

VK-torustikud 3 kasutusjuhend

Version: 3.0.49

Kuupäev: 01.04.2024

Toetatud versioonid: AutoCAD 2007 - AutoCAD 2025

Sisukord

1. Sissejuhatus	5
2. Kasutajaliidese ülevaade	5
2.1. Üldine	5
2.2. Dünaamiline menüü	6
2.3. Kontekstimenüü	7
3. Üldine töö käik	7
4. VK-torustikud 1.9.* joonised	8
5. Joonise seaded	10
6. Sõlmed	10
6.1. Sisestamine	10
6.2. Sisestamine torule	12
6.3. Valimine	13
6.4. Andmete muutmine	15
6.5. Mitme sõlme andmete muutmine	19
6.6. Liigutamine	20
6.7. Kopeerimine	22
6.8. Sõlme muutmine jooniselt	23
6.9. Kustutamine	23
6.10. Infotabelite liigutamine	24
6.11. Infotabelite suuna muutmine	25
6.12. Tähistamine	27
7. Torud	28
7.1. Sisestamine	28
7.2. Valimine	33
7.3. Andmete muutmine	35
7.4. Mitme toru andmete muutmine	39
7.5. Kustutamine	40
7.6. Langu määramine	40
8. Kommunikatsioonid	42
8.1. Sisestamine	42
8.2. Valimine	44
8.3. Andmete muutmine	44
8.4. Mitme kommunikatsiooni andmete muutmine	46
9. Sõlmejoonised	47
9.1. Sõlmejoonise andmed	48
9.2. Sõlmejooniste koondplaani andmed	50
9.3. Sõlmejooniste sisestamine	50
9.4. Sõlmejooniste sisestamine sõlme valikuga	53
9.5. Sõlmejooniste komponentide sisestamine sõlmejoonist valimata	53
9.6. Sõlmejooniste muutmine	53

9.7.	Sõlmejoonise sõlmede määramine	53
9.8.	Sõlmejooniste koondplaanid	54
9.9.	Sõlmejooniste infotabelid	55
9.10.	Sõlmejooniste koondplaanide paigutamine.....	55
9.11.	Sõlmejooniste väljatrükkimine	56
9.12.	Sõlmejooniste esitamine trükipaigutustel	56
9.13.	Sõlmejooniste mallid	57
10.	Plaan	58
10.1.	Kontroll.....	59
10.2.	Salvestamine	60
11.	Maapinna kõrgusinfo	60
11.1.	Projekteeritud ja olemasolev maapind	60
11.2.	Kõrgusmärgid.....	62
11.1.	Katkestusjooned	63
11.2.	Kõrgusinfo lugemine viidatud joonistest (Xref)	64
12.	Pikiprofiilid	65
12.1.	Pikiprofiilide lisamine.....	66
12.2.	Pikiprofiili andmed.....	67
12.3.	Pikiprofiilide lõigud	69
12.4.	Pikiprofiilidega töötamine	69
12.5.	Pikiprofiilidelt plaani muutmine	70
12.6.	Pikiprofiilide sisu käsitsi muutmine	73
13.	Alad.....	73
13.1.	Alade sisestamine	74
13.2.	Ala andmed	75
14.	Kaevukellad	76
14.1.	Üksikute kaevukellade sisestamine	77
14.2.	Kaevukellade gruppide sisestamine	77
14.3.	Kaevukellade jalused.....	78
15.	Kolmemõõtmeline mudel.....	80
16.	Tingmärkide sisestamine.....	81
17.	Legendid	82
18.	Spetsifikatsioonid.....	84
18.1.	Sisestamine ja andmete muutmine.....	85
18.2.	Näitamine ja salvestamine.....	86
18.3.	Joonisel esitamine	87
19.	Filtrid.....	87
19.1.	Filtri kasutamine ja näited	89
20.	Trükitavad alad	89
20.1.	Trükitavate alade sisestamine.....	90
20.2.	Trükitava ala andmed	91
20.3.	Trükipaigutused.....	92

21. Eksport.....	93
21.1. IFC.....	93
21.2. LandXML.....	93
22. Import.....	94
22.1. Civil 3D.....	94
22.2. LandXML.....	96
23. Programmi info ja uuendamine	96
24. Konfiguratsioon	98
24.1. Sissejuhatus	98
24.2. Globaalne ja joonispõhine konfiguratsioon.....	99
24.3. Süsteemid	101
24.4. Sõlmed.....	102
24.5. Sõlmede infotabelid.....	108
24.6. Sõlmejoonised.....	113
24.7. Torud.....	119
24.8. Torude infotekstid	124
24.9. Materjalid.....	127
24.10. Kommunikatsioonid	127
24.11. Pikiprofiilide üldised seaded.....	131
24.12. Pikiprofiilide tabel	134
24.13. Kaevukellad	135
24.14. Spetsifikatsioonid.....	136
24.15. Tingmärgid.....	138
24.16. Üldine	139
24.17. Vormistus.....	141
24.18. Paberisuurused	142
24.19. Lisaparameetrid	145

1. Sissejuhatus

Käesolev juhend kirjeldab rakenduse VK-torustikud 3 kõiki olulisi omadusi ning on soovitatav läbi lugeda nii uutele kui eelmiste versioonide kasutajatele.

Juhend on jagatud kaheks põhimõtteliseks osaks:

- Rakenduse üldine kasutamine ehk igapäevaselt vajalikud toimingud
- Konfiguratsioon ehk rakenduse kohandamine vastavalt büroo-, kasutaja- või projektipõhistele vajadustele

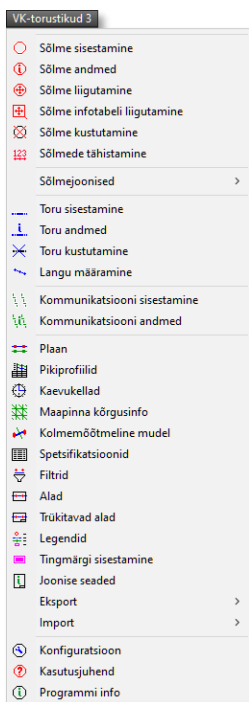
Eelmiste versioonide ehk VK-torustikud 1.9.* kasutajatele oluline info on juhendis esitatud helerohelise taustaga. Siin on põhiliselt kirjas uue versiooni suuremad muudatused ja erinevused.

