

Väljaandja:
Akti liik:
Teksti liik:
Redaktsiooni jõustumise kp:
Redaktsiooni kehtivuse lõpp:
Avaldamismärke:

Majandus- ja kommunikatsiooniminister
määrus
algtekst-terviktekst
01.10.2007
30.06.2015
RTL 2007, 71, 1231

Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord

Vastu võetud 27.08.2007 nr 70

Määrus kehtestatakse «Ehitusseaduse» § 20 lõike 4 alusel.

1. peatükk ÜLDSÄTTED

§ 1. Reguleerimisala

(1) Käesoleva määruse reguleerimisalasse kuuluvad:

- 1) ehitusgeodeetilised uurimistööd planeeringuteks ja ehituslikuks projekteerimiseks mõõtkavades 1:500–1:2000;
- 2) ehitusjärgsed teostusmõõdistamised mõõtkavades 1:500–1:2000, mille tulemusena saadakse ehitisregistri kandeks vajalik asukohateave valminud ehitiste kohta;
- 3) punktides 1–2 nimetatud tööd, mille mõõtkava on elementide tiheduse tõttu suurendatud 1:200-le, käsitledes seda 1:500 erijuhtumina.

(2) Lõikes 1 loetletud tööde puhul kasutatakse Eesti Vabariigis kehtivat koordinaatsüsteemi.

(3) Käesoleva määruse reguleerimisalasse jäävate tööde tellija võib esitada geodeetilise uurimistöö ja teostusmõõdistuse teostamisele ja vormistamisele täiendavaid nõudeid, mis ei lähe vastuollu käesoleva määruse nõuetega.

§ 2. Ehitusgeodeetilise uurimistöö ja teostusmõõdistamise eesmärk

(1) Ehitusgeodeetilise uurimistöö tegemise eesmärgiks on saada vajalikke lähteandmeid maa-alade planeerimiseks, ehitusprojekti koostamiseks ja ehitamiseks.

(2) Teostusmõõdistamise eesmärk on ehitise või selle osa asendi ja tehniliste karakteristikute fikseerimine ning dokumenteerimine.

§ 3. Mõisted

(1) Käesolevas määruses kasutatakse üldmõisteid järgmises tähenduses:

- 1) erinõue – tellija tehniline nõue geodeetilise uurimistöö või teostusmõõdistuse kohta, mis erineb käesolevas määruses toodud nõuetest;
- 2) ehitusgeodeetiline uurimistöö – projekteerimise ja planeeringu teostamiseks vajalike geodeetiliste tööde kogum;
- 3) maa-ala topograafiline plaan – mõõtkavas 1:2000 või suuremas mõõtkavas maa-ala horisontaaltasapinnale projitseeritud kujutis, millel esitatakse situatsioon, reljeef, tehnovõrgud ja piirid (edaspidi *maa-ala plaan* või *plaan*);
- 4) tavanõue – tehniline nõue geodeetilise uurimistöö või teostusmõõdistuse kohta, mis peab olema täidetud kõikidel juhtudel.

(2) Käesolevas määruses kasutatakse geodeetilise võrguga seonduvaid mõisteid järgmises tähenduses:

- 1) ajutine reeper – kohtkindel geodeetiline kõrgusmärk, mis on paigaldatud (tähistatud) tulevasele ehitusobjektile kõrgusliku sidumise aluspunktiks ja mida säilitatakse ehitusobjekti valmimiseni;
- 2) kohtkindel geodeetiline märk – geodeetiline märk, mis on kindlustatud (tähistatud) selliselt, et see ei hävineks ega muudaks oma asendit ilma kõrvalise (inimtegevuse) mõjuta;
- 3) mõõdistamisvõrgu lähtepunkt – riikliku või kohaliku geodeetilise võrgu punkt, millele tugineb geodeetilise mõõdistuse plaanilis-kõrguslik sidumine. Mõõdistamisvõrgu lähtepunkt (edaspidi *lähtepunkt*) on vajalik geodeetiliste uurimistööde ja teostusmõõdistamise jaoks;

- 4) mõõdistamisvõrgu punkt – plaanilis-kõrgusliku sidumise käigus rajatud kohtkindla märgiga kindlustatud punkt;
- 5) mõõdistamisvõrgu sõlmpunkt – plaanilis-kõrgusliku sidumise käigus rajatud kohtkindel punkt, millele tuginevad madalama astme mõõdistuskäigud (edaspidi *sõlmpunkt*);
- 6) mõõdistamisvõrk – mõõdistatava maa-ala plaanilis-kõrguslikuks sidumiseks rajatud, riikliku või kohaliku geodeetilise võrguga seotud madalama astme geodeetiline võrk;
- 7) sulgemisviga – mõõdistamiskäigu sulgemisel mõõtmisandmetest arvatud suuruse (nurk, kõrguskasv või koordinaatide juurdekasv) erinevus võrreldes lähtepunktide andmetest arvatud suurusega.

- (3) Käesolevas määruses kasutatakse ehitise seonduvaid mõisteid järgmises tähenduses:
 - 1) kaev – rajatis loodusliku vee võtmiseks või maa-aluse tehnovõrgu vaatluskaev, settekaev, imbkaev jne;
 - 2) koordinaatpunkt – tehnovõrkude teostusmõõdistamisel võrgurajatise joonelemendi teljele mõõdetud, joonobjekti asukohta koordinaatidega (X, Y, H) kirjeldav punkt;
 - 3) tehnovõrgud – maa-aluste ja -pealsete tehnovõrkude kogum (torustikud, õhu- ja kaabelliinid);
 - 4) tehnovõrkude uurimine – tehnovõrkude tehniliste andmete kindlaksmääramine geodeetiliste uurimistöde või teostusmõõdistamise käigus;
 - 5) tehnovõrkude tehnilised andmed – kaevude, torustike, kaablite, õhuliinide, mastide jm elementide kõrgused, mõõtmised, materjalid jm andmed;
 - 6) trass – olemasoleva või kavandatava joonrajatise kulgu tähistav mõtteline joon või vöönd ja selle tähistus plaanil.

- (4) Käesolevas määruses kasutatakse digitaalse joonisega seonduvaid mõisteid järgmises tähenduses:
 - 1) kihijärgne – kihile omistatud («*ByLayer*») määrang (värv, joonestiil) vastavalt objektile;
 - 2) kiht – digitaalse joonise andmekiht;
 - 3) kinnituspunkt – digitaalse joonise sümbolelemendi, teksti punkt või joone murdepunkt, mis oma koordinaatidega näitab vastava objekti asukohta maastikul;
 - 4) maapinna mudel – maapinna kuju ja elemente kujutav digitaalne kolmemõõtmeline (X, Y, H) mudel;
 - 5) murdjoon – pindobjekti piirjoont või joonobjekti digitaalsel joonisel kujutav ühendatud sirg- ja/või kaarlõikudest koosnev terviklik joonelement;
 - 6) RGB kood – värvusruum videopildi kuvamiseks arvutiekraanil põhivärvuste (roheline, sinine ja punane) kombinatsioonidena;
 - 7) sümbolelement – digitaalsel joonisel kasutatav punktobjekti leppemärk (terviklik element);
 - 8) valitud kõrgus – plaani väljatrükkis kujutamiseks valitud kõrgusmärk.

§ 4. Mõõtkavad

- (1) Geodeetilise joonise (plaani, pikiprofiili vm) mõõtkava valik sõltub projekteerimise lähteülesandest või projekteerimismõõdistamisest ning teostusmõõdistamisel ehitise (eelkõige tehnovõrkude) valdaja ja kohaliku omavalitsuse nõuetest.
- (2) Mõõtkava 1:500 (edaspidi ka *M 1:500*) on projekteerimise ja planeerimise geodeetiliste alusplaanide, samuti teostusjooniste põhiline mõõtkava. Plaanile kantavate elementide suure tiheduse korral võib suurendada plaani mõõtkava 1:200-le (edaspidi ka *M 1:200*), käsitledes seda M 1:500 erijuhtumina. M 1:200 korral juhendatakse mõõtkavale 1:500 esitatud nõuetest, välja arvatud määruses kirjeldatud eritingimuste järgimise kohustuse korral.
- (3) Mõõtkava 1:1000 (edaspidi ka *M 1:1000*) kasutatakse juhul, kui olemasolevate ja projekteeritavate elementide tihedus on väike ja projektala ulatuse suurus muudab M 1:500 jooniste käsitlemise ebamugavaks. M 1:1000 kasutatakse hajaasustusalade korral ja tiheasustusaladel vaid erandjuhul.
- (4) Mõõtkava 1:2000 (edaspidi ka *M 1:2000*) kasutatakse projekteerimise ja planeerimise alusplaanidel ainult hajaasustusalade ulatuslike planeeringute või projektide korral. Tiheasustusaladel võib M 1:2000 plaani kasutada eelprojekti asendiplaanide, arengukavade ja üldplaneeringute jaoks.

§ 5. Lähteandmed

- (1) Töö ulatus, mõõtkavad, digitaalandmete väljundformaadid ja erinõuded määratakse geodeetilise uurimistöde ja teostusmõõdistuse tellija lähteülesandes. Kui töö tellija ei esita erinõudeid, tehakse töö tavanõuete järgi.
- (2) Mõõdistustöödeks vajalikud lähteandmed (lähtepunktide andmed, katastripiiride andmed) peavad pärinema vastavast kohalikust või riiklikust registrist.

2. peatükk TÄPSUSNÕUDED

§ 6. Üldised nõuded geodeetilisele mõõdistamisvõrgule

- (1) Kõik mõõdistamised tuleb siduda lähtepunktidega.
- (2) Sidumisel rajatakse geodeetiline mõõdistamisvõrk, välja arvatud juhtudel, kui nõuetekohaseks mõõdistamiseks piisab olemasolevatest lähtepunktidest.

- (3) Mõõdistamisvõrgu tihedus, punktide asetus ja võrgu mõõdistamisel kasutatavad seadmed ning mõõdistamistehnoloogia peavad tagama kõigi käesolevas määruses toodud täpsusnõuete täitmise.
- (4) Kõik mõõdistamisvõrgu punktid tuleb kindlustada kohtkindlate märkidega, välja arvatud juhul, kui punktide pikaajaline säilimine on ebatõenäoline.
- (5) Kõik mõõdistamisvõrgu punktide koordinaadid ja kõrgused saadakse tasandusarvutuste teel. Plaanilise mõõdistamisvõrgu arvutamisel ei või kasutada koordinaattasandust.
- (6) Mõõdistamisvõrgu sidumisel tuleb lähtuda riigi või kohaliku geodeetilise võrgu punktidest. Lähtepunktide andmed peavad pärinema vastavast kohalikust või riiklikust registrist ning lähtepunktide andmed tuleb esitada § 10 lõikes 3 nimetatud aruande seletuskirjas.
- (7) Mõõdistamisvõrgu arvutamisel loetakse riigi geodeetilise põhivõrgu, geodeetilise tihendusvõrgu ja kohaliku geodeetilise võrgu punktid võrdtäpseteks, välja arvatud mõõdistamisvõrgu rajamisel kõrgendatud täpsusnõuetega geodeetilise töö jaoks.

