eelpool nimetatud tegevuste tulemused oleksid järgmised:

¹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en

² <https://mkm.ee/digiriik-ja-uhendus/digiuhiskonna-arengukava-2030>

- aastaks 2030 on kõigil Eesti elanikel ja ettevõtetel võimalus liituda vähemalt 100 Mbit/s internetiühendusega, mida saab suurendada kuni kiiruseni 1 Gbit/s;
- turutõrkepiirkondades on riigi ja sideettevõtjate koostöös rajatud baastaristu, mis võimaldab uute tehnoloogiate kasutuselevõttu;
- vähemalt 95% Eesti asustatud piirkondadest on kaetud 5G-levialaga.

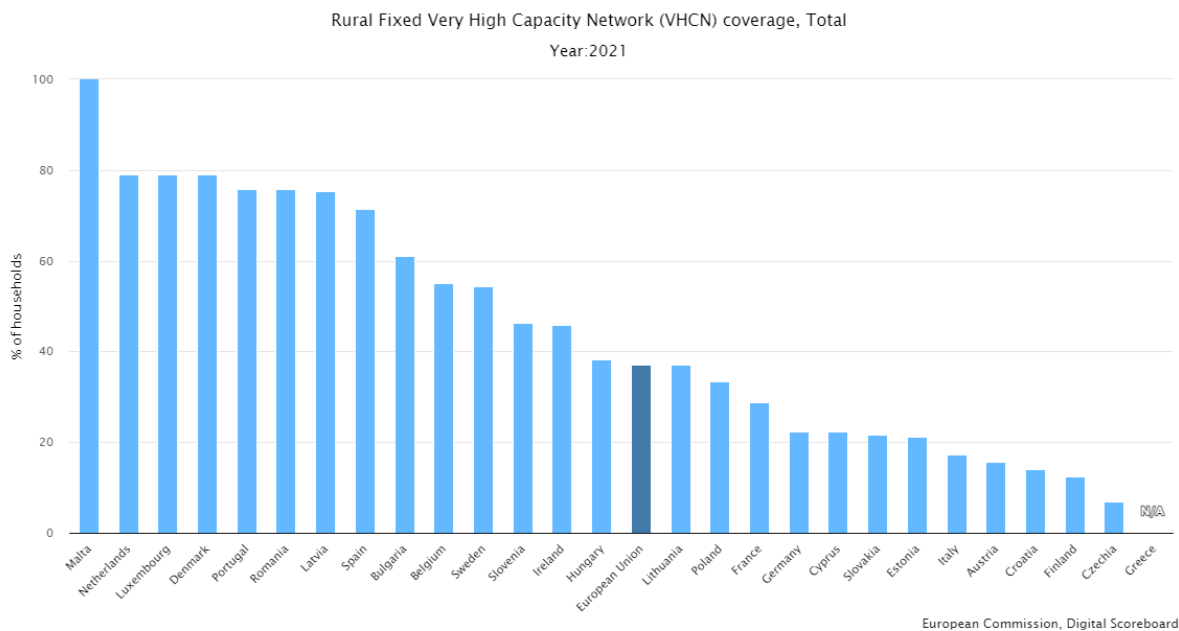
DESI indeks

Euroopa Komisjoni poolt koostatavas digitaalrajanduse ja -ühiskonna indeksis (*Digital Economy and Society Index*, edaspidi DESI³) asub Eesti püsivõrgu katvuse poolest koos teiste lähiriikidega (sh Soome ja Rootsi) Euroopa Liidu keskmisest tagapool pingerea lõpus. Küll aga on Eesti näitajad paremad nii ülikiire lairibaühenduse kättesaadavuse kui ka mobiilse interneti kasutuselevõtu osas. Samas on Eestis keskmisest madalam 100 Mbit/s ja kiiremate ühenduste kasutuselevõtt. Eesti paistab silma ka kiiremate ühenduste kõrgema kuutasu poolest võrreldes Euroopa Liidu keskmisega.