Olulised terminid ja dialoogakende komponentide seletused on juhendis esitatud **rasvase tekstiga**.

2. Kasutajaliidese ülevaade

2.1. Üldine

VK-torustikud paigaldusega tuleb kaasa menüü, tööriistariba ja Ribbon, mis sisaldavad rakenduse käske.

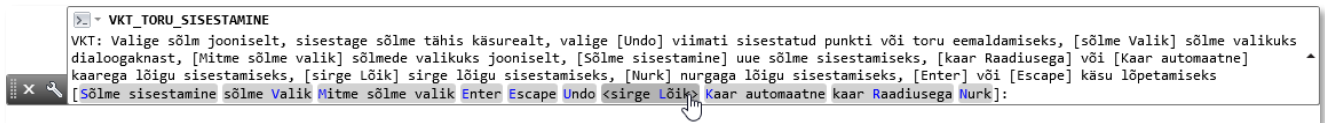


Kui AutoCAD'i menüüriba ei ole nähtaval, saab selle taastada muutes käsuraalt keskkonnamuutuja MENUBAR väärtuseks 1.

VK-torustikud kasutab andmete esitamiseks ja sisestamiseks on kasutusel erinevad dialoogaknad, kuid kasutajaga suhtlemisel näidatakse olulist infot ja valikuid ka käsuraal.

Kõik AutoCAD'i käsuraal näidatavad teated on juhendis esitatud halli taustaga.

Mõned käsud, nt. toru sisestamine, pakuvad käsuraal erinevaid võimalusi analoogselt AutoCAD'i sisseehitatud käskudele, mille vahel saab valida esiletõstutud tähe vajutamisega klaviatuuril, käsuraal valikul vajutades, või AutoCAD'i kontekstimenüüst valides.

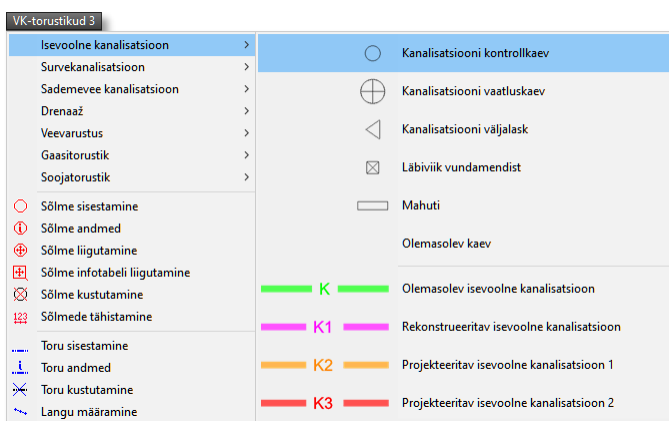


Kui AutoCAD'i keskkonnamuutuja TOOLTIPS väärtus on 1, näitab rakendus dialoogakendes enamike nuppude ja tabeli päiste peal kursoriga peatudes täiendavat tekstilist seletust.

Nr	Väljund	Nurk	Punkt	Kõrgus	Sügavus	Sihtsõlm	Kõrgus	Sügavus	Pikkus	Materjal	Diam.
1	o	0		1,00	2,00	DVK-1	0,00	2,00	15,39	Toru mat	300
2	Väljundiks olev ühendus, vajutage soovitud ühendusel väljundi muutmiseks								11,07	Toru mat	300

2.2. Dünaamiline menüü

Menüüs saab näidata otsekäske erinevat tüüpi sõlmede ja torude sisestamiseks.



Kuna erinevates joonistes saavad olla erinevad sõlme-, ja torutüübid, menüü koostamine võtab aega ja ei ole püsiv, ning otsekäskudest on kasu paljude sõlmede ja torude sisestamisel, toimub dünaamilise menüü koostamine käsitsi, kasutades konfiguratsiooni dialoogaknas grupis **Dünaamiline menüü** nuppu **Tekita**.

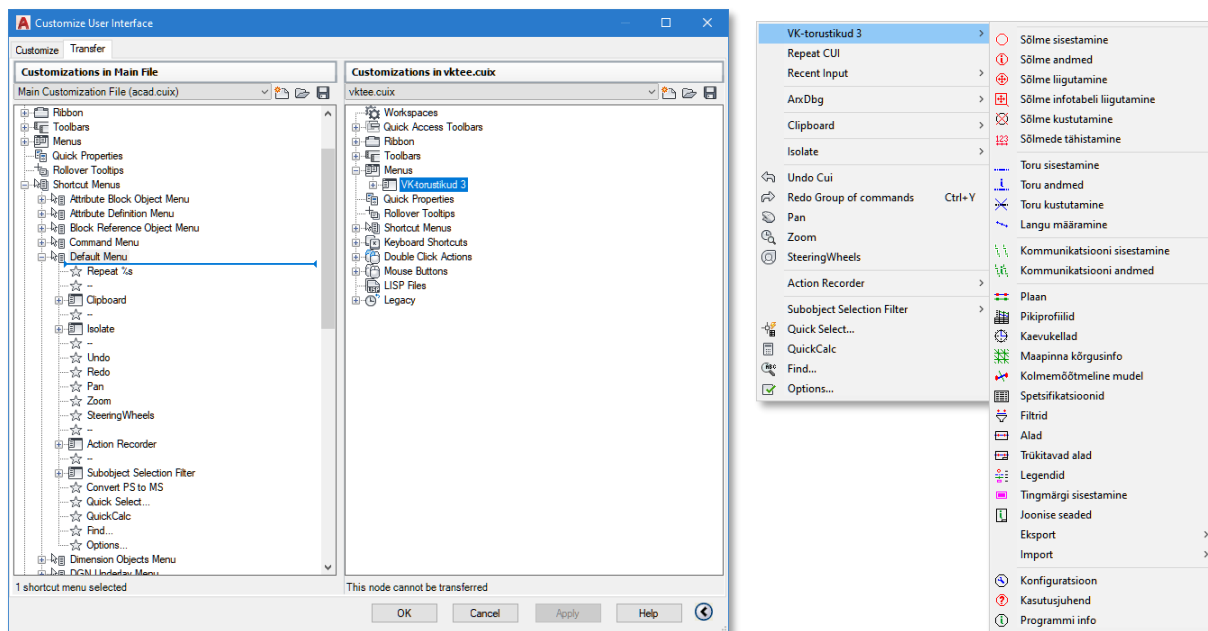
Eelmistes versioonides olid otsekäsed sõlmede ja torude sisestamiseks menüüs ja tööriistaribal kohe olemas, kuid olid staatilised ja nende muutmiseks tuli koos konfiguratsioonifailiga menüüfaili ja ikoone käsitsi muuta.