§ 7. Nõuded plaanilisele mõõdistamisvõrgule

- (1) Plaaniline mõõdistamisvõrk tugineb vähemalt kahele lähtepunktile.
- (2) Plaanilise mõõdistamisvõrgu punktide maksimaalsed lubatavad vead lähtepunktide suhtes on järgmised:
- 1) M 1:2000 plaani puhul tiheasustusaladel 20 cm ja hajaasustusaladel 30 cm;
 - 2) M 1:1000 plaani puhul tiheasustusaladel 10 cm ja hajaasustusaladel 15 cm;
 - 3) M 1:500 plaani puhul tiheasustusaladel 5 cm ja hajaasustusaladel 8 cm.
- (3) GPS-mõõdistamisega on lubatud määrata koordinaate baaspunktidele, mida kasutatakse teiste mõõdistamisviiside lähtepunktidena.
- (4) GPS-mõõdistamisega määratav baasjoone pikkus (baaspunktide paari omavaheline kaugus) ei või olla väiksem kui 300 meetrit. Situatsioonist tingitud nähtavuse või horisondi piiratuse tõttu võib baasjoone pikkust erandjuhul vähendada 200 meetrini.
- (5) GPS-tehnoloogia rakendamisel tuleb mõõdistamisvõrgu punkti koordinaadid määrata kahelt lähtepunktilt.
- (6) Maksimaalne teodoliitkäigu pikkus tiheasustusaladel on:
- 1) M 1:2000 plaani puhul lähtepunktide vahel 6,0 km ja sõlmpunktide vahel 4,2 km;
 - 2) M 1:1000 plaani puhul lähtepunktide vahel 3,6 km ja sõlmpunktide vahel 2,5 km;
 - 3) M 1:500 plaani puhul lähtepunktide vahel 1,8 km ja sõlmpunktide vahel 1,2 km. (õ) 9.10.2007 10:15
- (7) Hajaasustusaladel võib teodoliitkäikude pikkusi suurendada 1,5 korda.
- (8) Teodoliitkäigu lubatav suhteline sulgemisviga on arvutatav järgmise valemiga:

$$\frac{f_s}{S} < \frac{1}{10\,000},$$

kus f_s on absoluutne jooneline sulgemisviga ja S on teodoliitkäigu pikkus.

- (9) Teodoliitkäikude nurkade sulgemisviga f_β ei tohi olla suurem kui

$$f_{\beta \text{ lub}} = \pm 20'' \sqrt{n},$$

kus n on nurkade arv käigus.

- (10) Maksimaalne rippuva teodoliitkäigu pikkus on:
- 1) M 1:2000 plaani puhul tiheasustusaladel 400 meetrit ning hajaasustusaladel 600 meetrit;
 - 2) M 1:1000 ja M 1:500 plaanide puhul tiheasustusaladel 250 meetrit ning hajaasustusaladel 400 meetrit.
- (11) Rippuvas teodoliitkäigus ei tohi tiheasustusalal olla jooni rohkem kui kolm ja hajaasustusalal rohkem kui kaks.

(12) Seinapolügonomeetria kasutamisel tuleb tagada lõikes 2 toodud täpsusnõuete täitmine.

(13) Situatsiooni mõõdistamise ajal võib mõõdistamisvõrgu punktilt kuni 200 m kaugusele rajada üksikuid ajutisi mõõdistamispunkte.

(14) Mis tahes muud meetodid mõõdistamisvõrgu rajamiseks on lubatud juhul, kui tagatakse lõikes 2 toodud täpsusnõuete täitmine.

(15) Kõik kindlustatud mõõdistamisvõrgu punktid tuleb oma õigetes (tasandatud) koordinaatides kanda maa-ala plaanile, lisades punkti numbrit ja absoluutkõrguse.

§ 8. Nõuded kõrguslikule mõõdistamisvõrgule

(1) Kõrguslik mõõdistamisvõrk seotakse riiklikult kehtestatud kõrgussüsteemi lähtereeperitega.

(2) Kõrgusliku mõõdistamisvõrgu punkti kõrguslik viga lähtepunktide suhtes ei tohi ületada 5 cm.

(3) Ühe geodeetilise uurimistöo piires ei tohi kõrgusliku mõõdistamisvõrgu punktide omavaheline kõrguslik viga ületada 3 cm, suurematel objektidel 3 cm 1 km pikkuse vahemaa kohta.

(4) Nivelleerimiskäigud rajatakse geomeetrilise nivelleerimise meetodil vähemalt kahe lähtereeperi vahele. Kasutada võib ka ühe või mitme sõlmpunktiga käikude süsteeme. Ühele lähtereeperile tuginevaid suletud käike võib rajada juhul, kui teise reeperi kaasamine tingib täpsuse seisukohalt põhjendamatult pika nivelleerimiskäigu.

(5) Maksimaalsed nivelleerimiskäikude pikkused on:

- 1) kahe lähtepunkti vahel 8 km;
- 2) lähte- ja sõlmpunkti vahel 6 km;
- 3) kahe sõlmpunkti vahel 4 km.

(6) Nivelleerimiskäikude ja suletud polügonide lubatav sulgemisviga arvutatakse valemiga:

$$\begin{aligned} f_{\text{nlub}} &= \pm 50\sqrt{L} \text{ (mm)}, \\ \text{joonobjektidel} \quad f_{\text{nlub}} &= \pm 30\sqrt{L} \text{ (mm)}, \end{aligned}$$

kus L on käigu pikkus kilomeetrites.

(7) Maastikul, kus nivelleerimiskäigu punktide arv 1 km käigu kohta on üle 25, arvutatakse lubatav sulgemisviga valemiga:

$$f_{\text{nlub}} = \pm 10\sqrt{n} \text{ (mm)},$$

kus n on käigupunktide (statiivide) arv käigus (polügoonis).

(8) Mõõdistamisvõrgu punktide kõrguste määramiseks topograafilisel mõõdistamisel reljeefi lõikevahe 1 m ja enam korral võib geomeetrilise nivelleerimise asemel kasutada trigonomeetrilist nivelleerimist.

(9) Trigonomeetrilise nivelleerimise lähtepunktideks võivad olla geomeetrilise nivelleerimisega määratud kõigi klasside ja järkude punktid. Trigonomeetrilise nivelleerimiskäigu kogupikkus ei või ületada 2 km, ühe käigujoone pikkus ei või ületada 300 m ja käigujooni ei või olla rohkem kui 10. Kõrguskasvud trigonomeetrilisel nivelleerimisel tuleb määrata edasi-tagasi suunas.

(10) Nivelleerimiskäigu ja polügooni kõrguskasvude sulgemisviga trigonomeetrilisel nivelleerimisel ei või ületada suurust:

$$f_{\text{nlub}} = \pm 50\sqrt{L} \text{ (mm)},$$

kus L on käigu pikkus kilomeetrites.

(11) Kõigil ehitusprojektide jaoks tehtavatel geodeetistel uurimistöodel tuleb objektile paigaldada või määrata vähemalt üks üheselt mõistetav ja kergesti leitav ajutine reeper, suurematel töödel tiheasustusalas vähemalt üks ajutine reeper iga 5 ha mõõdistuse ja hajaasustusalas vähemalt üks ajutine reeper iga 10 ha mõõdistuse kohta. Mitme reeperi puhul tuleb need paigaldada objektile hajusalt, mõõdistatava ala piires ühtlaselt jaotatuna. Ajutiste reeperite asemel võib arvestada mõõdistatavasse alasse jäävaid mõõdistamisvõrgu lähtepunkte.

(12) Paigaldatud või määratud ajutised reeperid tuleb oma õige asukoha järgi kanda maa-ala plaanile, lisades punkti numbrit, lühikirjelduse ja absoluutkõrguse.

§ 9. Situatsiooni mõõdistamise täpsusnõuded

(1) Maapealsete situatsioonelementide plaanilise asendi maksimaalsed lubatavad vead on järgmised:

- 1) hoonete ja üheselt määratavate kontuuridega rajatiste asendi maksimaalne viga lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes – 5 cm;
- 2) hoonete ja üheselt määratavate kontuuridega rajatiste asendi maksimaalne viga nende vastastikusel asendis – 7 cm;
- 3) muude rajatiste (näiteks tehovõrkude kaevud, aiad-piirid, teede-platside servad, erinevad postid ja väiksemad tugitarindid jne) asendi maksimaalne viga lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes – 8 cm;
- 4) reljefielementide ja kõlviku piiride asendi maksimaalne viga plaanil lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes – 1 mm plaanil.

(2) Maa-aluste tehovõrkude plaanilise asendi lubatavad maksimaalsed vead on järgmised:

- 1) teostusmõõdistamisel koordinaatpunkti maksimaalne viga lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes – 8 cm;
- 2) koordinaatpunktide asendi valikuga peab tagama, et punktide vahel trassi asendi maksimaalne viga ei ületaks 0,25 m;
- 3) maa-ala plaanil on maa-aluste tehovõrkude plaanilise asendi maksimaalne viga lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes 1 m.

(3) Maapealsete situatsioonelementide lubatavad kõrguslikud maksimaalsed vead on järgmised:

- 1) püskatendite, kaevukaante, vundamendi soklite jm rajatiste kõrguste maksimaalsed vead lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes M 1:500 ja M 1:1000 puhul – 3 cm, M 1:2000 puhul – 5 cm;
- 2) muude maapinnapunktide kõrguste maksimaalsed vead lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes M 1:500 puhul – 10 cm, M 1:1000 puhul – 15 cm, M 1:2000 puhul – 20 cm;

(4) Metsasel maastikul võib lõikes 3 nimetatud lubatavaid kõrguslikke maksimaalseid vigu suurendada 1,5 korda.

(5) Kaevude uurimisel torude ja kaevu põhja kõrguste maksimaalsed vead lähimate mõõdistamisvõrgu punktide suhtes ei tohi ületada 3 cm + 1% toru või kaevu põhja sügavusest kaevu luugi suhtes.

3. peatükk

DOKUMENTEERIMINE, VORMISTAMINE JA ESITAMINE

§ 10. Geodeetilise uurimistöö vormistamine

(1) Geodeetilise uurimistöö tulemus vormistatakse aruandena. Aruanne koosneb järgmistest osadest:

- 1) tellija lähteülesanne, kui töö kohta on kohaldatud erinõudeid;
- 2) seletuskiri;
- 3) objekti asukoha skeem koos mõõdistusala äranäitamiseks;
- 4) geodeetilise mõõdistamisvõrgu skeem (võimalusel ühildatakse objekti asukoha skeemiga);
- 5) mõõdistamisvõrgu arvutuste materjalid;
- 6) tehovõrkude ja -rajatiste valdajate loetelu koos valdajate kooskõlastuste ja märkustega;
- 7) kaevude ja muude rajatiste tehniliste andmete tabelid;
- 8) tehovõrkude ja -rajatiste skeem (vajalik juhul, kui torude numeratsiooni kujutamine maa-ala plaanil halvendab plaani loetavust);
- 9) maa-ala plaan;
- 10) muud lisad vastavalt tellija lähteülesandele.