	Eesti			EL
	DESI 2020	DESI 2021	DESI 2022	DESI 2022
2a1. Püsivõrgu lairibaühenduse üldine kasutuselevõtt Protsent kodumajapidamistest	83%	83%	83%	78%
	2019	2020	2021	2021
2a2. Vähemalt 100 Mbit/s püsivõrgu lairibaühenduse kasutuselevõtt Protsent kodumajapidamistest	14%	19%	20%	41%
	2019	2020	2021	2021
2a3. Vähemalt 1 Gbit/s ühenduse kasutuselevõtt Protsent kodumajapidamistest	< 0,01%	< 0,01%	0,04%	7,58%
	2019	2020	2021	2021
2b1. Kiire lairibaühenduse (järgmise põlvkonna juurdepääsuvõrk) kättesaadavus Protsent kodumajapidamistest	84%	89%	90%	90%
	2019	2020	2021	2021
2b2. Väga suure läbilaskevõimega püsivõrgu kättesaadavus Protsent kodumajapidamistest	57%	71%	73%	70%
	2019	2020	2021	2021
2b3. Hooneni ulatuva valguskaabelühenduse (FTTP) kättesaadavus Protsent kodumajapidamistest	57%	71%	73%	50%
	2019	2020	2021	2021
2c1. 5G sagedusala Eraldatud sagedusalade osakaal kogu ühtlustatud 5G spektrist	0%	0%	0%	56%
	04.2020	09.2021	04.2022	04.2022
2c2. 5G kättesaadavus⁶ Protsent asustatud aladest	–	0%	18%	66%
		2020	2021	2021
2c3. Mobiilse lairibaühenduse kasutuselevõtt Protsent inimestest	84%	84%	87%	87%
	2018	2018	2021	2021
2d1. Lairibaühenduse hinnaindeks Punktid (0–100)	70	75	70	73
	2019	2020	2021	2021

Väga suure läbilaskevõime juurdepääsuvõrkude (FTTH, FTTB, Cable Docsis 3.1) katvuselt maapiirkondades on Eesti 21,1 %-ga samuti 21. kohal (Euroopa Liidu keskmine on 37,1 %).

³<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>



Turutõrkepiirkondades asuvate aadresside arv

2021. aastal läbi viidud avaliku konsultatsiooni⁴ tulemusel oli Eestis kokku 376 103 aadressiobjekti, millest 141 879 oli olemas vähemalt 30 Mbit/s allalaadimiskiirusega lairiba püsiühenduse võimalus, 50 319 oli see kavas lähima kolme aasta jooksul rajada (kas omainvesteeringutega või toetusmeetmete abil) ning 212 483 aadressi kuulusid valgesse alasse, kus pole vähemalt 30 Mbit/s ühendust ja pole seda ka kavas rajada. See teeb kogu Eesti valge ala suuruseks 56 %.

Siinkohal tuleb arvestada, et kuigi eraldivõetud aadresside mõttes on ühenduseta aadresside arv suur, siis tegelike leibkondade ja ettevõtete vaates pole olukord nii halb, kuna ühe aadressiobjektina käsitletakse samal moel nii üksikelanut kui ka kortermaja. Eesti elanikest ca 70 % elab kortermajades ning ca 30 % eramutes.

Teine võimalus turutõrke suuruse hindamiseks on ainult aastaringses kasutuses olevate hoonete arvesse võtmine. Sellekohase analüüsi teostas 2021. aastal Statistikaamet, kes koondas kokku olemasolevate ja plaanitavate sideühenduste andmed ning Rahvastikuregistri ja Töötamise registri andmed. Selle tulemusel saadi teada pidevalt kasutuses olevate hoonete kaetus lairiba püsiühendustega. Selle kohaselt on Eestis kokku 84 463 aadressi, kus on elanikud või töötajatega ettevõtted ja kus puudub vähemalt 30 Mbit/s kiirusega ühendus. Enamik sellest (74 244 aadressi) asub maa-asulates, ülejäänud osa jääb väikelinnalistesse asuladesse ja linnadesse.

2.2 Olukorra kirjeldus

Eesti riik on maapiirkondadesse sidetaristu rajamiseks viinud ellu toetusmeetmeid alates 2009-st aastat.

Baasvõrgu arendamine riigi toetusega 2009–2020

⁴ <https://tja.ee/lairiba-kolmas-etapp-alates-2021>

Eesti on aastast 2009 arendanud Euroopa Liidu struktuurifondide toel kogu riiki hõlmavat lairiba baasvõrku, mis on loonud eeldused kiiret internetiühendust võimaldavate juurdepääsuvõrkude rajamiseks turutõrke piirkondades ning võimaldanud pakkuda Euroopa Liidu üht parima katvusega mobiilset internetiteenust.