2.3. Kontekstimenüü

VK-torustikud menüüd saab näidata AutoCAD'i kontekstimenüüs, mis avaneb paremklikuga joonises ilma objektide valimata, kuid selle lisamine peab toimuma käsitsi.

Esmalt on vaja lisada AutoCAD'i **Options** dialoogiknas **Support File Search Path** alla menüü ikoonide kataloog, milleks on vaikimisi **C:\Program Files\VK-torustikud 3\Ikoonid**.

Järgmiseks on vaja käivitada AutoCAD'i **Customize User Interface** käsk, **Transfer** vaheleht, avada ühes paneelil VK-torustikud menüüfail **VKTEE.cuix** ning lohistada VK-torustikud 3 menüü teise paneeli, **acad.cuix** menüüfaili **Shortcut Menu** → **Default Menu** alla soovitud asukohta menüüs.



3. Üldine töö käik

Kõike lihtsamal juhul on vaja sisestada sõlmed, torud ja kommunikatsioonid, määrata nende andmed ning koostada loodud plaani põhjal pikiprofiilid, kaevukellad ja spetsifikatsioonid.

Enne tööga alustamist võib olla vajalik seadistada konfiguratsiooni, nt. muuta sõlme- ja torutüüpide vaikimisi andmeid, lugeda sisse maapinna kõrgusinfo ja määrata joonise seaded.

Tööga võib alustada kas tühjas või olemasolevas AutoCAD'i joonises, ehk aluseks ei pea võtma kindlat malli. Kõik kasutatavad kihid, joonetüübid, stiilid ja plokid tekitab rakendus ise.

Kogu vajalik informatsioon ja kasutatud konfiguratsioon salvestatakse joonisesse ning alustatud tööd saab hiljem jätkata. Jooniseid saab jagada ka teiste kasutajate või büroodega.

Eelmistes versioonides oli tööriist **Algandmed**, millega sai määrata sisestatavate kanalisatsioonikaevude, kanalisatsioonitrasside ning veetrasside materjali ja läbimõõdu. Uues versioonis saab määrata vaikimisi andmed igale sõlme- ja torutübile.

Eelmistes versioonides sai erinevates joonistes kasutada erinevaid konfiguratsioone, kuid vastavat konfiguratsioonifaili VKT.cfg pidi koos joonisega samas kataloogis hoidma ja laadima. Uues versioonis ei ole see enam vajalik.

Rakendus laetakse automaatselt, kui valida mõni käsk menüüst või tööriistaribalt, ning jääb laetuks kuni AutoCAD'i sulgemiseni. Vajadusel saab rakenduse maha laadida, sisestades käsurealt **VKTU**.

Sõlmi, torusid ja kommunikatsioone võib kopeerida erinevate jooniste vahel. Äsja joonisesse kopeeritud sõlmede, torude ja kommunikatsioonide äratundmiseks on vajalik rakendus taaskäivitada, kas **VKTU** käsuga või konfiguratsiooni dialoogaknast **Rakenduse taaskäivitamine** → **Taaskäivita**.

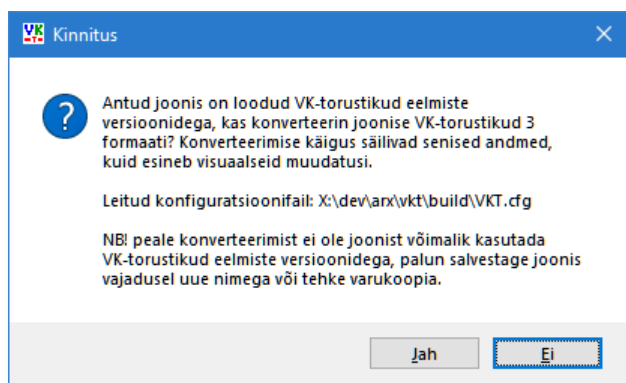
4. VK-torustikud 1.9.* joonised

Alates versioonist 3.0.32 saab kasutada VK-torustikud eelmise, 1.9.* versiooniga loodud jooniseid.

Kuna uus versioon on eelmisest oluliselt erinev, tuleb joonis esmalt konverteerida uude formaati. Konverteerimine toimub, kui VK-torustikud on juba laetud ja avada eelmise versiooniga loodud joonis, või kui kasutada eelmise versiooniga loodud joonises esimest korda mõnda VK-torustikud käsku.

Konverteerimise käigus loeb rakendus sisse eelmise versiooni konfiguratsioonifaili ja salvestab selle joonisesse ning uuendab sõlmi, torusid, kommunikatsioone, pikiprofiile ja muid elemente.

Peale konverteerimist on joonisel visuaalseid erinevusi, nt. sõlmede fikseeritud infotabelite plokid asendatakse dünaamiliste plokkidega ning torude erinevatel ridadel paiknevad infotekstid ja suunanool asendatakse ühe MText objektiga.



NB! Peale konverteerimist ei ole joonist võimalik kasutada VK-torustikud eelmiste versioonidega, palun salvestage joonis esmalt uue nimega või tehke varukoopia.

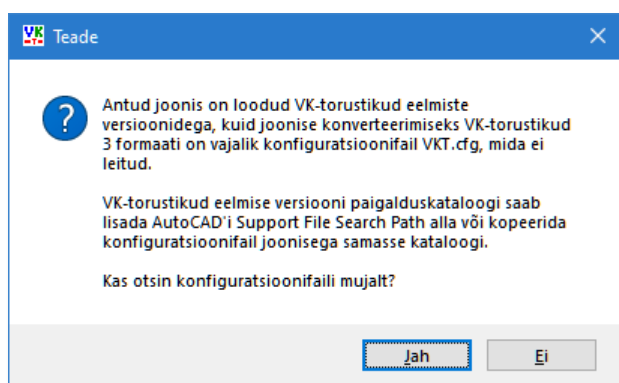
Kuna eelmine versioon ei salvestanud konfiguratsiooni joonisesse vaid kasutas ainult välist konfiguratsioonifaili, on joonise konverteerimisel vajalik joonise loomisel kasutatud konfiguratsioonifail VKT.cfg.