(2) Tellija lähteülesandes peavad sisalduma:

- 1) soovitatav mõõtkava ja mõõdistatava ala ulatus;
- 2) tööle esitatud erinõuded.

(3) Seletuskirjas märgitakse:

- 1) objekti iseloomustavad üldandmed;
- 2) tööde täitmise aeg ja teostaja andmed (ettevõtja nimi, registrikood, majandustegevuse registri registreeringu number, vastutava isiku nimi ja allkiri);
- 3) tellija nimetus;
- 4) lähtepunktide andmed;
- 5) geodeetilise sidumise andmed, sh täpsus;
- 6) kasutatud varasemate geodeetiliste tööde loetelu ja viited nende kasutamisele;
- 7) andmed kasutatud mõõdistusmeetodika, mõõdistusseadmete, andmetöötluse ning tarkvara kohta;

- 8) selgitused maa-alal paiknevate tehnovõrkude kohta;
- 9) ülevaade katastriüksuste piiridest, nende päritolust ja plaanile kandmise viisist;
- 10) üleantavate materjalide loetelu ja väljastusviis;
- 11) muud selgitavad märkused.

§ 11. Geodeetilise uurimistöö esitamine

(1) Geodeetilise uurimistöö tegija esitab töö tellijale kokkulepitud mahus ja kujul §-s 10 nimetatud aruande nii paberandjal kui digitaalselt.

(2) Geodeetilise uurimistöö tegija peab esitama §-s 10 nimetatud aruande ühe eksemplari ning digitaalse maa-alala plaani kohalikule omavalitsusele 10 päeva jooksul tööde lõpetamise päevast arvates.

§ 12. Teostusmõõdistuse vormistamine

(1) Teostusmõõdistuse tegija vormistab teostusmõõdistused üldjuhul teostusjoonise või -jooniste komplektina. Objekti mahu tõttu võib teostusmõõdistuse erandjuhul vormistada aruandena.

- (2) Teostusjoonisel esitatavad andmed:
- 1) mõõdistatud objekti asukoht ja aadress;
 - 2) mõõdistatud objekti nimetus;
 - 3) töö tellija ja ehitustööde teostaja nimi;
 - 4) mõõdistamise teostanud isiku andmed (ettevõtja nimi, registrikood, majandustegevuse registri registreeringu number, vastutava isiku nimi ja allkiri);
 - 5) mõõdistamise aeg (kuupäevaliselt);
 - 6) lähtepunktide andmed;
 - 7) joonise vormistamise mõõtkava(d);
 - 8) teostusmõõdistatav objekt ja sellega seotud objektid;
 - 9) maa-aluste tehnovõrkude teostusmõõdistamise ajal tuvastatud objektiga ristuvad teised tehnovõrgud koos selgitava informatsiooniga;
 - 10) hoonestus, teed-tänavad jt objekti asendi visuaalseks tajumiseks vajalikud elemendid;
 - 11) vajadusel kaetavate elementide joonsidemed meetrites, ümardatuna ühe kohani pärast koma, ja sidumisobjektid;
 - 12) vajalikud abijoonised (näiteks suurendatud väljavõtted, pikiprofiilid);
 - 13) katastriüksuste piirid ja katastriüksuste nimed või katastritunnused;
 - 14) tänavanimed, majanumbrid;
 - 15) vähemalt neli koordinaatvõrgu risti, millest vähemalt kahele ristile on omistatud koordinaatväärtused;
 - 16) põhja-lõuna suuna tähis.

(3) Teostusjoonistele esitatavad detailsed nõuded on esitatud määruse 7. peatükis.

(4) Teostusjoonistel kasutatakse värve vastavalt määruse §-le 20.

§ 13. Teostusjooniste esitamine

(1) Teostusmõõdistuse tegija esitab tellijale teostusjoonised kokkulepitud mahus ja kujul nii paberandjal kui digitaalselt.

(2) Teostusmõõdistuse tegija peab esitama digitaalse teostusjoonise kohalikule omavalitsusele 10 päeva jooksul tööde lõpetamise päevast arvates.

4. peatükk DIGITAALSELE JOONISELE ESITATAVAD NÕUDED

§ 14. Digitaalse joonise kihijaotus ja leppemärgid

(1) Digitaalsel joonisel kasutatakse käesolevate määruse lisades 1 ja 2 kirjeldatud kihijaotust, leppemärke ja leppemärkide (sümbolelementide ning joonetüüpide) nimetusi.

(2) Erandina on raamjoonte, kirjanurkade jm plaani mittepuutuvate jooniseelementide puhul lubatud kasutada muid sümbolelemente, kuid need peavad olema paigutatud kihtidele «VORMISTUS» või «ABIJONIS».

(3) Abijoonete kujutamisel võib kasutada joonestiili «0»/«Continuous».

(4) Leppemärkide kujutamiseks kasutatakse järgmisi sümbolelementide ja joonte skaalafaktoreid:

- 1) M 1:200 – 0,25;
- 2) M 1:500 – 0,5;
- 3) M 1:1000 – 1,0;
- 4) M 1:2000 – 1,6.

(5) Kõik mõõtkavad leppemärgid orienteeritakse põhjasuunas, välja arvatud need, mis määruse lisas 1 toodud tingimuste kohaselt joonestatakse objektidega paralleelselt või risti. Vastavad juhised on toodud lisas 1 leppemärkide tabeli selgituste veerus. Erandkorras võib leppemärki pöörata, et see ei varjaks teisi objekte.

(6) Lõplikult valminud digitaalsest joonisest eemaldatakse kõik kasutamata ja ajutised kihid, sümbolelemendid ning joone- ning tekstistiilid.

§ 15. Digitaalse joonise ühikud ja koordinaatsüsteem

(1) Digitaalsed joonised koostatakse meetermõõdustikus, st ühele jooniseühikule vastab 1 meeter maastikul.

(2) Digitaalne joonis esitatakse tasapinnalisena, s.o kahemõõtmelisena (kõik objektid peavad paiknema null kõrgusel), kasutades riiklikult kehtestatud koordinaat- ja kõrgussüsteemi.

(3) Juhul kui lähteülesandes on nõutud maapinnamudeli loomist, võib digitaalse joonise originaalfail sisaldada kolmemõõtmelisi punkte. Kui lähteülesandega on nõutud ka joonobjektide kolmemõõtmelist kujutamist, tuleb selleks moodustada eraldi fail.

§ 16. Objektide sidusus digitaalsel joonisel

(1) Digitaalsel joonisel konstrueeritavad objektid peavad olema kinnitatud nende mõõdistamisel saadud punktidesse. Kasutatavad joonelemendid peavad olema sidusad.

(2) Pindobjekte kirjeldavate leppemärkide, leppelühendite ja kirjade kinnituspunktid peavad jääma vastava pindobjekti kontuuride sisse. Tekstide kinnituspunktid peavad olema valitud nii, et teksti kõrguse muutmiseega kaasnev nihe ei halvendaks plaani loetavust.

(3) Tekstide ja sümbolelementide kujutiste alla jäävaid joonobjekte ei tohi katkestada.

§ 17. Digitaalse joonise üleviimine ühest mõõtkavast teise

(1) Digitaalset joonist või selle elemente võib ühest mõõtkavast teise viia ainult vähendamise suunas (1:200

1:500

→

1:1000

→

→

1:2000). Digitaalse joonise mõõtkava suurendamine on lubatud ainult skeemväljavõtete tegemiseks, kuid selliselt saadud joonist ei käsitleta maa-ala plaanina.

(2) Digitaalse joonise elementide ühest mõõtkavast teise viimine toimub sümbolelementide ja joonte skaalafaktorite muutmiseiga vastavalt § 14 lõikele 4 ja tekstikõrguste muutmiseiga vastavalt § 18 lõikele 5.

§ 18. Tekstid digitaalses joonises

(1) Joonistel kasutatavate tekstide enamlevinud leppelühendite loetelu on toodud lisas 3.

(2) Selgitavad leppelühendid paigutatakse objektiga, mille kohta lühend kehtib, samale kihile.

Kui lühend lisas 3 toodud loetelus puudub, märgitakse kasutatud lühend ja selle tähendus joonise selgituses.

(3) Kõik tekstid esitatakse digitaalsel joonisel lääne-ida suunaliselt, välja arvatud tekstid, mis orienteeritakse objektiga paralleelselt. Objektiga paralleelselt orienteeritud tekstid esitatakse suunaga vasakult paremale, st teksti asetuse kaldenurk on 0°–180°. Erandkorras võib tekste pöörata või vähendada, et need ei varjaks joonise teisi objekte.

(4) Maa-ala plaanil kasutatavate tekstide kõrgused (digitaaljoonise ühikutes) M 1:1000 korral on järgnevad:

1) hoonete leppelühendid (H) koos korruste arvu tähisega, teede ja tänavate nimetused koos alast väljuvate teede sihtkohtade nimetustega, haldusüksuste nimetused, katastriüksuste tunnused ja nimetused hajaasustusalas – 2,4;

2) majanumbrid ja hoonete otstarvet iseloomustavad tekstid, kaevude numbrid, katastriüksuste tunnused ja nimetused tiheasustusalas – 1,8;

3) maa-aluste tehnovõrkude torude numbrid – 1,0;

4) plaanil esitamiseks valitud kõrgusarvud, kõlvikute ja katendite tähised, kõik ülejäänud tekstid – 1,4.

(5) Teistes mõõtkavades kasutatavate tekstikõrguste kordajad M 1:1000 suhtes on M 1:200 plaani puhul 0,25, M 1:500 plaani puhul 0,5 ja M 1:2000 plaani puhul 1,75.

§ 19. Värvitoonid digitaalsel maa-ala plaanil ja joonisel

(1) Digitaalsel maa-ala plaanil võib kasutada kõiki värvitoone, välja arvatud mustale või valgele värvitoonile lähedasi värvitoone, mis arvutikuvaril või väljatrükil võivad jääda märkamatuks.

(2) Digitaalsel joonisel omistatakse soovitud värvitoon kihile. Kõigi digitaalsel joonisel olevate elementide värvitoon tuleneb digitaalse joonise kihitabelist, kus peab elemendile olema omistatud kihijärgne värvitoon.