MKMi ning Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liidu (edaspidi ITL) koostöös asutati 2009. aastal Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutus⁵ (edaspidi ELASA), mille eesmärgiks on olnud viia ellu projekt EstWin. Asutamisel seati EstWini projekti eesmärgiks, et 98 % majapidamistest, ettevõtetest ja asutustest oleks kiire interneti pakkumiseks sobivale fiiberoptilistel kaablitel põhinevale baasvõrgule lähemal kui 1,5 km. EstWin võrk rajati ainult maapiirkondadesse, kuhu sideettevõtjad ise oma vahenditega võrku ei rajanud.

Lisaks ELASA-le rajasid Euroopa Liidu toetustega väiksemas mahus baasvõrku ka MTÜ Eesti Andmesidevõrk⁶ ja MTÜ Valguskaabel⁷.

Kokku valmis 2020. aasta lõpuks ca 7000 km kogu riiki kattev baasvõrk ning algne eesmärk eelpool nimetatud kujul sai täidetud. Baasvõrgu rajamise kogumaksumuseks kujunes ca 80,6 miljonit eurot.

Alates 2018. aastast on Eestis kolmel korral toetatud juurdepääsuvõrkude rajamist:

- 2018. aastal toimunud üleriikliku avaliku konkursi⁸ võitis Elektrilevi OÜ (nüüd Enefit Connect OÜ), kes rajab aastatel 2019–2023 kõikides Eesti maakondades 20 miljoni euro suuruse toetuse eest valguskaabliga liitumise võimaluse 40 016 aadressile. 2022. aasta lõpuks oli valminud 26 135 aadressi;
- 2020. aastal läbi viidud avaliku konkursi⁹ tulemusel valmis 2021. aasta lõpuks 6 788 138 € toetuse eest liitumise võimalus valguskaablivõrguga 5 287 aadressile;
- 2023. aasta jaanuaris lõppenud taaste- ja vastupidavusrahasust NextGenerationEU (RRF) rahastatava toetusmeetme esimeses taotlusvoorus¹⁰ anti toetust kogusummas 10,4 miljonit eurot 6 278 aadressile valguskaablitel põhineva juurdepääsuvõrguga liitumise võimaluse loomiseks.

Avalike vahenditega toetatakse juurdepääsuvõrkude rajamist seal, kus esineb turutõrge (nn valge ala), st sideettevõtjatel puudub ärihuv ja otstarbekus ühenduste loomiseks.

Turutõrkepiirkondade katvuse hinnangulised maksumused

2016. aastal koostöös sideettevõtjatega koostatud analüüsidokumendis¹¹ hinnati valguskaabelvõrkude rajamise maksumuseks hinnanguliselt 200 kuni 400 miljonit eurot.

Kui võtta aluseks senised toetusmeetmed juurdepääsuvõrkude jaoks, võib ühele aadressile liitumise võimaluse maksumuseks võtta vahemiku 500 kuni 3000 eurot (vt Eesti Lairiba Plaan¹² 2030 lk 10-12).

⁵ www.elasa.ee

⁶ www.eestiandmeside.ee

⁷ www.valguskaabel.ee

⁸ <https://ttja.ee/lairiba-esimene-etapp-alates-2017>

⁹ <https://ttja.ee/lairiba-teine-etapp-alates-2020>

¹⁰ <https://www.rtk.ee/lairiba>

¹¹ <https://www.mkm.ee/uudised/valmis-kiirete-andmesideuhenduste-viimase-miili-rajamise-analuu>

¹² <https://www.mkm.ee/uudised/mkm-avalikustas-eesti-lairiba-plaani-sidetaristu-arenguhuppeks-0>