Esmajärjekorras otsib rakendus VKT.cfg faili joonisega samast kataloogist, st. kui konfiguratsioon on varem koos joonisega salvestatud.

Järgmisena otsib rakendus VKT.cfg faili AutoCAD'i **Support File Search Path** alt. Kui VK-torustikud eelmine versioon on samas arvutis kasutusel, siis sisaldub eelmise versiooni vaikimisi paigalduskataloog **C:\Program Files (x86)\VK-torustikud** AutoCAD'i seadetes.

Eelmise versiooni paigalduskataloog on soovitatav Support File Search Path alla lisada ka sõlmede plokkide leidmiseks, kui on vaja sisestada sõlmi, mis on konfiguratsioonis olemas, kuid mille plokki joonises ei ole.


Kui VKT.cfg faili ei leitud, pakus rakendus võimalust konfiguratsioonifaili käsitsi valida, nt. kui asub mõnes muus kataloogis.

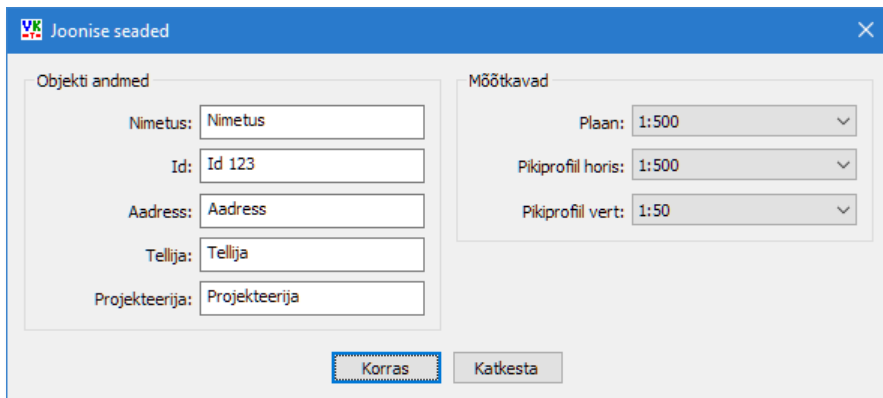


Rakendus pakub joonise konverteerimise valikut siis, kui aktiivses joonises on VK-torustikud eelmise versiooniga loodud elemente, nt. sõlmed, torud, pikiprofiilid. Kui joonisesse on kopeeritud eelmise versiooni elemente ainult visuaalseks esitamiseks, saab jooniste konverteerimise küsimise välja lülitada, konfiguratsioonis vahelehel **Üldine** valik **VK-torustikud 1.9.* jooniste konverteerimine**.

5. Joonise seaded

Joonise seadete dialoogaknas saab määrata objekti andmed, mida kasutatakse nt. trükipaigutuste koostamisel, ning joonise mõõtkavad.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Joonise seaded**. 



Objekti andmed:

Nimetus – objekti nimetus.

Id – objekti id.

Aadress – objekti aadress.

Tellija – objekti tellija.

Projekteerija – objekti projekteerija.

Mõõtkavad:

Plaan – plaani mõõtkava.

Pikiprofiil horis – pikiprofiili horisontaalne mõõtkava.

Pikiprofiil vert – pikiprofiili vertikaalne mõõtkava.

6. Sõlmed

6.1. Sisestamine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlme sisestamine**. 

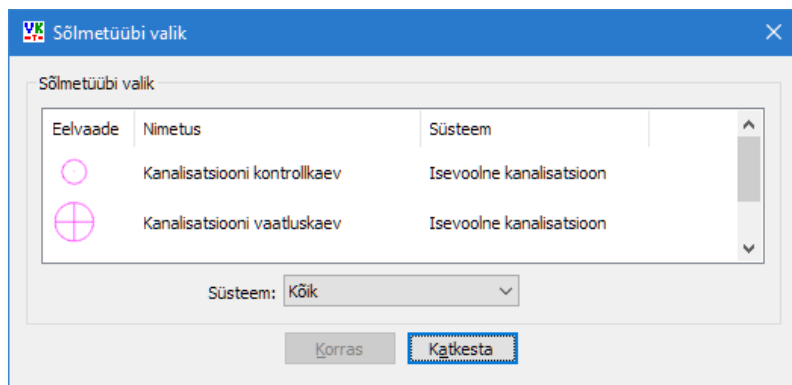
Avanenu dialoogaknas on näha kõik sõlmetüübid. Sõlmetüübi saab valida kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud sõlmetüübi real tabelis, peale mida küsib rakendus sõlme sisestuspunkti.

Sõlmede esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt sõlmetüüpide arvust võtta mõne sekundi. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi sõlmede sisestamisel viidet ei ole.

Sõlmetüüpide eelvaadete koostamine, palun oodake...

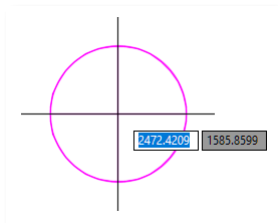
Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmed** → **Sisestatud tüübi meeldejätmine**, on sõlmetüübi valiku akna avamisel eelvalitud viimati sisestatud tüüp.

Tüübi valiku aknas on vaikimisi näidatud kõik sõlmetüübid. Süsteemi valikuga saab näidata ainult valitud süsteemi kuuluvaid sõlmetüüpe, mis teeb järjest ühe süsteemiga töötamise mugavamaks.



VKT: Valige sõlme sisestuspunkt jooniselt või vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks [Enter/Escape]:

Sõlme sisestuspunkti valimise ajal näitab rakendus ekraanil sisestatud sõlmetüübi eelvaadet.



Peale sisestuspunkti valimist tekitab rakendus valitud tüübiga sõlme koos infotabeliga, määrab sõlmele järgmise vaba tähise ning konfiguratsioonis määratud vaikimisi andmed.

