

Riigihange nr 252410 Riigitee nr 87 Põlva ringtee km 3,09-6,034 ja riigitee 90 Põlva-Karisilla km 0,16-0,25 Põlva linna ja Rosma küla vahelisele lõigule kergliiklustee põhiprojekti koostamine.

Topo-geodeetiliste uurimistööde läbiviimise kava

Töö eesmärk ja ulatus

Uuringute läbiviimise eesmärgiks on koostada Riigitee nr 87 Põlva ringtee km 3,09-6,034 ja riigitee 90 Põlva-Karisilla km 0,16-0,25 Põlva linna ning Rosma küla vahelisele lõigule kergliiklustee põhiprojekti koostamiseks piisavas mahus geodeetiline alusplaan koos mõõdistusalale jäävate olemasolevate tehnovõrkude uurimisega.

Mõõdistatava ala ulatus vastab HD osa III Tehniline kirjeldus lisas näidatud skeemile (Mõõtala.png).

Nõuded tööle

Maa-ala mõõdistamisel, tehnovõrkude uurimisel ja geodeetilise alusplaani ning mõõdistustööde aruande koostamisel lähtutakse järgnevatest nõuetest:

1. Riigikogu 17.02.2011 „Ruumiandmete seadus“
2. Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrus nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“
3. Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjaga nr 102 kinnitatud juhend „Täiendavad nõuded topo-geodeetiliste uurimistööde teede projekteerimisel“
4. Käesoleva projekti HD Osa III Tehniline kirjeldus punktides 4.2 – 4.2.24.8 toodud erinõuded.

Mõõdistusel kasutatavad instrumendid ja mõõtmismeetodid

Mõõdistamisel kasutatakse elektrontahhümeetrit Trimble S5 Robotic, RTK GPS seadet Trimble R12i ja digitaalnivelliiri Trimble DiNi 12T. Mõõtmisandmete töötluseks kasutatakse tarkvara GEO 2004, plaani joonestamisel ja digitaalse maapinnamudeli loomisel programmi Bentley OpenSite Designer Connect edition ning töö aruande koostamisel kontoritarkvara MS Office (MS Word ja MS Excel).

Mõõdistatav objekt on praktiliselt kogu ulatuses kaetud kohaliku polügonomeetria tihendusvõrgu punktidega ja punktide tihedus (omavaheline vahekaugus) on enamjaolt piisav tahhümeetrilise mõõdistuse juures instrumendi orienteerimiseks otse polügonomeetriavõrgu punktide vahel. Lõikudes, kus punktide vahel ei ole säilinud otsenähtavust või on nende vahekaugus liiga suur tihendatakse mõõdistusvõrku oma paigaldatud ajutiste baaspunktidega. Baaspunktid mõõdistatakse RTK GPS meetodil. Enne baaspunktide mõõdistamist kontrollitakse RTK seadet mõõdistades kahte lähimat polügonomeetriavõrgu punkti. Nii kontrollimõõdistusi kui ka baaspunktide mõõdistusi tehakse viis korda, vahepeal instrumenti uuesti initsialiseerides. Kui sama punkti kordusmõõtmiste tulemused ei erine omavahel üle 20mm, siis arvutatakse mõõtmiste keskmised koordinaadid. GPS mõõdistamise täpsus loetakse piisavaks kui polügonomeetriavõrgu punktide kontrollmõõtmisel saadakse mõõtmisseeria keskmiste ja kindelpunktile GPA-st saadud koordinaatide erinevuseks maksimaalselt 20mm kaldjoones (ristkoordinaatides) ja 30mm kõrguses.

Selleks, et kontrollida mõõdistusvõrgus kasutatavate polügonomeetriavõrgu punktide ja ajutiste baaspunktidele mõõdistatud kõrguste omavahelist täpsust ja situatsiooni mõõdistamisel minimeerida lähtepunktidest tulenevat kõrguslikku viga tasandatakse lähtepunktide kõrgused suletud nivelleerimiskäigus. Kuna mõõdistataval alal ega lähiümbruses (mõistlikus kauguses) ei ole ühtegi riikliku kõrgusvõrgu reeperit, siis kasutatakse nivelleerimiskäigu lähtekõrgusena ühte objektil paiknevatest polügonomeetria tihendusvõrgu punktidest. Nivelleerimiskäik suletakse samale punktile. Nivelleerimiskäigu andmed koos skeemiga lisatakse mõõdistustööde aruandele.