3. Eesmärk ja uurimisküsimus

3.1 Uuringu eesmärk

- Selgitada välja turutõrkepiirkondadesse gigabiti võimekusega lairibataristu rajamise maksumus kasutades ainult FTTH (*Fibre To The Home*) tehnoloogiat;
- Selgitada välja turutõrkepiirkondadesse 5G FWA (*5G Fixed Wireless Access*) baastaristu rajamise maksumus;
- Tuvastada asustusüksuste kaupa piirkonnad, kuhu on kuluefektiivsem ehitada gigabiti võimekusega lairibataristu kasutades FTTH tehnoloogiat ja määrata selle maksumus;
- Tuvastada asustusüksuste kaupa piirkonnad, kuhu on kuluefektiivsem ehitada 5G FWA baastaristu ja määrata selle maksumus;
- Tuvastada asustusüksuste kaupa piirkonnad, kuhu on võimalik ehitada FTTH lairibataristuga liitumisvõimalus maksumusega kuni 3000 eurot aadressi kohta;
- Tuvastada asustusüksuste kaupa piirkonnad, kuhu gigabiti võimekusega lairibataristu rajamine ei ole sotsiaal-majanduslikult mõistlik ning piirkondade elanikud/ettevõtted peaksid kasutama satelliitühendusi;
- Töötada välja avalikult kättesaadav kaardirakendus, mis annaks visuaalse ülevaate uuringu tulemustest ja mille abil oleks võimalik avalikkusele anda asustusüksuste kaupa ülevaade piirkondadest ja sinna FTTH ja 5G FWA baastaristu rajamise maksumustest;
- Teha ettepanekuid toetuse andmise mudelite kohta, mis sobiksid kõige paremini Eestis lairibataristu rajamiseks toetuste andmisel.

Turutõrkepiirkonnaks loetakse aadresside kogum, kus puudub vähemalt 100 Mbit/s kiirusega püsiühendus, sellega liitumise võimalus ja kuhu seda olemasolevate toetusmeetmete abil või erainvesteeringutena ei ole kavas rajada. Turutõrkepiirkonna hulka loetakse käesoleva uuringu raames ainult maalised ja väikelinnalised asustusüksused vastavalt Statistikaameti poolt välja töötatud „Linnalise, väikelinnalise ja maalise asustuspiirkonna tüübi ja klastrite määramise meetodikale“¹³.

3.2 Uuringu sisu

3.2.1 Kasutatud meetodika ja tööriistade kirjeldus

Kirjeldatakse meetodikat ja tehnilisi tööriistu/tarkvara, mida kasutati erinevate tehnoloogiliste lahenduste puhul lairibataristu rajamise maksumuse arvutamiseks.

3.2.2 Gigabiti võimekusega lairibataristu rajamise maksumus kasutades ainult FTTH tehnoloogiat

On arvatud välja kõikidele turutõrkepiirkondades asuvatele aadressidele FTTH tehnoloogiat kasutades gigabiti võimalusega lairibataristuga liitumise võimaluse loomise maksumus. Liitumise võimalus tähendab, et valguskaabelvõrgu lõpp-punkt elektroonilise side seaduse tähenduses on aadressiobjekti kinnistu ääres ilma liini välja ehitamiseta aadressiobjekti sisse. Maksumus on arvatud maasse paigaldatud valguskaabli ehituse kulude alusel. Arvutused hõlmavad ainult passiivse taristu (kaablid, mikrotorud jne) rajamise maksumust. Arvutused on tehtud FTTH *point-to-point* (P2P) võrguarhitektuuri alusel. Teenuste pakkumiseks vajalikud aktiivseadmed ja kliendi lõppseadmed ei kuulu käesoleva uuringu skoopi.

¹³ https://www.stat.ee/sites/default/files/2022-05/Asustuspiirkond_1.pdf

Maksumused on esitatud vähemalt maakondade ja kohalike omavalitsuste kaupa. Võimaluse korral võiks maksumused esitada ka asustusüksuste või mitmest kõrvuti asetsetavatest asustusüksustest koosnevate piirkondade kaupa.

3.2.3 5G FWA baastaristu rajamise maksumus

On arvatud välja täiendavate mastide rajamise maksumus tagamaks kõikidele turutõrkepiirkondades asuvatele aadressidele 5G FWA tehnoloogiat kasutades gigabiti võimalusega lairibataristuga liitumise võimalus.

Arvutuste eelduseks on, et 5G FWA on võimeline 26 GHz sagedusel tagama 1 Gbit/s kiirust 4 km raadiuses.

Maksumuse arvutamisel on arvesse võetud 120 m mastide hinda koos paigaldamisega, mastide aluseid konteinereid seadmetele ning mastide ühendamist valguskaablitel põhineva baasvõrguga ja elektrivõrguga. Mastialuse maa hinda ei ole vaja arvesse võtta.

Maksumused on esitatud vähemalt maakondade ja kohalike omavalitsuste kaupa. Võimaluse korral võiks maksumused esitada ka asustusüksuste või mitmest kõrvuti asetsetavatest asustusüksustest koosnevate piirkondade kaupa.