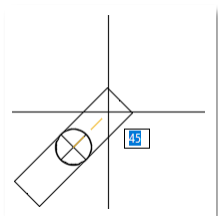
Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmed** → **Sisestamisel andmete muutmise**, avaneb vahetult peale sõlme sisestuspunkti määramist äsjasisestatud sõlme andmete dialoogaken.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmed** → **Sisestamine tsüklis**, jätkub sama tüübiga sõlmede sisestamine kuni käsu katkestamiseni Enter või Escape klahviga.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmed** → **Sisestamise aken taustal**, jääb sõlmetüübi aken taustal avatuks ning saab korduvalt kasutada sõlmede sisestamiseks, valides sõlmetüübi ja vajutades nupule **Sisesta**, või topeltklõpsuga valitud real tabelis. Korruga või olla avatud mitu sõlmetüübi valiku akent, nt. erinevate süsteemide jaoks. Dialoogakna saab sulgeda **Sulge** nupuga.

Ebasümmeetrilise kujuga sõlmede sisestamisel, millel on konfiguratsioonis määratud seade **Sisestamine nurgaga**, küsib rakendus vahetult peale sisestuspunkti ka nurka, mille saab sisestada jooniselt või käsurealt.

VKT: Valige sõlme nurk või vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks [Enter/Escape]:

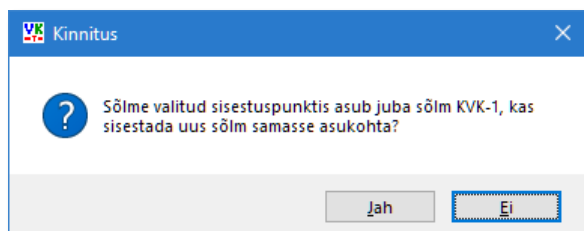


Peale esimese sõlme sisestamist saab käsu ajal kasutada Undo valikut.

VKT: Valige sõlme sisestuspunkt jooniselt, vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks või Undo viimati sisestatud sõlme eemaldamiseks [Enter/Escape/Undo]:

Iga käsu ajal sisestatud sõlm moodustab eraldi Undo gruppi, ehk Undo käsu kasutamine peale sõlmede sisestamist eemaldab korraga ühe sõlme, mitte kõik.

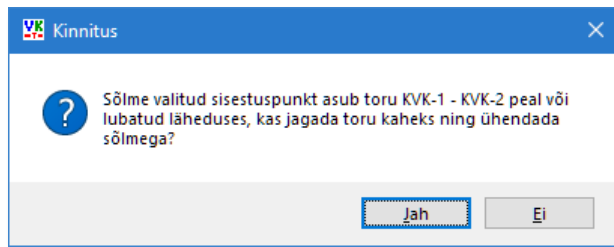
Kui sõlme valitud sisestuspunktis asub juba mõni olemasolev sõlm, küsib rakendus vea tekkimise vältimiseks kinnitust.



6.2. Sisestamine torule

Sõlmi saab sisestada torudele, ehk olemasolev toru jagatakse kaheks ning ühendatakse äsjasisestatud sõlmega, kui sõlme valitud sisestuspunkt asub toru peal või selle vahetus läheduses.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmed** → **Torule sisestamisel kinnitus**, küsib rakendus sõlme sisestamisel torule kinnitust.



Sõlme sisestamisel torule on soovitatav kasutada AutoCAD'i **Object Snap** režiimi **Nearest, Intersection** või mõnda muud, mis leiab punkti täpselt toru tsentris.

Kui konfiguratsioonis on seade **Sõlmed** → **Sisestamise kaugus** väärtus suurem nullist, ei pea sõlme sisestamiseks torule asuma valitud sisestuspunkt täpselt toru peal, vaid võib paikneda etteantud kauguse ulatuses.

Elmistes versioonides oli sõlmede sisestamiseks torule tööriistad Kanalisatsioonikaevu lisamine trassile ja Veesõlme lisamine trassile. Uues versioonis eraldi tööriista ei ole ning tavaline sõlmede sisestamise tööriist leiab ise üles sõlme sisestuspunkti või selle lubatud läheduses asuva toru.

Elmistes versioonides oli käsk Käänupunkti asendamine kaevuga. Uues versioonis võib sõlme sisestada toru käänupunktile.

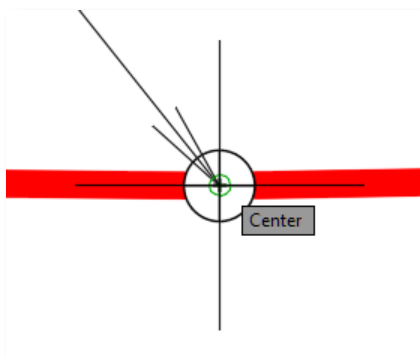
6.3. Valimine

Sõlmedega seotud käskude kasutamisel, nt. sõlme andmete muutmine, torude sisestamine või pikiprofiilide loomine, on sõlme valikuks neli põhimõttelist võimalust.

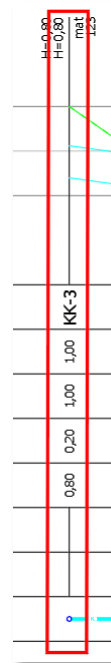
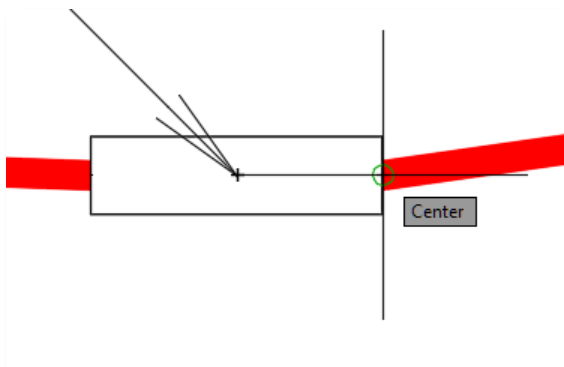
VKT: Valige sõlm jooniselt, valige Mitu korruga mitme toru valimiseks, sisestage sõlme tähis käsuraalt, vajutage Enter või tühik sõlme valikuks dialoogaknast [Mitu/Enter]:

6.3.1. Valimine jooniselt

Sõlme valimine muudab AutoCAD'i Object Snap režiimiks ajutiselt Center, millega saab mugavalt valida sõlmi plaanil. Vaikimisi on kõik tavalised sõlmed ringikujulised või sisaldavad ploki sisestuspunkti ringjoont, mis teeb sõlme valimise jooniselt lihtsaks ka kirjudes joonistes.