Situatsioon koostatava alusplaani maa-alal mõõdistatakse lagedate, hea nähtavusega alade ulatuses tahhümeetriliselt ja piiratud nähtavusega madala kuni keskmise kõrgusega tiheda haljastusega aladel (võsa) RTK GPS meetodil. Hooned, rajatised, maapealsed tehnovõrgud ja maa-aluste tehnovõrkude nähtavad osad (kaevud, truubitorude otsad jms) mõõdistatakse tahhümeetriliselt ka piiratud nähtavusega aladel.

Situatsiooni mõõdistamine teostatakse polügonomeetriavõrgu punktide, ajutistelt baaspunktide ja nendelt punktide rajatavatelt rippuvatelt käigupunktide. Rippuvate käikude pikkused ei ületa seejuures Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määruses nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ lubatud pikkusi. Tahhümeetri orienteerimisel nii lähtepunktide vahel kui ka rippuvates käikudes kasutatakse täivõtte meetodit kolme võttega.

Töö etapid ja ajakava

Tööd jaotuvad nelja etappi, mis võivad kalenderplaanis osaliselt kattuda:

1. etapp – lähteinformatsiooni kogumine, välitööde ettevalmistus. Eeldatav ajakulu ca 2-3 tööpäeva.
Kogutakse kokku mõõdistatava maa-ala kohta kohaliku omavalitsuse arhiivis, Transpordiameti arhiivis, tehnovõrkude valdajate arhiivides ja samale territooriumile varem mõõdistustööd teinud ettevõtete arhiivides leiduv varasem plaanimaterjal. Paber kandjal materjal digitaliseeritakse vastavalt vajadusele. Info sorteeritakse, selgitatakse välja kasutatav osa ning arhiveeritakse see koos märkustega andmeallika ja saamise aja kohta. Paber kandjal originaalid tagastatakse nende omanikele.
2. etapp – välitööd. Eeldatav ajakulu ca 12-14 tööpäeva.
Esimeses järjekorras uuritakse kõik maa-alale jäävad maapealsed ja maa-alused tehnovõrgud. Tehnovõrkudest uuritakse osad, mida on võimalik otse uurida (kaevud, kambrid, postid, õhuliinid jne). Tehnovõrkude osad, mida ei ole võimalik otse uurida kantakse alusplaanile saadud lähteinfo põhjal prioriteetsuse järjekorras: teostusmõõdistuste, varasemate geodeetiliste uurimistööde või tehnovõrkude valdajate (sealhulgas krundivaldaja) kättenäitamise põhjal. Järgmiseks rajatakse maa-alale mõõdistusvõrk ja seotakse see riikliku ristkoordinaatide süsteemiga L-EST97 ja kõrgussüsteemiga EH2000.
Seejärel mõõdistatakse kogu nähtav situatsioon vastavalt eeltoodud nõuetega seatud detailsusele.
3. etapp – alusplaani, digitaalse maapinnamudeli, nõutud BIM mudelite ja tööde aruande koostamine. Eeldatav ajakulu kuni 10 tööpäeva.
Alusplaani koostatakse mõõdistusandmete ja lähteinfona saadud varasema plaanimaterjali põhjal. Tehnilised parameetrid tehnovõrkude kohta kantakse plaanile viitjoontega konkreetsete tehnovõrgu osade juurde. Juhul kui tehnilise info hulk halvendab oluliselt plaani loetavust, kantakse info eraldi tabelitesse ja seotakse plaanielementidega (kaevude ja torude numbrid plaanil vms).
4. etapp – uurimistööde aruande koostamine. Eeldatav ajakulu ca 2-3 tööpäeva.
Koostatud geodeetiline alusplaani ja mõõdistustööde aruanne esitatakse töö alale jäänud tehnovõrkude valdajatele, Põllumajandusameti kohalikule büroole (maaparandusbüroole) ja kohalikule omavalitsusele märkuste tegemiseks ja täienduste esitamiseks. Vajadusel täiendatakse alusplaani ja töö aruannet. Saadud vastused (koostõlused) lisatakse aruandele.
Töö antakse tellijale üle digitaalselt allkirjastatult e-posti teel.

Lähteinfo kogumine, töö ettevalmistus ja välitööd on planeeritud tehtud saada 25.09.2022. Plaani, mudelite ja aruande koostamine 30.09.2022. Töö koostõlastamine ja lõppvormistus on kavas valmis jõuda 10.10.2022.

Tööde läbiviimise kava koostas:

Meelis Võsaste

Geodeet OÜ

12.09.2022 Tartus

/allkirjastatud digitaalselt/