3.2.4 Piirkonnad, kuhu on kuluefektiivsem ehitada FTTH lairibataristu ja selle maksumus

On tuvastatud piirkonnad, mis koosnevad ühest või mitmest kõrvuti asetsevast asustusüksusest, kuhu FTTH lairibataristu rajamine on kuluefektiivsem, kui 5G FWA baastaristu rajamine.

On tuvastatud nendesse piirkondadesse FTTH lairibataristu rajamise kogumaksumus vastavalt punktis 3.2.2 kirjeldatule.

3.2.5 Piirkonnad, kuhu on kuluefektiivsem ehitada 5G FWA baastaristu ja selle maksumus

On tuvastatud piirkonnad, mis koosnevad ühest või mitmest kõrvuti asetsevast asustusüksusest, kuhu 5G FWA baastaristu rajamine on kuluefektiivsem, kui FTTH lairibataristu rajamine.

On tuvastatud nendesse piirkondadesse 5G FWA baastaristu rajamise kogumaksumus vastavalt punktis 3.2.3 kirjeldatule.

3.2.6 Piirkonnad, kuhu FTTH lairibataristu rajamise maksumus on kuni 3000 eurot aadressi kohta

On tuvastatud piirkonnad, mis koosnevad ühest või mitmest kõrvuti asetsevast asustusüksusest, kuhu on võimalik ehitada FTTH lairibataristuga liitumisvõimalus maksumusega kuni 3000 eurot aadressi kohta. Liitumise võimalus tähendab, et valguskaabelvõrgu lõpp-punkt elektroonilise side seaduse tähenduses on aadressiobjekti kinnistu ääres ilma liini välja ehitamiseta aadressiobjekti sisse. Maksumus on arvatud maasse paigaldatud kaabli ehituse kulude alusel. Arvutused on tehtud FTTH *point-to-point* (P2P) võrguarhitektuuri alusel.

3.2.7 Piirkonnad, kuhu gigabiti võimekusega lairibataristu rajamine ei ole sotsiaal-majanduslikult mõistlik

On tuvastatud piirkonnad, mis koosnevad ühest või mitmest kõrvuti asetsevast asustusüksusest, kus gigabiti võimekusega lairibataristu (FTTH ja 5G FWA baastaristu) rajamine on majanduslikult ebaotstarbekas tulenevalt vähesest asustustihedusest. Piirkonnad,

mida saab lugeda majanduslikult ebaotstarbekaks, on sellised, kus gigabitivõimekusega lairibataristu rajamise maksumus ühe aadressiobjekti kohta on üle 10 000 euro.

3.2.8 Kaardirakendus

On valminud veebis kättesaadav kaardirakendus, mis annab visuaalse ülevaate uuringu tulemustest ja mille abil oleks võimalik avalikkusele anda asustusüksuste või piirkondade kaupa ülevaade piirkondadest ning sinna FTTH ja 5G FWA baastaristu rajamise maksumustest.

Samuti peab kaardirakendus andma visuaalse ülevaate

- 1) piirkondadest, kus on kuluefektiivsem ehitada FTTH taristu,
- 2) piirkondadest, kus on kuluefektiivsem ehitada 5G FWA baastaristu, ja
- 3) piirkondadest, kus ei ole gigabitivõimekusega lairibataristu rajamine sotsiaalmajanduslikult mõistlik.

Kaardirakenduses on lisaks visuaalsele ülevaatele võimalik saada piirkondade osas statistilist ülevaadet FTTH ja/või 5G FWA baastaristu rajamise maksumuste, kaetavate aadressid arvu, rajatavate mastide arvu (5G FWA puhul) ja muude asjakohaste statistiliste näitajate osas. Statistilised näitajad peavad olema viimased teadaolevad riiklikud andmed (Statistikaametilt jne) uuringu tegemise ajal.

Kaardirakendus võib põhineda Maa-ameti hallatavatel Eesti kaartidel, kaardirakendustel ja ruumiandmetel.

Kaardirakendus peab olema eraldi (alam)domeenil. Alamdomeeni asukoha otsustab Hankija koostöös Pakkujaga. Hankija tagab alamdomeeni kasutamise võimalikkuse.