Kui sõlmel on mitu ühenduspunkti, nt. mahutid, saab sõlme valida lisaks sisestuspunktile ka ühenduspunktide kaudu, kui sõlme plokis on ühenduspunktides väikese raadiusega ringjooned.

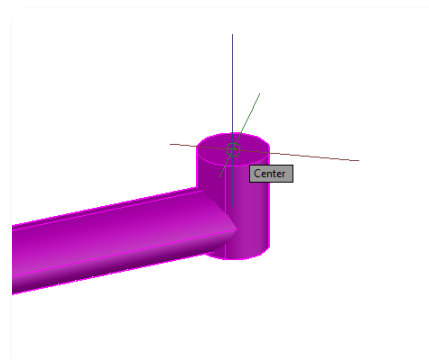


Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Sõlmed** → **Sõlme valik läheduses**, ei pea osutama täpselt sõlme keskkoha, vaid piisab punkti valimisest, mis asub lubatud raadiuses sõlme keskkohast.

Lisaks plaanile saab sõlme valida:

- pikiprofiililt, kui osutada punktile sõlme telgjoone vahetus läheduses
- kaevukellalt, kui osutada punktile kaevukella raami sees
- kolmemõõtmelisest mudelist, kui osutada sõlme kujutava silindri ülemise või alumise tasapinna tsentrisse

Kaevu tähis KKK-1	Kogus 1	Tüüp KKK	Kaevu materjal maat	Kaevu läbimõõt [mm] diam 123	Kaevu kõrgus [m] 0	Sügavus vv-st [m] 0	
			Nr	Toru materjal	Toru läbimõõt [mm]	Nurk	Toru kõrgus vv-st [m]
			1	Plast	De360	0°	0,00
			2	Plast	De360	290°	0,00



Sõlme leidmisel näitab rakendus vastavat teadet käsureal.

VKT: Leidsin plaanilt sõlme KKK-1

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Sõlmed** → **Sõlme valik läheduses** ning valitud punktist lubatud raadiuses asub mitu sõlme, näitab rakendus sõlmede valiku dialoogakent koos leitud sõlmedega.

6.3.2. Valimine käsurealt

Sõlme saab valida käsurealt, kui punkti valimise asemel sisestada sõlme tähis.

Kui sisestatud tähisega sõlme ei leitud, näitab rakendus vastavat teadet käsurealt.

VKT: sõlme tähisega KVK-1 ei leitud jooniselt

Tähise sisestamine ei ole tõstutundlik, ehk kvk-1 ja KVK-1 on samaväärsed.

Kui sõlme tähis sisaldab tühikuid, tuleb tähis sisestada koos jutumärkidega, nt "KVK 2".

6.3.3. Mitme sõlme valimine jooniselt

Vaikimisi küsib sõlme valimine ühe sõlme sisestuspunkti. Mitme sõlme valimiseks saab valida kontekstimenüüst **Mitu** või sisestada käsurealt lühend **M**, mille järel saab jooniselt valida mitu sõlme ning lõpetada valiku Enter klahviga.

VKT: Valige sõlmed jooniselt ning vajutage Enter valiku lõpetamiseks:

6.3.4. Valimine dialoogaknast

Sõlme saab valida dialoogakna nimekirjast, kui punkti valimise asemel vajutada Enter klahvi või tühikut.

Tähis	Süsteem	Tüüp	Materjal	Diameeter	Proj. maa	Ol. olev maa	Ühendused
KK-3	Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	1,00	1,00	1)KKK-1 0,20
KKK-1	Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KK-3 0,00 2)KKK-2 0,00
KKK-2	Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KKK-1 0,00
KVK-1	Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni vaatluskaev			0,00	0,00	1)KVK-2 0,00
KVK-2	Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni vaatluskaev			0,00	0,00	1)KVK-1 0,00 2)KVK-3 0,00
KVK-3	Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni vaatluskaev			0,00	0,00	1)KVK-2 0,00

Sõlme valiku dialoogaknas on esitatud kõik joonises asuvad sõlmed koos olulisemate andmetega, vaikumisi sorteeritult tähise alusel.

Sõlme saab valida kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud sõlme real tabelis.

Tabelis saab korraga valida mitu toru Ctrl ja Shift klahvide abil.

6.4. Andmete muutmine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlme andmed**  ning valige soovitud sõlm.

Sõlme võib valida ka enne sõlme andmete käsku jooniselt. Sellisel juhul ei küsi rakendus sõlme valikut, vaid kasutab olemasolevat eelvalikut.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Üldine** → **Topeltklõps avab andmed**, saab lisaks sõlme andmete tööriista kasutamisele avada sõlme andmed topeltklõpsuga erinevatel sõlme detailidel või sõlmega seotud detailidel:

- Sõlme plokk plaanil

- Sõlme infotabel plaanil
- Sõlme nummerdus plaanil
- Sõlme plokk pikiprofiili sirgestatud plaanil
- Sõlme vertikaalne telgjoon või sõlme seinu kujutavad jooned pikiprofiilil
- Sõlme kujutav silinder kolmemõõtmelises mudelis

Avanenud dialoogaknas on näha kõik valitud sõlme andmed ning sõlmega ühendatud torude andmed.

6.4.1. Üldandmed

Tähis – sõlme tähis.

Märkus – sõlme märkus, kommentaar, lisainfo.

Sõlmejoonis – sõlmega seotud sõlmejoonise andmete avamine, kui on olemas.

Proj. maa – projekteeritud maapinna kõrgus, meetrites.

Olemasolev maa – olemasoleva maapinna kõrgus, meetrites.

Määr – projekteeritud või olemasoleva maapinna kõrguse määramine maapinna kõrgusinfost; saab kasutada ka mitme valitud sõlmega korraga.

Ajalogi – sõlme loomise ja viimase muutmise aja ja projekteerija näitamine eraldi dialoogaknas.

Materjal – sõlme materjal, sisestav tekstina või valitav rippmenüüst, kui konfiguratsioonis on valismaterjalid defineeritud.

Diameeter – sõlme tekstiline diameeter.

Diameeter [mm] – sõlme arvuline diameeter millimeetrites.