§ 20. Värvitoonid teostusjoonisel

(1) Teostusjooniste vormistamisel lähtutakse värvitooni valikul järgmistest põhimõtetest:

- 1) punasega kujutatakse teostusmöödistatav objekt;
- 2) rohelisega kujutatakse olemasolev objekt;
- 3) sinisega kujutatakse demonteeritud või kasutusest välja jäetud objekt;
- 4) violetsega kujutatakse uus põhiobjekti maandusobjekt (esineb elektri kaablitel, sidevõrgu kaablitel ja gaasitorustikel);
- 5) helesinisega kujutatakse teisele valdajale kuuluv samaliigiline objekt (eristatakse ainult tellija erinõudel);
- 6) kihijärgse pruuni värviga kujutatakse piirid;
- 7) kihijärgse musta värviga kujutatakse muud objektid (taustaobjektid, joonsidemed, trassi teljed, muu informatsioon).

(2) Lõike 1 punktides 1–5 nimetatud juhul omistatakse nõutav värvitoon joonise elemendile.

(3) Teostusjoonistel kasutatavate värvitoonide järjekorra numbrid ja RGB koodid on järgmised:

- 1) punane – nr 1, RGB kood 255,0,0;
- 2) roheline – nr 3, RGB kood 0,255,0;
- 3) helesinine – nr 4, RGB kood 0,255,255; [õ. 7.11.2007 12:45](#)
- 4) sinine – nr 5, RGB kood 0,0,255;
- 5) violetne – nr 6, RGB kood 255,0,255;
- 6) pruun – nr 32, RGB kood 204,101,0;
- 7) must/valge – nr 7, RGB kood 255,255,255.

5. peatükk PROJEKTEERIMISE TOPO- GEODEETILISED UURIMISTÖÖD

§ 21. Geodeetiliste mõõdistustööde tegemine ja plaani koostamine ([õ](#)) 25.09.2007 18:15

(1) Kõik geodeetiline uurimistöö käigus tehtavad mõõdistustööd tehakse käesoleva määruse 2. ja 3. peatükis ning plaan koostatakse 4. peatükis ja lisas 1 toodud nõuete kohaselt.

(2) Käesolevas peatükis on toodud ainult geodeetilisele uurimistöole kehtivad nõuded.

§ 22. Katastriüksuste kujutamine plaanil

(1) Plaanile kantakse maakatastris registreeritud katastriüksuste piirid. Tiheasustusosalal lisatakse katastriüksuste aadressid (viimase puudumisel nimed), hajaasustusosalal katastriüksuste tunnused ja nimetused.

(2) Erinõudel mõõdistatakse ja kantakse plaanile kõik leitud piirimärgid (kiht «PIIRIMLEITUD») ning piiriprotokolli järgsed katastriüksuste piirid.

(3) Plaanil kirjanurga kohale lisatakse märkus piiriandmete väljavõtte päritolu ja aja kohta.

§ 23. Reljeefi kujutamine plaanil

(1) Plaanil esitamiseks valitud kõrguspunktide vähim lubatud tihedus sõltub plaani mõõtkavast alljärgnevalt:

- 1) M 1:500 plaanil on kõrguspunktide suurim samm 20 m ja vähim hulk plaani väljatrükis 6 punkti/dm²;
- 2) M 1:1000 plaanil on kõrguspunktide suurim samm 30 m ja vähim hulk plaani väljatrükis 10 punkti/dm²;
- 3) M 1:2000 plaanil on kõrguspunktide suurim samm 50 m ja vähim hulk plaani väljatrükis 16 punkti/dm².

(2) Juhul kui lõikes 1 toodud kõrguspunktide tihedusest ei piisa § 9 lõige 3 toodud täpsusnõuete täitmiseks, tuleb tihedust suurendada.

§ 24. Samakõrgusjooned

(1) Samakõrgusjooned ehk horisontaalid kantakse plaanile kõigile täisehitamata aladele juhul, kui plaanil esineb alasid, mille ulatuses suurim kõrguste vahe ületab kahekordse lõikepindade vahe.

(2) Horisontaale ei kanta plaanil:

- 1) hoonete jm pinda moodustavate rajatiste aladele, sh katendiga teedele;
- 2) inimtegevuse tagajärjel tekkinud kuhjatiste või tõngermaa aladele juhul, kui nad ei iseloomustaks looduslikku reljeefi adekvaatselt;
- 3) nõlvadele, mida kujutatakse plaanil nõlva või järsaku leppemärgiga.

(2) Mõõtkavades 1:500–1:1000 on põhihorisontaalide lõikepindade vaheks (edaspidi *lõikevahe*) 0,5 m.

(3) Kohtades, kus põhihorisontaalide lõikevahe ei võimalda mikroreljeefi täpselt edastada, võib M 1:500 – M 1:1000 plaanidel kasutada poolhorisontaale (0,25 ja 0,75 m).

(4) Paarishorisontaalid (paarisarvulisele absoluutkõrgusele vastavad) kujutatakse M 1:500 – M 1:1000 plaanidel 0,3 mm paksuse joonega.

(5) Mõõtkavas 1:2000 on põhihorisontaalide lõikevaheks 1 m, kuid sõltuvalt maapinna reljeefist on lubatud kasutada ka teisi põhihorisontaalide lõikevahesid (0,5, 2 ja 5 m).

(6) Kui põhihorisontaalide lõikevaheks on 1, 2 või 5 m, kujutatakse iga viies (0,5 m põhihorisontaalide lõikevahe korral iga neljas) põhihorisontaal M 1:2000 plaanil 0,3 mm paksuse joonega.

(7) Mõõtkavas 1:2000 mikroreljeefi ei kujutata.

(8) Horisontaalidele lisatakse langujooned ja absoluutkõrgused nii, et numbrite jalad oleksid langu suunas.

§ 25. Reljeefi kujutamine maapinnamudeli abil

(1) Maapinnamudel või selle genereerimiseks vajalikud andmefailid koostatakse tellija erinõudel.

(2) Maapinnamudeli aluseks on maapinna kuju (geomeetriat) iseloomustavad joonobjektid (murdejooned), hajuskõrgused ja tööpiir.

(3) Maapinnamudeli esitamiseks võib kasutada järgmisi meetodeid:

- 1) kokkulepitud formaadis fail(id), mille lähteandmeteks on joonobjektide (sh maastikul esinevad reljeefi murdejooned) ja tööpiiri murdepunktidesse kinnitatud kõrgused ja hajuskõrgused;
- 2) plaani koostamisel on loodud maastikumudel kihil «MAAMUDEL», mudel koosneb sirglõikudega kolmnurkvõrgust, mis ei kajastu plaani väljatrukis;
- 3) kolmemõõtmelised punktid koos reljeefi murdejoontega kihil «MAAMUDEL».

(4) Koostatud maapinnamudel võib olla aluseks reljeefi kujutavate horisontaalide loomisel.

§ 26. Kõlvikute ja muude pinnaerisuste mõõdistamine ja kujutamine plaanil

(1) Kõik kõlvikud ja pinnaerisused, mille kontuuri pindala plaanil on üle 30 mm², mõõdistatakse.

(2) Kõlvikud ja muud pinnaerisused, sh ka pindobjektidest ehitised näidatakse plaanil nende väliskontuure kujutavate murdejoonte abil. Kasutatakse erinevaid joonetüüpe (vt tabelid lisas 1). Juhul kui kahte külgnevat pindobjekti eraldab joonobjekt (nt aed, hekk jne), eraldatakse need pindobjektid vaid vastava joonobjektiga ning pindobjektide piirajaid (nt kõlvikupiiri) ei kasutata. Kui külgnevaid pindobjekte ei eralda joonobjekt, kasutatakse selliste pindobjektide eraldamisel ühte, prioriteediklassilt olulisemat joonetüüpi vastavalt lisale 4. Valiku tegemisel lähtutakse lisas 4 olevast tabelist ja plaanile kantakse tabelis eespool toodud objekt.

(3) Erandina kantakse vertikaalsete järsakute puhul plaanile mõlemad projektsioonis kokku langevad joonelised situatsioonielemendid.

(4) Eri kõlvikud, aga ka samasse prioriteediklassi jäävad teekatendid (pinnaerisused) eristatakse plaanil punktiirjoonega «KOLVIK».

(5) Ühe kõlvikukontuuri sees võib olla üks kuni kolm erinevat pinnatüüpi kujutavat leppemärki.

§ 27. Äärekivide kõrguste mõõdistamine ja kujutamine plaanil

(1) Äärekivide puhul mõõdistatakse ja esitatakse plaanil katete vm tasapindade absoluutkõrgused kahel pool äärekivi.

(2) Tellija erinõudel mõõdistatakse lisaks äärekivi absoluutkõrgus äärekivi keskelt.

§ 28. Hoone mõõdistamine ja kujutamine plaanil

(1) Hoone väliskontuur on esimese korruse välisseinte väliskontuur või vundamendisokli väliskontuur juhul, kui see ulatub esimese korruse väliskontuurist väljapoole.

(2) Juhul kui hoonel on kas esimesest korrusest kõrgemal väliskontuurist väljaulatuvaid osasid või esimese korruse tasapinnas katusega katmata väljaulatuvaid osasid (nt rõdud), ei arvata neid ehitusaluse pinna sisse. Katusega katmata esimese korruse rõdusid või muid väliskontuurist väljaulatuvaid osasid kujutatakse ainult tellija erinõudel.

(3) Hoone väliskontuur kujutatakse plaanil katkematu murdjoonega kihil «HOONE». Kui hoone jääb tervenisti mõõdistusalasse, peab murdjoon olema suletud.

(4) Ehitusalusest pinnast väljaulatuvad detailide (nt trepid, illuminaatorid jne) väliskontuurid joonestatakse samuti murdjoontega kihile «HOONE» ning kinnitatakse hoone põhikontuuri külge.

(5) Muud lõigetes 1 kuni 4 kirjeldatud kontuuride sisse jäävad detailid (nt trepiastmed, terrassid jne) kujutatakse murdjoontega kihil «HOONEDET».

(6) Mitmekorruseliste hoonete puhul näidatakse plaanil maapealsete korruste arv.

(7) Kontuuri sisse paralleelselt hoone pikema küljega märgitakse enam kui ühekorruseliste hoonete korral korruste arv ja leppelühend «H», mille alla lisatakse selgitav tekst (nt elamu puhul «E»; «hotell», «kirik», «garaaž» jne).

(8) Hoone korruste arvu ja otstarbe määramisel lähtutakse välivaatlustest ja muudest kättesaadavatest andmetest. Sellise määrangu tulemused ei pea langema kokku hoone kohta ehtisregistris olevate andmetega.

(9) Hoone number märgitakse paralleelselt tänavaga hoone tänava alguse poolsesse nurka.

§ 29. Maa-aluste tehnovõrkude mõõdistamine ja kujutamine plaanil

(1) Maa-alused, sealhulgas veevalused, tehnovõrgud kantakse maa-ala plaanile hierarhilises järjekorras välimõõtmiste, kaevude uurimisandmete, teostusmõõdistamise andmete, trassiotsijaga saadud tulemuste, tehnovõrgu valdajalt saadud andmete ja varasemate uurimistööde teostamisel saadud andmete alusel. Viimasest kahest allikast saadud informatsiooni tõepärasust kindlustatakse pistelise kontrolliga.