3.2.9 Toetusmeetmete mudelid

Võttes arvesse EL gigabiti ühiskonna eesmärke, seniseid toetusmeetmeid ja investeerimisvajaduse mahtu, tehakse soovitusi ja ettepanekuid tulevaste toetusmeetmete kujundamiseks ja elluviimiseks (toetuse suurus, osakaal, toetuse saajad, toetuse andmise tingimused jne). Kirjeldatakse EL liikmesriikides kasutatavaid toetusmeetmete tüüpe ning nende positiivseid ja negatiivseid aspekte. Antakse soovitusi Eestisse kõige paremini sobiva(te) toetusmeetme mudeli(te) kohta.

4. Uuringu tulem

4.1 Tulem 1

On arvatud välja kõikidele turutõrkepiirkondades asuvatele aadressidele FTTH tehnoloogiat kasutades gigabitivõimalusega lairibataristuga liitumise võimaluse loomise maksumus.

4.2 Tulem 2

On arvatud välja kõikidele turutõrkepiirkondades asuvatele aadressidele 5G FWA baastaristu loomise maksumus.

4.3 Tulem 3

On tuvastatud piirkonnad, mis koosnevad mitmest kõrvuti asetsevast asustusüksusest, kuhu FTTH lairibataristu rajamine on kuluefektiivsem, kui 5G FWA baastaristu rajamine. On tuvastatud nendes piirkondadesse FTTH lairibataristu rajamise kogumaksumus vastavalt punktis 3.2.2 kirjeldatule.

4.4 Tulem 4

On tuvastatud piirkonnad, mis koosnevad mitmest kõrvuti asetsevast asustusüksusest, kuhu 5G FWA lairibataristu rajamine on kuluefektiivsem, kui FTTH lairibataristu rajamine.

On tuvastatud nendesse piirkondadesse 5G FWA baastaristu rajamise kogumaksumus vastavalt punktis 3.2.3 kirjeldatule.

4.5 Tulem 5

On tuvastatud piirkonnad, kuhu FTTH lairibataristu rajamise maksumus on kuni 3000 eurot aadressi kohta.

4.6 Tulem 6

On tuvastatud piirkonnad, kus gigabiti võimekusega lairibataristu rajamine on majanduslikult ebaotstarbekas tulenevalt vähesest asustustihedusest.

4.7 Tulem 7

On olemas veebis olev kaardirakendus, mis visualiseerib uuringu tulemusi.

4.8 Tulem 8

On olemas kirjeldus ELis kasutatavates peamistest toetusmeetmete tüüpidest ja soovitud sobivaimate mudelite kohta Eestis tulevaste toetusmeetmete rakendamiseks.

5. Uuringu metoodika

Töö täpsem metoodika on Pakkuja poolt vabalt valitav, kuid peab sisaldama töö tulemuste regulaarset jooksvat ülevaatamist Hankija poolt. Hankija eeldab, et Pakkuja toob pakkumises välja ja põhjendab täiendavaid tegevusi, mida peab vajalikuks tulemuste saavutamiseks parimal viisil.

Turutõrkepiirkondade maksumuse arvutamise aluseks on:

- Hankija poolt antav Maa-ameti aadressiandmete süsteemil (ADS) põhinev aadressiobjektide tabel, mis sisaldab turutõrkepiirkonnas asuvaid aadressiobjekte, kus puudub vähemalt 100 Mbit/s kiirusega püsiühendus või sellega liitumise võimalus ja kuhu seda olemasolevate toetusmeetmete abil või erainvesteeringutena ei ole kavas rajada;
- Maa-ameti olemasolevate siderajatiste vektorandmed (.cpg, .dbf, .prj, .shp, .shx formaatides), mille olemasolu tagab Hankija ja mis antakse Pakkujale tingimusel, et neid kasutatakse ainult antud uuringu läbi viimiseks;
- Maa-ameti avaandmed olemasolevate siderajatiste ja mastide/kõrgehitiste asukohtade kohta ning nende kitsenduste kohta.

Pakkuja võib teha ka omapoolseid ettepanekuid täiendavate andmete kasutamiseks.

Pakkuja peab olema valmis Hankija soovil asendama tööloike samaväärsetega, kui töö teostamise käigus selgub, et vahetus aitab paremini saavutada töö tulemusi.