Pikkus [mm] – sõlme pikkus millimeetrites; kasutusel ebasümmeetrilise kujuga sõlmede juures, nt. mahutid.

Tüüp – konfiguratsioonis määratud sõlme tüüp, vajutage muutmiseks.

Kaane kõrgus – sõlme kaane kõrguse määramine – automaatne, sügavus või kõrgus.

Automaatne – sõlme kaane kõrgus on võrdne projekteeritud maapinna kõrgusega.

Sügavus – kasuta sõlme kaane kõrguse määramiseks sügavust maapinnast.

Kõrgus – kasuta sõlme kaane kõrguse määramiseks absoluutkõrgust.

Kaane materjal – sõlme kaane materjal.

Põhja kõrgus – sõlme põhja kõrguse määramine – automaatne, sügavus, kõrgus või põhjast.

Automaatne – sõlme põhja kõrgus arvutatakse madalaimast ühendusest.

Sügavus – kasuta sõlme põhja kõrguse määramiseks sügavust maapinnast.

Kõrgus – kasuta sõlme põhja kõrguse määramiseks absoluutkõrgust.

Põhjast – kasuta sõlme põhja kõrguse määramiseks madalaimat ühendust koos etteantud sügavusega.

Sügavus maapinnast – sõlme põhja sügavus projekteeritud maapinnast, meetrites.

Absoluutkõrgus – sõlme põhja absoluutkõrgus, meetrites.

Infotabel – konfiguratsioonis määratud infotabeli tüüp, vajutage muutmiseks.

Sõlme andmete tööriista kasutamise järel uuendab rakendus vajadusel sõlme infotabelit ning vahetab välja sõlme ja infotabeli ploki, kui neid on muudetud.

6.4.2. Tüübi muutmine

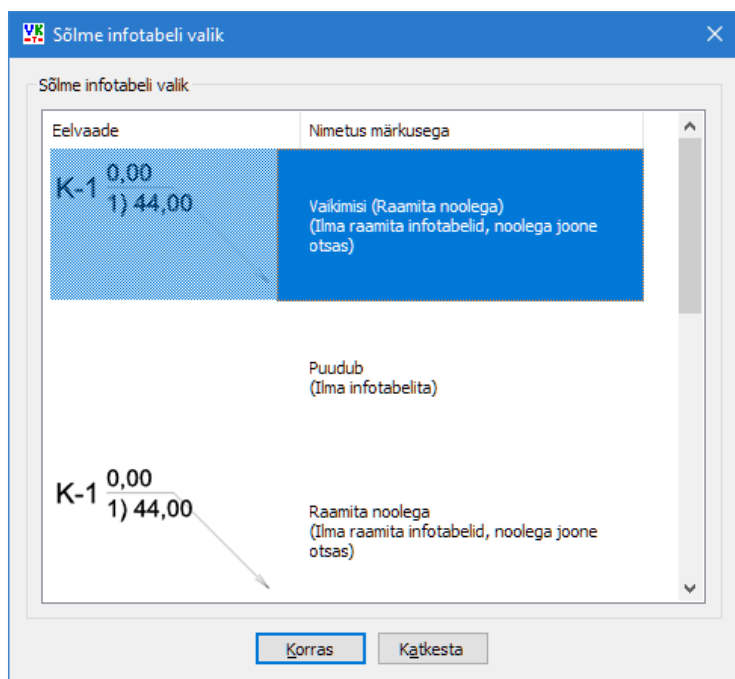
Tüübi aken näitab sõlme tüübi eelvaadet. Aknas klikkimine avab sõlme tüübi valiku dialoogakna, millega saab sõlme tüüpi muuta.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Sõlmed** → **Tüübi muutmisel vaikimisi andmed**, määratakse sõlmele tüübi muutmisel uue tüübi materjali ja diameetrite väärtused.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Sõlmed** → **Tüübi muutmisel säilib tähis**, ei määrata sõlmele tüübi muutmisel uut tähist, ka erineva prefiksi korral.

6.4.3. Infotabeli tüübi muutmine

Infotabeli aken näitab sõlme infotabeli eelvaadet. Aknas klikkimine avab sõlme infotabeli valiku, millega saab sõlme infotabeli tüüpi muuta.



Infotabelitüüpide lisamine ja muutmine on kirjeldatud konfiguratsiooni peatükis.

6.4.4. Maapinna kõrgused

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Sõlmed** → **Maapinna kõrgused seotud**, muudetakse projekteeritud maapinna kõrguse muutmise ka olemasoleva maapinna kõrgust, kui enne muutmist olid väärtused võrdsed.

Projekteeritud ja olemasoleva maapinna kõrgusi saab määrata maapinna kõrgusinfost **Määra** nuppudega. Kui maapinna kõrgusinfo puudub, on maapinna kõrguste määramise nupud mitteaktiivsed.

6.4.5. Ühendused

Ühenduste tabelis on näha sõlmega ühendatud torude andmed ja ühenduste sihtsõlmede põhiandmed.

Väljund – väljundiks olev ühendus, vajutage soovitud ühendusel väljundi muutmiseks.

Nurk – ühenduse nurk väljundi suhtes ehk sama nurk, mida näidatakse kaevukellas, kraadides.

Punkt – ühenduse ühenduspunkti nimetus sõlmes, kasutusel ebasümmeetriliste sõlmede puhul, nt. mahutid.

Kõrgus – ühenduse absoluutkõrgus sõlmes, meetrites. Kõrguse muutmisel uueneb automaatselt sügavus. Kui kõrgus on arvulise väärtuse asemel tekst "Puudub" või "-", ei näidata antud ühendusele kõrgusmärki pikiprofiilil.

Sügavus – ühenduse sügavus projekteeritud maapinnast sõlmes, meetrites. Sügavuse muutmisel uueneb automaatselt ühenduse kõrgus.

Sihtsõlm – ühenduse sihtsõlme tähis, vajutage sihtsõlme andmete muutmiseks.

Kõrgus – ühenduse absoluutkõrgus sihtsõlmes, meetrites.

Sügavus – ühenduse sügavus projekteeritud maapinnast sihtsõlmes, meetrites.

Pikkus – ühenduse toru pikkus, meetrites, vajutage toru andmete muutmiseks.

Materjal – ühenduse toru materjal, vajutage toru andmete muutmiseks.