(2) Käesolevas määruses toodud nõuetele vastavalt teostusjooniselt plaanile kantud trasside, kambrite ja kaevude kujutist ei muudeta.

(3) Juhul kui tehnovõrk on plaanile kantud selle valdaja andmete alusel, märgitakse see töö aruandesse.

(4) Maa-aluste tehnovõrkude uurimine toimub ainult M 1:500 – M 1:1000 teostatavate uurimistööde korral või M 1:2000 puhul tellija erinõudel.

(5) Juhul kui projekteerimine ei puuduta kaevudega torustikke, võib tellija nõusolekul maa-aluste tehnovõrkude uurimist mitte teha.

(6) Torustikel, millest ei jää mõõdistusalasse ühtki uurimisandmetega kaevu, märgitakse plaanile torude materjalid ja läbimõõdud millimeetrites. Elektri kaablite juurde märgitakse kaabli number ja liini pinge.

(7) Tehnovõrkude plaanile kandmise õigsust kontrollitakse tehnovõrkude valdajate esitatud andmete abil. Valdajate loetelu koos nende kooskõlastuste ja märkustega esitatakse uurimistöö aruandes.

(8) Juhul kui ebakvaliteetsete lähteandmete tõttu ei ole maa-aluse tehnovõrgu asendi nõutav täpsus tagatud, võib maa-ala plaanil sellise tehnovõrgu märgistada kirjega «orient».

§ 30. Maa-aluste torustike uurimine, mõõdistamine ja kujutamine plaanil

(1) Maa-aluste torustike väliuuringutega määratakse kindlaks:

- 1) kaevukaane absoluutkõrgus;
- 2) maapinna absoluutkõrgus kaevu kõrval;
- 3) kaevu põhja absoluutkõrgus;
- 4) kaevu materjal;
- 5) kaevukaane materjal;
- 6) kaevu (kambri) mõõtmed;
- 7) torude arv (sh sidevõrk elektroonilise side võrgu ja elektrikanalisatsioonitorude asetuse skeemid);
- 8) torude suund (suubumine);
- 9) torude materjal;
- 10) torude läbimõõt;

11) torude absoluutkõrgused (kanalisatsiooni-, дренаazi-, sadevete kanalisatsioonitorude põhja kõrgused; vee- ja gaasitorudel kõrgus toru peale; soojatorudel trassi telg; sidevõrgu kaablikanaliseerimisel ja elektrikanaliseerimisel alumise torurea põhja kõrgus ja ülemise torurea lae kõrgus).

(2) Maa-aluste torustike uurimistulemuste alusel koostatakse kaevuandmete tabelid.

(3) Kui kaevude uurimise käigus selgub, et torude suubumine kaevu on kaevuluugi tsentri suhtes plaanilises nihkes, määratakse ka torude täpne asend ja korrigeeritakse seda vastavalt maa-ala plaanil. Vajadusel määratakse kaevu või kambri keha asend ja joonestatakse see välja mõõtkavaliselt.

(4) Kaldul olevate kaevuluukide kõrgused mõõdistatakse kaevurandi kõrgeimas punktis.

(5) Pinnase, teekatendi vms alla jäävate või uurimist takistaval määral prügi, pinnast, vett vms täis kaevude uurimine tehakse ainult tellija erinõudel. Selliste kaevude asukohta ja tehniliste andmete olemasolul võib neid andmeid kasutada, lisades kaevuandmete tabelisse märke nende päritolu kohta.

(6) Kõik uuritud kaevud nummerdatakse. Numbrid kantakse plaanile ja kaevuandmete tabelisse ning need peavad omavahel ühtima. Numeratsioon luuakse tehnovõrkude liikide kaupa ja liigisiselt magistraalitorustikest alustades. Isevoolsete torustike kaevud nummerdatakse süsteemide kaupa voolamise suunas, esmalt magistraal, seejärel sinna suubuvad harud.

(7) Kui on teada trassi valdaja või kohaliku omavalitsuse kinnitatud kaevu number, kasutatakse seda.

(8) Kõik kaevu läbivad ja suubuvad torud nummerdatakse. Numeratsioon kulgeb päripäeva ja iga kaevu esimeseks toruks loetakse isevoolel torustikel väljavoolav toru, muudel torustikel peatoru (magistraalitoru).

§ 31. Maa-aluste torustike skeem

(1) Eraldi maa-aluste torustike skeemid koostatakse juhul, kui plaani tihedus ei võimalda esitada kaevutabelite lugemiseks vajalikku torude numeratsiooni.

(2) Maa-aluste torustike skeemil näidatakse kaevud ja torustikud (kanaliseerimise, sadevete kanaliseerimise, survekanaliseerimise, kollektorid, vee-, gaasi-, soojus-, sidevõrgu kaablikanaliseerimise, elektrikanaliseerimise, kaablitunnelid).

(3) Plaanil, maa-aluste torustike skeemil ja kaevuandmete tabelites toodud kaevude ja torude numbrid peavad langema kokku.

(4) Maa-aluste torustike skeem ei pea olema mõõtkavaline, loetavuse parandamiseks võib kasutada moonutusi.

§ 32. Kaevuandmete tabelid

(1) Kaevuandmete tabelid koostatakse igale tehnovõrgustiku liigile eraldi, järgides kaevude numeratsiooni.

(2) Kaevuandmete tabelitesse kantakse:

- 1) kaevu number;
- 2) andmete päritolu (näiteks uuritud, teostusjooniselt, muust varasemast tööst, näidates töö nr jne);
- 3) kaevukaane keskkoha koordinaadid tellija erinõudel;
- 4) kaevukaane absoluutkõrgus;
- 5) maapinna absoluutkõrgus;
- 6) kaevu põhja absoluutkõrgus;
- 7) kaevu materjal;
- 8) kaevukaane materjal;
- 9) kaevu (kambri) mõõtmed;
- 10) toru suuna number;
- 11) torude suund (suubumine);
- 12) torude materjal;
- 13) torude läbimõõt (mm);
- 14) torude absoluutkõrgused (kanaliseerimise-, дренаazi-, sadevete kanalisatsioonitorude põhja kõrgused; vee- ja gaasitorudel kõrgus toru peale; soojustorudel trassitelg; sidevõrgu kaablikanaliseerimisel alumise torurea põhja kõrgus ja ülemise torurea lae kõrgus);
- 15) märkused (täitmine soovituslik), sidevõrgu kaablikanaliseerimisel ja elektrikanaliseerimise korral torude asetuse skeemid.

(3) Toru suubumisel kaevu, mille andmed on juba eespool esitatud, korratakse kaevuandmete tabelis selle toru tehnilisi andmeid, et oleks jälgitav ka sellise toru isevoole.

§ 33. Maapealsete tehnovõrkude uurimine ja kujutamine plaanil

- (1) Maapealsete tehnovõrkude uurimine tehakse tellija erinõudel.
- (2) Maapealsed tehnovõrgud kantakse plaanile vastavalt mõõdistustulemustele.

6. peatükk TEOSTUSMÕÖDISTAMINE

§ 34. Teostusmõõdistamine

- (1) Teostusmõõdistamine tehakse kõigile maa-alustele ehitistele, eelkõige maa-alustele tehnovõrkudele.
- (2) Maa-aluste tehnovõrkude teostusmõõdistamise objekti liigist tulenevad nõuded on toodud määruse 7. peatükis.
- (3) Teostusmõõdistamine tehakse ka muudele ehitistele, kui see on vajalik ehitisregistrisse ruumiamdmete saamiseks. Muude ehitiste mõõdistamisel ja ruumikuju esitamisel lähtutakse vastava objekti kohta geodeetiliste uurimistööde osas kehtivatest nõuetest.

§ 35. Üldised nõuded teostusmõõdistamisele

- (1) Teostusmõõdistuste geodeetilisel sidumisel rakendatakse käesoleva määruse §-des 6–8 toodud nõuded.
- (2) Teostusmõõdistuse elementide mõõdistamisel rakendatakse käesoleva määruse §-s 9 toodud nõuded.
- (3) Maa-aluste tehnovõrkude algus-, lõpp- ja käänupunktide asukohad mõõdistatakse avatud kaevikuga, välja arvatud juhul, kui maa-aluse tehnovõrgu rajamisel avatud kaeviku tehnoloogiat ei kasutatud.
- (4) Töö tellija võib lisaks käesolevas määruses toodud nõuetele esitada täiendavaid nõudeid, mis ei tohi olla käesoleva määrusega vastuolus.

§ 36. Üldised nõuded teostusjoonise koostamisele

- (1) Teostusjooniste koostamisel kasutatakse määruse lisas 1 toodud kihijaotust ja leppemärke.
- (2) Teostusjoonistega kaasnevad joonise liigile iseloomulikud leppemärgid ja kihid on toodud lisas 1 oleva tabeli vastava lõigu alaosas.
- (3) Kõik detailjoonised, abijoonised ja väljavõtted joonestatakse teostusjoonisel kihile «ABIJOONIS».
- (4) Juhul kui joonobjekti teostusjoonisele lisatakse tema pikiprofiil, kasutatakse üldjuhul pikimõõtkavast 10 korda suuremat kõrgusmõõtkava. Pikimõõtkava 1:500 korral on kõrgusmõõtkava 1:50.

§ 37. Objektide sidusus teostusjoonisel

- (1) Üldjuhul peab iga üksikobjekt olema teostusjoonisel joonestatud sidusalt. Sidusa joonestamise täiendavad nõuded on toodud 7. peatükis teostusjooniste liikide kaupa.
- (2) Kõik teostusmõõdistatavad ehitised, mis moodustavad mõõtkavalise pindobjekti (suletud kontuuri), joonestatakse teostusjoonisel suletud murdjoontega. See nõue ei puuduta hoonete ja rajatiste kontuuride sisse jäävaid detaile.
- (3) Teostusmõõdistatava objekti liitumisel olemasoleva objektiga näidatakse teostusjoonisel vajalikul ulatusel ka olemasolev objekt. Võimaluse korral näidatakse teostusjoonisel muud teostusmõõdistatava objektiga ristuvad maa-alused tehnovõrgud.

§ 38. Teostusjoonise koordinaatpunktide nõuded

- (1) Teostusjoonise iga koordinaatpunkti tuleb kirjeldada järgmiste andmetega:
 - 1) järjekorranumber, x- ja y-koordinaat ning absoluutkõrgus;
 - 2) ümbritseva maapinna mõõdistamisaegne kõrgus.
- (2) Juhul kui mõõdistamise ajal ei ole ehitusobjektidel projektijärgset maapinna kõrgust saavutatud, võib teostusjoonisel näidata ka projektijärgsed maapinna kõrgused, lisades teostusjoonisele vastava märkuse.
- (3) Koordinaatpunktide andmete esitamise viis on teostusjooniste liikide kaupa toodud määruse 7. peatükis.
- (4) Koordinaatpunktide numeratsioon ei tohi ühe teostusjoonise ulatuses korduda. Punktidele, millele on objekti valdaja juba numbriga omistanud, jäetakse valdaja number.