6. Uuringu tutvustus

Pärast uuringu valmimist ning selle vastuvõtmist Hankija poolt tutvustab Pakkuja uuringu tegemiseks kasutatud metoodikat ja uuringu tulemusi Hankija korraldataval avalikul üritusel.

7. Tegevuskava

Pakkuja esitab pakkumusega tegevusplaani kirjelduse koos ajakavaga, kuidas ülesandeid planeeritakse lahendada ja nõutud tulemused saavutada. Tegevusplaani kirjelduses tuuakse välja:

7.1 Uuringu teostamiseks valitud meetodika ja tulemuste kirjeldus;

7.2 Hanke eesmärgi saavutamiseks vajalike tegevuste loend, tegevuste kirjeldus ja põhjendus;

7.3 Tegevuste ja tööde ajakava / projektiplaan koos ligikaudse eeldatud ajakuluga olulisemate tegevuste lõikes;

7.4 Ootused Hankijale.

8. Pakkumuse sisu ja hanke tingimused

Pakkumuse koosseis on toodud täpsemalt hankedokumendi punktis 27.

9. Dokumenteerimise tehnilise töö teostamine ja dokumendi koostamine

9.1 Dokumentatsioon peab sisaldama käesolevas tehnilises kirjelduses punktis 4 toodud oodatavaid tulemusi sh:

9.1.1 Pakkuja peab Töö käigu ja töö tulemid dokumenteerima.

9.1.2 Pakkumuses tuleb kirjeldada dokumenteerimise põhimõtteid.

9.1.3 Dokumentatsioon peab olema ühetaoliselt vormistatud ning lihtsalt loetav. Kõik kirjalikud materjalid on koostatud eesti keeles.

9.1.4 Pakkuja protokollib hankelepingu täitmisel läbiviidavad koosolekud ja kohtumised ning edastab kolme tööpäeva jooksul arvates koosoleku või kohtumise toimumisest Hankija volitatud esindajale, kelle nimi ja kontaktid on märgitud hankelepingus;

9.1.5 Pakkuja edastab kord kahe nädala järel (Pakkuja edastab need Hankijale reedeti, kui ei lepita kokku mõnda teist tööpäeva) Hankijale kokkuvõtliku memo hanke raames nädala jooksul tehtud töödest ning järgmise nädala tööplaanist. Kindel päev lepitakse kokku esimesel kohtumisel eduka Pakkujaga;

9.1.6 Pakkuja esitab Hankijale projekti lõppedes koondaruande projekti üldise lõpptulemusega, mis on ühtlasi ka tööde vastuvõtmise ja üleandmise aluseks;

9.1.7 Projekti lõppedes esitab Pakkuja kogu projekti dokumentatsiooni Hankijale.

9.1.8 Töö raames tehtud tegevused, materjalid ja teostatud Töö tuleb tähistada vastavalt Vabariigi Valitsuse määruse 29.11.2021 nr 108 „Taaste- ja vastupidavuskava elluviimise korraldus ja toetuse andmise üldtingimused“ §-ile 12.

10. Projekti olulised tähtajad ja väljamaksete osakaalud:

Töö etapi kirjeldus	Tähtaeg	Väljamakse % Lepingu summast
Avakoosolek	10 tööpäeva jooksul arvates lepingu sõlmimisest	-

Uuringu valmimine ja üleandmine	5 kuud peale lepingu sõlmimist	100%
---------------------------------	--------------------------------------	------

10.1 Projekti avakoosolek toimub esimesel võimalusel peale lepingu sõlmimist. Täpne kuupäev sõltub hanke läbiviimise kiirusest ja lepatakse täpsemalt kokku eduka Pakkujaga.

11. Projekti tulemite vastuvõtmine

11.1 Tööd teostatakse ühe etapina.

11.2 Enne lõplike tulemite vastuvõtmist peab MKMi projekti juhtrühm olema kinnitanud, et tulemid vastavad lähteülesandele. Pärast juhtrühma ja tööde üleandmise vastuvõtmise akti kinnitust tehakse väljamakse.

12. Hankija poolt osaleb projektis järgmine meeskond:

12.1 Projektijuht: Raigo Iling

12.2 MKM sideosakonnas Tõnu Nirk ja Mart Laas

12.3 TTJA-st Oliver Gailan ja Martin Vallimäe

12.4 Hankija võib kaasata ka teisi projekti liikmeid vastavalt vajadusele nii Hankija organisatsioonist kui ka teistest avalikest asutustest.