§ 39. Maa-aluste tehovõrkude teostusjoonisel kujutatavad taustaelemendid ja joonsidemed

(1) Situatsioonielemendid, mida tuleb teostusjoonistel kujutada taustaobjektidena, on toodud määruse lisa 1 tabelite veerus «TJ taust».

(2) Määruse lisas 5 on esitatud loetelu objektidest, milledest võib vajadusel anda joonsidemeid, ning eelistused juhul, kui on valida mitme taustaobjekti vahel.

(3) Joonsidemete kasutamise korral näidatakse teostusjoonisel igale mõõdistatud objekti kaetud osa iseloomulikule punktile vähemalt kaks joonsidet.

(4) Erandina võib teostusjoonisel joonsideme anda mööda hoone välisseina pikendust ja sel juhul piisab sellisele punktile ühest joonsidemest. Selliselt antud joonsideme pikkus ei või ületada vastava seina pikkust ega olla pikem kui 30 m. Välissein peab selleks olema piisavalt sirge ja nähtav, et pikenduse asukoha visuaalse määramise viga ei ületaks 0,1 m.

(5) Kui puudub võimalus teostusjoonisel joonsidemete nõuetekohaseks esitamiseks (sidumisobjektid puuduvad), esitatakse joonisel punkti koordinaadid.

7. peatükk

OBJEKTI LIIGIST TULENEVAD TEHNOVÕRKUDE TEOSTUSMÕÕDISTAMISE TÄIENDAVAD NÕUDED

1. jagu

SOOJUSTORUSTIKU TEOSTUSMÕÕDISTAMINE

§ 40. Soojustorustiku teostusmõõdistamine

(1) Soojustorustiku teostusjoonis koosneb torustiku plaanist, pikiprofilist, koordinaatpunktide tabelist ja soojuskambri ja -kaevu detailjoonistest, mis võimaluse korral koostatakse kõik ühel joonisel. Juhul kui soojustorustik on rajatud koos drenaažiga, mõõdistatakse ja esitatakse ka selle elemendid.

(2) Soojustorustiku iseloomulikud elemendid on torustiku algus-, lõpu-, hargnemis- ja käänupunktid, kinnistoed, kompensaatorid, hargnemissõlmed, teenindussõlmed, soojuskambrid, drenaažikaevud, läbimõõdu üleminekud ja keevisliited.

(3) Soojustorustiku kohustuslikud koordinaatpunktid on kõik torustiku telje algus-, lõpp-, hargnemis- ja käänupunktid, teenindussõlmed ning muud soojustorustikuga seonduvad rajatised.

(4) Soojustorustiku teostusjoonis koostatakse digitaalselt ja vormistatakse ka selle väljatrükid.

§ 41. Soojustorustiku plaanil esitatavad andmed

Soojustorustiku plaanil esitatakse järgmised andmed:

- 1) koordinaatpunktid ja koordinaatpunkti kõrval nende järjekorranumbrid;
- 2) koordinaatpunktide koordinaatide tabel;
- 3) soojustorustiku torud, kaevud ja kambrid;
- 4) drenaažitorud ja -kaevud;
- 5) soojustorustiku iseloomulike elementide asukohad;
- 6) soojustorustiku iseloomulike punktide vahekaugused;
- 7) soojustorustiku iseloomulike kaetud punktide joonsidemed;
- 8) torude käänakute mõõdud kraadides;
- 9) keevisliidete asukohad ja nende vahekaugused.

§ 42. Soojustorustiku kujutamine plaanil

(1) Soojustorustik kujutatakse plaanil sidusa katkematu joonega. Joont ei katkestata ka kaevu või kambri läbimisel.

(2) Kaevud või kambrid, mille plaanilised mõõtmed on alates 1,5 m, kujutatakse mõõtkavaliselt.

§ 43. Soojustorustiku pikiprofiilil esitatavad andmed

(1) Soojustorustiku pikiprofiilil esitatakse järgmised andmed:

- 1) soojustorustiku iseloomulike punktide vahekaugused;
- 2) soojustorustiku tinglik läbimõõt (DN – ehitaja või valdaja andmetel) ja isolatsiooni välisläbimõõt;
- 3) soojustorustiku iseloomulike punktide vahelise pikikalde suund ja suurus promillides;
- 4) drenaažitorustiku materjal, läbimõõt, pikikalde suund ja suurus promillides;
- 5) drenaažikaevude siseläbimõõdud;
- 6) iseloomulike punktide absoluutkõrgused (maapind, soojustoru telg, kanali küna põhi, soojuskambri põhi, soojuskaevu ja/ või kambri luuk, drenaažikaevu luuk, drenaažitoru ja drenaažikaevu põhi);
- 7) soojustorustiku kohale jäävad ristuvad tehnovõrgud koos nimetuste ja absoluutkõrgustega nende alla;
- 8) sulgarmatuuri, õhutite ja tühjendusarmatuuri läbimõõdud.

(2) Soojustorustiku pöördenuk on nurgasõlmele järgnevate keeviste vaheliste sirglõikude vaheline sisenurk vastavalt lisa 6 joonisele 1.

§ 44. Soojuskambri ja -kaevu detailjoonis

- (1) Soojuskambri ja -kaevude detailjoonised koostatakse mõõtkavas 1:100 või suuremas mõõtkavas.
- (2) Detailjoonis koosneb pealtvaatest, millele vajadusel lisatakse ka ristlõige.
- (3) Detailjoonisel esitatakse järgmised andmed:
 - 1) kambri ja kaevu asuvad torustikud ja nende elemendid (sulgeseadmed jne);
 - 2) torude kõrgusmärgid, materjalid ja läbimõõdud;
 - 3) kambri ja kaevu sisemõõdud, kaante ja põhja kõrgusmärgid;
 - 4) tellija erinõudel kambri ja kaevu asuvate sõlmede detailsed väljavõtted.
- (4) Kõrgusmärgid ja mõõdmed esitatakse detailjoonisel meetrites sentimeetri täpsusega, torude läbimõõdud esitatakse millimeetrites.

2. jagu

VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIKU TEOSTUSMÕÕDISTAMINE

§ 45. Vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusmõõdistamine

- (1) Vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusjoonis koosneb torustiku plaanist, koordinaatide ja tehniliste andmete tabelist. Veekaevu või muu suurema sõlme olemasolul lisatakse selle detailskeem, kollektori šahti olemasolul aga selle detailjoonis. Loetletud jooniseosad esitatakse võimaluse korral kõik ühel joonisel. Tellija erinõudel võib teostusjoonise koosseisu kuuluda ka torustiku pikiprofiil ja sel juhul asendab see tehniliste andmete tabelit.
- (2) Survetorustikeks on veetorustikud ja survekanalisatsioonitorustikud.
- (3) Isevoolseteks torustikeks on kanalisatsiooni-, sadevetekanaliseerimis-, drenaažitorustikud ja kollektorid.
- (4) Vee- ja kanalisatsioonitorustiku iseloomulikud elemendid on torustiku algus-, lõpp-, hargnemis- ja käänupunktid, kaevud, siibrid, hüdrandid, kaitsetoru algus- ja lõpp-punktid ning muud vee- ja kanalisatsioonitorustikuga seonduvad rajatised.
- (5) Vee- ja kanalisatsioonitorustiku kohustuslikud koordinaatpunktid on kõik lõikes 4 loetletud iseloomulikud elementide punktid, millele lisanduvad punktid sirgel lõigul maksimaalselt 30-meetrise (kollektoritel 50-meetrise) ja käänukohtades tihedusega, mis kajastab trassil kogu plaanilist ja kõrguslikku geomeetriat. Üle 1000 mm siseläbimõõduga torudel ja kollektoritel, mis kujutatakse topeltjoontega, antakse koordinaatpunktid teljele.

§ 46. Vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusjoonistel esitatavad andmed

- Vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusjoonistel esitatakse järgmised andmed:
- 1) koordinaatpunktid ja nende järjekorranumbrid (koordinaatpunkti kõrval);
 - 2) koordinaatpunktide koordinaatide tabel;
 - 3) isevoolse torustiku kalle, kalde suund ja toru lõigu pikkus;
 - 4) hüdrantide tüübid ja numbrid (number juhul, kui see on olemas mõõdistamise ajal);
 - 5) survetorustike sõlmede skeemid (näidates ära siibrite läbimõõdud, märgid, kaevu olemasolul kaevu materjali ja läbimõõdu, siibritest eristatakse spindlipikendusega ja kaevu asuvad);
 - 6) §-s 48 nimetatud torustike tehnilised andmed.

§ 47. Vee- ja kanalisatsioonitorustike kujutamine plaanil

- (1) Survetorustikud kujutatakse sidusa katkematu joonega, kasutades selleks vastavat joonetüüpi. Joont ei katkestata ka kaevu ja kambri läbimisel. Isevoolsed torustikud joonestatakse kaevu leppemärgist kaevu leppemärgini.
- (2) Kaevud ja/või kambrid, mille plaanilised sisemõõdmed on alates 1,5 m, kujutatakse mõõtkavaliselt.

§ 48. Vee- ja kanalisatsioonitorustike tehnilised andmed

(1) Vee- ja kanalisatsioonitorustike tehnilised andmed on:

- 1) kaevu number;
- 2) kaevukaane absoluutkõrgus;
- 3) maapinna absoluutkõrgus;
- 4) kaevu põhja absoluutkõrgus;
- 5) kaevu materjal;
- 6) kaevukaane materjal;
- 7) kaevu/kambri mõõtmed meetrites;
- 8) toru suuna number;
- 9) torude suund (suubumine);
- 10) torude materjal;
- 11) torude siseläbimõõdud millimeetrites (erinõudel lisatakse ka torude välisläbimõõdud);
- 12) torude absoluutkõrgused (isevoolsete torude põhja kõrgused; survetorudel kõrgus toru peale);
- 13) märkused.

(2) Vee- ja kanalisatsioonitorustike tehnilised andmed esitatakse tabeli kujul või tellija erinõudel pikiprofiilil.

§ 49. Veekaevu ja muu sõlme detailskeem

(1) Veekaevu ja muu suurema sõlme kohta koostatakse sobivas mõõdus skeemid, millel esitatakse:

- 1) kaevus ja sõlmes olevad torustikud ja nende elemendid;
- 2) torude materjalid, läbimõõdud, kõrgusmärgid (survetorustikel toru peale, isevoolsetel toru põhjale).

(2) Kõrgusmärgid ja mõõtmed esitatakse detailskeemil meetrites, läbimõõdud millimeetrites.

§ 50. Kollektori šahtkaevu detailjoonis

(1) Kollektorrasside šahtkaevude ja -kambrite kohta koostatakse detailne joonis loetavas mõõtkavas pealtvaate ja kahe ristlõikega, millel esitatakse:

- 1) kambri olevad torustikud ja nende elemendid;
- 2) kollektori kõrgusmärgid;
- 3) sissevoolutorustike materjal, läbimõõt, kõrgusmärgid toru põhjal ja vertikaalse šahttoru otstel;
- 4) kandekonstruktsioonid, platvormid, rennid kõrgusmärkidega;
- 5) redelid;
- 6) tellija erinõudel kambri asuvate sõlmede detailsed väljavõtted.

(2) Kõrgusmärgid ja mõõtmed esitatakse detailjoonisel meetrites, läbimõõdud millimeetrites.

3. jagu GAASITORUSTIKU TEOSTUSMÕÕDISTAMINE

§ 51. Gaasitorustiku teostusmõõdistamine

(1) Gaasitorustiku teostusjoonis koosneb torustiku plaanist, koordinaatpunktide tabelist ja keerulisemate sõlmede olemasolul nende detailjoonistest, mis võimaluse korral koostatakse kõik ühes joonises. Tellija erinõudel koostatakse lisaks gaasitorustiku pikiprofiil.

(2) Gaasitorustiku iseloomulikud elemendid on:

- 1) torustiku käänupunktid;
- 2) gaasikaevud;
- 3) pimeääririkud;
- 4) gaasikapid;
- 5) liite- ja hargnemissõlmed;
- 6) kaitsetorud;
- 7) hüdrolokud;
- 8) sulgeseadmed;
- 9) W-kondensaadikogurid;
- 10) elektrikontaktid;
- 11) kontrollkaablid;
- 12) katoodekaitsemuundurid;
- 13) üksikmaandused (elektroodid);
- 14) andmeedastusseadmed;
- 15) signaalkaablid;
- 16) läbimõõdu üleminekud;

17) muud gaasitorustikuga seonduvad rajatised.

(3) Torude liitekohad (keemis-, põkk- vm liited) esitatakse teostusjoonistel ainult tellija erinõudel.

(4) Gaasitorustiku kohustuslikud koordinaatpunktid on kõik torustiku algus-, lõpu-, hargnemis- ja käänupunktid, sulgeseadmed, läbimõõdu üleminekud. Koordinaatpunktide samm sirglõikudel ei või ületada 20 m.

§ 52. Gaasitorustiku teostusjoonisel esitatavad andmed

Gaasitorustiku teostusjoonisel esitatakse järgmised andmed:

- 1) koordinaatpunktid ja koordinaatpunkti kõrval nende järjekorranumbrid;
- 2) tellija erinõudel koordinaatpunktide joonsidemed;
- 3) käänakute nurgad kraadides, alates 10 kraadist, vastavalt lisa 6 joonisele 2;
- 4) painutatud käänakute (alates 30 kraadist) puhul ka kõvera raadius ning pikkus vastavalt lisa 6 joonisele 2;
- 5) koordinaatpunktide tabel;
- 6) gaasitoru andmed (materjal, kontrollkaabli olemasolu);
- 7) gaasitoru läbimõõtu millimeetrites;
- 8) koordinaatpunktide absoluutkõrgused (maapind, gaasitoru peale);
- 9) iseloomulikes punktides asuvate objektide andmed (tüüp, mark jne).

§ 53. Gaasitorustiku kujutamine plaanil

(1) Gaasitorustik kujutatakse plaanil sidusa katkematu joonega, kasutades selleks vastavat joonetüüpi. Joont ei katkestata ka kaevu läbimisel.

(2) Kaevud, mille plaanilised mõõtmed on alates 1,5 m, kujutatakse mõõtkavaliselt.

4. jagu ELEKTRIVÕRGU TEOSTUSMÕÕDISTAMINE

1. jaotis Elektrikaabli teostusmõõdistamine

§ 54. Elektrikaabli teostusmõõdistamine

(1) Elektrikaabli teostusjoonis koosneb kaabli plaanist, mis elektrikaevude või muude keerulisemate sõlmede olemasolul varustatakse ka vastavate skeemväljavõtetega. Elektrikaabli teostusjoonis koostatakse digitaalselt ja vormistatakse ka selle väljatrükkid.

(2) Elektrikaabli iseloomulikud elemendid on kaabli või elektrikanalisatsiooni algus-, lõpp- ja käänupunktid, kaablimuhvid, kaitse- ja reservtoru algus- ning lõpp-punktid, elektrikaevud, jaotus- ja transiitkilbid jm elektrikaablitega seonduvad rajatised.

(3) Elektrikaabli kohustuslikeks koordinaatpunktideks on kaablite algus-, lõpp- ja käänupunktid, kaablimuhvid, kaablioru algus- ja lõpp-punktid, sirglõigul piki kaablit vabalt valitavad maksimaalselt 10 m vahekaugusega punktid. Käänukohtades valitakse punktide vahekaugus arvestusega, et koordinaatpunktide ühendamisel tekkiva sirgjoone ja trassi tegeliku asukoha erinevus ei ületaks situatsiooni plaanilise mõõdistamise § 9 lõikes 4 lubatavat viga.

(4) Iga koordinaatpunkti tuleb lisaks koordinaatidele kirjeldada ka kaabli mõõdistamisaegse lasumissügavusega meetrites ümardatuna kahe kohani pärast koma. Koordinaatpunktide esitamise viisi määrab tellija.

§ 55. Elektrikaabli kujutamine teostusjoonisel

(1) Elektrikaabli koordinaatpunktide ühendamisel peab tekkima iga üksiku kaabli kohta selle asendile vastav terviklik kujutis (joonelement). Iga üksik kaabel peab olema joonestatud sidusalt algusest lõpuni ka juhul, kui see siseneb elektrikilpi ja väljub sealt järgmise objekti suunas sama kaablina.

(2) Elektrikaabli algus-, lõpp- ja käänupunktidele, kaablimuhvidele ning kaablioru algus- ja lõpp-punktidele tuleb anda joonsidemed püsivatest situatsiooniobjektidest (sidumisobjektidest). Sidumisobjektid tuleb plaanil valida lähtudes lisa 5 toodud sidumisobjektide pingereast.

§ 56. Elektrikaabli teostusjoonisel esitatavad andmed

Elektrikaabli teostusjoonisel esitatakse järgmised andmed:

1) mõõdistatud elektrikaablid, olemasolevad ja kasutusest välja jäetud või demonteeritud kaablid, viimased nende endise asukoha järgi. Kui kasutusest välja jäetud või demonteeritud kaablid on väga pikad, esitatakse nende asend vaid mõõdistatud ala ulatuses ja lisatakse nende kulgemise sihtpunkti kirjeldus tekstiliselt;

- 2) kõikide mõõdistatud kaablite koordinaatpunktid ja põhikaablite koordinaatpunktide kirjeldused (järjekorranumber, absoluutkõrgus, h – sügavus) riiulväljavõttena. Paralleelkaablitel näidatakse riiulväljavõttena kaablite algus- ja lõpp-punktid, muhvid ning kaitsetorude otspunktid. Põhikaablist eralduvate paralleelkaablilõikude olemasolul näidatakse riiulväljavõttena ka eralduvate osade käänupunktid;
- 3) joonsidemed (meetrites, ümardatuna ühe kohani pärast koma);
- 4) kaablite margid ja numbrid. Kaablite nimekiri näidatakse riiulväljavõttel kaabli trassis paiknemise järjekorras, põhikaabel peab olema tähistatud tärniga. Riiulväljavõtte peab olema kinnitatud põhikaablile. Kaablite markeerimisel kasutatakse täiendusi ja sulge põhimõttel, et sulgudes kajastatakse teisejärgulist informatsiooni (näiteks mahajäetud või demonteeritud kaabel (1234), muu valdaja kaabel (1234 tarbija), reserv (1234 reserv) jne). Juhul kui on muudetud kaabli numbrit, aga kaabli külge on jäänud lipikud vanade numbritega, näidatakse vana number sulgudes uue numbri järel;
- 5) kaablite kulgumine torudes, näidates ära kaablite asukohad torudes riiulväljavõttel, jälgides nii kaablite kui ka torude tähistuse juures õiget värvikasutust;
- 6) kaabli torude läbimõõdud millimeetrites, materjalid ja asetus;
- 7) kaabli muhv koos margiga ning kaabli numbriga, millele muhv on tehtud;
- 8) alajaamade nimed ja numbrid;
- 9) kaabli algusobjekt (näiteks alajaam, mast) ja lõppobjekt (näiteks transiitkilp);
- 10) kaabli üleminek õhuliiniks, juhindudes § 57 nõuetest;
- 11) maanduskontuur koos oma koordinaatpunktidega, üksikmaandus punktobjektina (liitumiskilbil kordusmaandus);
- 12) olemasolev elektrivõrk, lisades teksti, mis kirjeldab võrgu suunda või tähistust (näiteks AJ Baumi);
- 13) kaablite alajaamast väljumine, näidates riiuliga nende asetuse;
- 14) transiitkilbid, liitumiskilbid koos amperaaziga;
- 15) märkused (sh kaablitööde teostaja nimetus).

2. jaotis

Elektriõhuliini teostusmõõdistamine

§ 57. Elektriõhuliini teostusmõõdistamine

- (1) Elektriõhuliini teostusjoonis koosneb õhuliini plaanist. Joonis koostatakse digitaalselt ja vormistatakse ka selle väljatrükid.
- (2) Elektriõhuliini iseloomulikud elemendid on õhuliinide algus- ja lõpp-punktid, mastide ja postide tsentrid, toed ja tõmmitsad, jaotus- ja transiitkilbid, tänavavalgustid postidel, maanduselemendid jm elektriõhuliinidega seonduvad rajatised.
- (3) Elektriõhuliini kohustuslikeks koordinaatpunktideks on liini mastide tsentrid ning elektriõhuliinide algus- ja lõpp-punktid. Koordinaatpunktid nummerdatakse vastavalt masti numbrile. Koordinaatpunktide esitamise viisi määrab tellija.

§ 58. Elektriõhuliini kujutamine teostusjoonisel

- (1) Elektriõhuliini koordinaatpunktid tuleb ühendada nii, et liini kujutis oleks terviklik.
- (2) Kui üks elektriõhuliin koosneb mitmest fiidrist, tuleb koordinaatpunktid ühendada fiidrite kaupa.

§ 59. Elektriõhuliini teostusjoonisel esitatavad andmed

- (1) Elektriõhuliini teostusjoonisel esitatakse järgmised andmed:
 - 1) mõõdistatava elektriõhuliini algusobjekt (näiteks alajaam, mast, kaablimast, ühendus seinal jne) ja lõppobjekt (näiteks alajaam, mast, kaablimast, transiitkilp) koos nime või numbriga;
 - 2) elektriõhuliini elemendid fiidrite kaupa;
 - 3) elektriõhuliini asukohta määravate koordinaatpunktide numbrid, esitades need riiulväljavõttel;
 - 4) juhtme mark koos tähistusega, näidates riiulväljavõttel igal hargnemisel liikumisel toitepunktist eemale. Tähistusel tuleb järgida § 56 lõike 1 punktis 4 toodud põhimõtteid;
 - 5) ristmeväljade gabariidid (visangu gabariit ehk kõrguste vahe tee, hoone, teise õhuliini või mõne muu objektiga). Ühisriputuse korral viidata riiulis nii kõrgepinge kui madalpinge juhtme ristumisele;
 - 6) elektriõhuliini üleminek maakaabliks, juhindudes § 54 nõuetest;
 - 7) märkused (sh ehitustööde teostaja nimetus).
- (2) 0,4 kV elektriõhuliini korral esitatakse lisaks lõikes 1 nimetatud andmetele järgmised andmed:
 - 1) madalpingeõhuliinide ja keskpingeõhuliinide ühisriputused;
 - 2) 0-juhtme kordusmaandused;
 - 3) elektrikiilpide maandused (punktobjektid);
 - 4) üleminekud maakaablisse (näidatakse otsamuhvina);

5) transiit- ja liitumiskilbid, nende tähistus ja paiknemine (näiteks mastil, seinal, vundamendil, maapinnal), amperaaz;

6) tänavavalgustid postidel;

7) maanduskontuurid (näiteks KP lahküliti maandusseade), juhitudes § 54 nõuetest.

5. jagu **SIDEVÕRGU TEOSTUSMÕÕDISTAMINE**

1. jaotis **Sidevõrgu maakaablite teostusmõõdistamine**

§ 60. Sidevõrgu maakaablite teostusmõõdistamine

(1) Sidevõrgu maakaabli või kaablitrassi teostusjoonis koosneb kaabli plaanist, kaevude skeemidest, kaevude andmete tabelitest ja koordinaatpunktide tabelist, mis on kõik võimaluse korral kujutatud ühel joonisel. Joonis koostatakse digitaalselt ja vormistatakse ka selle väljatrukid.

(2) Sidevõrgu maakaablite iseloomulikud elemendid on kaablikanalisisatsioon, põhitrass, paralleelkaabel, kaitsetoru, reservtoru, nende algus-, lõpu- ja käänupunktid, kaevud, kapid, kaablimuhvid, sadulharud, põlved jm sidevõrgu kaablitega seonduvad rajatised.

(3) Juhul kui ühes kaablitrassis on mitut liiki kaablirajatise, kujutakse seda trassilõiku neist prioriteetseimana. Prioriteetsuselt esimene on kaablikanalisisatsioon, teine FOC-valguskaabel ja kolmas vaskaabel.

(4) Sidevõrgu maakaablite kohustuslikeks koordinaatpunktideks on kõik kaablitrasside algus-, lõpp- ja käänupunktid, sirglõigul piki kaablit vabalt valitavad maksimaalselt 10 m vahekaugusega punktid, kaevud, kapid, kaablimuhvid. Käänukohtades valitakse punktid vahekaugus arvestusega, et koordinaatpunktide ühendamisel tekkiva sirgjoone ja trassi tegeliku asukoha erinevus ei ületaks § 9 lõikes 4 toodud situatsiooni plaanilise mõõdistamise lubatavat viga. Iga koordinaatpunkti tuleb lisaks koordinaatidele kirjeldada ka kaabli mõõdistamisaege lasumissügavusega meetrites kaks kohta peale koma.

§ 61. Maakaabli ja kaablikanalisisatsiooni kujutamine teostusjoonisel

(1) Maakaablite ja kaablikanalisisatsiooni koordinaatpunktide ühendamisel peab tekkima põhikaabli terviklik kujutis (joonelement). Iga üksik kaabel peab olema joonestatud sidusalt algusest lõpuni ka juhul, kui ta näiteks siseneb elektrikilpi ja väljub sealt järgmise objekti suunas sama kaablina;

(2) Kaabli koordinaatpunktide ühendamisel teiste joon- ja punktobjektidega peab jälgima ühenduse sidusust, st mõõdistatav kaabel peab olema kinnitatud vastavate objektide kinnituspunktidesse. Kaevuga ühendatud iga maakaabli või kaablikanalisisatsiooni kujutis peab olema ühendatud läbi kaevu leppemärgi tsentri, seda ka juhul, kui kaablikanalisisatsiooni torud ei kulge kaevukaane keskpunkti suunas. Jooned peavad vastavalt lisa 6 joonisele 3 moodustama sidusa võrgu.

(3) Kaevudevahelised ja kaablikanalisisatsiooni hargnemiskohtadest lähtuvad torustikud joonestatakse digitaalplaanil tervikelementidena. Seejuures peavad kõik elemendid olema omavahel kokku ühendatud, moodustades vastavalt lisa 6 joonisele 4 sidusa võrgu.

§ 62. Sidevõrgu maakaabli teostusjoonisel esitatavad andmed

Sidevõrgu maakaabli teostusjoonisel esitatakse järgmised andmed:

- 1) mõõdistatud maakaablite, kanalisatsioonitrasside ja õhuliinidega seotud objektid;
- 2) kõik kaablite koordinaatpunktid;
- 3) kohustuslike koordinaatpunktide kirjeldus (koordinaatpunkti järjekorranumber, h – sügavus) koordinaatpunktide kõrval;
- 4) koordinaatpunktide sidumisobjektid;
- 5) joonsidemed;
- 6) kaablimark koos kaabli ristlõikega (näiteks VMOHBU 50×2×0,5);
- 7) haruühendused ja sadulharud leppemärgiga, lisades juurde vajalikud kirjeldused (mark, materjal jm);
- 8) toru mark (näiteks PL 100 mm 6×2, kus 6 on torude arv horisontaalis ja 2 arv vertikaalis);
- 9) kaablite kulgemine torudes, näidates skemaatiliselt ära kaablite asukohad torudes, kasutades värvitoone vastavalt § 20 nõuetele;
- 10) kaabli toru läbimõõt millimeetrites ;
- 11) kaabli muhv koos margiga ning muhviga kaabli järjekorranumbriga;
- 12) kaabli algusobjekt (näiteks kaev, jaotuskoht) ja lõppobjekt;
- 13) maanduskontuur ja üksikmaandused;
- 14) kaitsetoru ja selle tehnilised andmed (materjal, läbimõõt, pikkus);
- 15) märkused (sh ehitustööde teostaja nimetus).

§ 63. Sidevõrgu kaevude uurimine

(1) Sidevõrgu kaevude uurimine tehakse sarnaselt kaevude uurimisega geodeetilistel uurimistöodel § 30 kohaselt. Lisaks määratakse kaablikanalisatsiooni torudes sisalduvate kaablite arv (kaabliga torud tähistatakse täidetud ringiga).

(2) Sidevõrgu kaevude andmed vormistatakse tabelina sarnaselt geodeetilistele uurimistöodele § 32 kohaselt ning lisatakse sidevõrgu kaevu skeem vastavalt lisa 6 joonisele 5.

2. jaotis Sidevõrgu õhuliinide teostusmõõdistamine

§ 64. Sidevõrgu õhuliinide teostusmõõdistamine

(1) Sidevõrgu õhuliini teostusjoonis koosneb õhuliini plaanist ja koordinaatpunktide tabelist, mis on võimaluse korral kujutatud ühel joonisel. Joonis koostatakse digitaalselt ja vormistatakse ka selle väljatrükkid.

(2) Sidevõrgu õhuliinide iseloomulikud elemendid on õhuliinide algus- ja lõpp-punktid, postide tsentrid, toed ja tõmmitsad,apid, maanduselemendid jm sidevõrgu õhuliinidega seonduvad rajatised.

(3) Sidevõrgu õhuliini kohustuslikeks koordinaatpunktideks on liini postide tsentrid ning elektriõhuliinide algus- ja lõpp-punktid. Koordinaatpunktid nummerdatakse vastavalt posti numbritele.

§ 65. Sidevõrgu õhuliinide kujutamine teostusjoonisel

Õhuliini koordinaatpunktide ühendamisel peab tekkima õhuliini terviklik kujutis (joonelement). Õhuliini koordinaatpunktide ühendamisel teiste joon- ja punktobjektidega peab jälgima ühenduse sidusust, st mõõdistatav kaabel peab olema kinnitatud vastavate objektide kinnituspunktidesse.

§ 66. Sidevõrgu õhuliini teostusjoonisel esitatavad andmed

Sidevõrgu õhuliini teostusjoonisel esitatakse järgmised andmed:

- 1) trassi asukoht;
- 2) koordinaatpunktide tabel;
- 3) kõik vajalikud elemendid ja objektid, mis on digitaalsel teostusjoonisel;
- 4) märkused (sh ehitustööde teostaja nimetus).

8. peatükk RAKENDUSSÄTTED

§ 67. Määruse kohaldamine

Enne käesoleva määruse jõustumist alustatud ehitusgeodeetilistele uurimistöodele ja teostusmõõdistustele kohaldatakse sel ajal kehtinud määrust.

§ 68. Määruse jõustumine

Käesolev määrus jõustub 2007. aasta 1. oktoobril.

Minister Juhan PARTS

Kantsler Marika PRISKE

Määruse lisad on avaldatud elektroonilises Riigi Teatajas. Alus: «Riigi Teataja seaduse» § 4 lõige 2 ja riigisekretäri 30.08.2007. a resolutsioon nr 17-1/07-05497.

Õiend

Lugeda 11. septembri 2007 Riigi Teataja Lisas nr 71 avaldatud Majandus- ja kommunikatsiooniministri 27. augusti 2007. a määruses nr 70 "Ehitusgeodeetiliste uurimistöode tegemise kord" § 7 lõike 6 punktis 3 mõõtkava 1:2000 asemel õigeks 1:500 ning § 21 pealkirjas sõna 'Geodeetilised' asemel õigeks 'Geodeetiliste'.

Õiend

§ 20. lg 3 p 3 RGB koodi 255,255,0 asemel lugeda õigeks 0,255,255

Lisa 2 Drenaaž

Lisa 2 Elekter

Lisa 2 Gaas

Lisa 2 Hooned

Lisa 2 Kanalisatsioon

Lisa 2 Muud rajatised

Lisa 2 Piirded

Lisa 2 Piirid

Lisa 2 Pinnamood

Lisa 2 Postid

Lisa 2 Rööbasteed

Lisa 2 Sidevõrk

Lisa 2 Taimkate

Lisa 2 Teed ja platsid

MM_70 lisa 1

MM_70 Lisa 2

MM_70 Lisa 3

MM_70 Lisa 4

MM_70 Lisa 5

MM_70 Lisa 6