Diam. – ühenduse toru tekstiline diameeter, millimeetrites, vajutage toru andmete muutmiseks.

Sõlmel saab fikseerida kas kõrguse või sügavuse, ehk valida, kas sõlme projekteeritud maapinna kõrguse muutumisel jäävad samaks ühenduste kõrgused ja muutuvad sügavused, või jäävad samaks ühenduste sügavused ja muutuvad kõrgused.

Kõikidele ühendustel saab määrata korraka sügavuse, täites **Sügavus** tekstivälja ja vajutades **Määra** nupule.

6.4.6. Lisaparameetrid

Lisaparameetrid on sõlmede täiendavad andmed, mis on määratud konfiguratsioonis vahelehel **Lisaparameetrid**. Lisaparameetrid võivad olla kas tüübipõhised ehk kõikidel sama tüübiga sõlmedel on parameetril sama väärtus, või instantsipõhised ehk igal sõlmel on parameetril oma väärtus.

Sõlme andmete dialoogaknas saab muuta instantsipõhiste parameetrite väärtusi, tüübipõhiste parameetrite väärtused on määratud konfiguratsioonis sõlmetüübi andmetes.

Nimetus – Lisaparameetri nimetus.

Tüüp – Lisaparameetri tüüp – tüübipõhine või instantsipõhine.

Märkus – Lisaparameetri märkus.

Väärtus – Lisaparameetri väärtus; on muudetav ainult instantsipõhistel lisaparameetritel, tüübipõhiste lisaparameetrite muumine käib sõlme tüübi andmetes.

6.5. Mitme sõlme andmete muutmine

Sõlme andmete tööriistaga saab korraka muuta mitme sõlme andmeid.

Mitu sõlme saab valida, kui:

- sisestada sõlmede valikul kontekstimenüüst või käsurealt Mitu ning valida sõlmed jooniselt
- eelvalida sõlmed jooniselt enne toru andmete käsku
- valida sõlmed jooniselt ja teha neist ühel topeltklõps
- valida sõlme valiku dialoogakna tabelis Control ja Shift klahvidega mitu sõlme
- valida plaani tööriista sõlmede tabelis Control ja Shift klahvidega mitu sõlme.

Sõlme andmete dialoogakna tiitliribal on näha muudetavate sõlmede arv ning nende tähised.

Tekstiväljadel esitatavad andmed on eraldatud semikoolonitega, kui nende väärtused on erinevatel sõlmedel erinevad. Kui neid mitte muuta, jäävad igale sõlmele alles senised väärtused, muutmisel määratakse kõikidele sõlmedele uus väärtus.

Kui valitud sõlmed on erineva tüübiga, näidatakse sõlme aknas vastavat teadet. Sõlmetüübi muutmisel määratakse uus tüüp kõikidele valitud sõlmedele, sõltumata nende senisest tüübist.

Mitmel sõlmel ei saa muuta andmeid, mis on erinevatel sõlmedel põhimõtteliselt erinevad, nt. ühendused ning ajalooi.

Mitme sõlme andmete muutmisel saab määrata projekteeritud või olemasoleva maapinna kõrguse maapinna kõrgusinfost.

Mitme sõlme andmete muutmisel saab määrata kõikide sõlmede ühendustele valitud sügavuse. Kuna mitme sõlme korral ei saa kõiki ühendusi dialoogaknas näidata, ei ole sügavuse määramine nähtav kohe, vaid sisestatud sügavus määratakse peale sõlme andmete dialoogakna sulgemist.

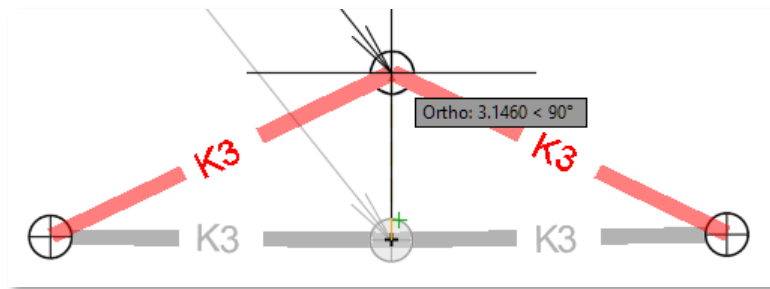
6.6. Liigutamine

Sõlmede liigutamiseks on kaks võimalust: sõlme liigutamise tööriista kasutamine, või sõlme plokki füüsiline liigutamine.

6.6.1. Sõlme liigutamise tööriist

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlme liigutamine**  ning valige soovitud sõlm. Seejärel valige jooniselt sõlme uus sisestuspunkt.

VKT: valige sõlme uus sisestuspunkt jooniselt:



Sõlme liigutamise tööriista kasutades liiguvad käsu kasutamisel ajal koos sõlmega kaasa torud, sõlme nummerdus ja torude infotekstid uuenevad peale käsu lõppu.

Kui konfiguratsioonis ei ole valitud infotabeli liigutamist koos sõlmega, liigub infotabeli ots sõlme uude sisestuspunkti peale käsu lõppu.

6.6.2. Sõlme ploki liigutamine

Sõlme ploki saab liigutada AutoCAD'i MOVE, STRETCH käsuga või ploki sisestuspunkti muutmise teel.

Kui sõlme ploki liigutada MOVE käsuga või ploki sisestuspunkti kaudu, liigub käsu kasutamisel ajal ainult sõlme plokk, sõlme infotabel, nummerdus ja torud koos infotekstidega uuenevad peale käsu lõppu.

6.6.3. Üldine

Sõlme liigutamisel kas sõlme liigutamise tööriista kasutamisel või sõlme ploki liigutamisel uuendab rakendus torude infotekste uue pikkuse kajastamiseks ning uuendab vajadusel sõlme infotabelit, kui ühenduste järjekord sõlmes on muutunud.

Sõlme liigutamisel näitab rakendus käsureal vastavat teadet.

```
VKT: Muudan plaanil sõlme KVK-1 asukohta, vana sisestuspunkt: X: 2047,93 Y: 1781,2 Z: 0, uus sisestuspunkt: X: 2049,54 Y: 1779,77 Z: 0
```

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmede infotabelid** → **Infotabeli liigutamine sõlmega**, muudab sõlme liigutamine ka infotabeli asukohta, et säiliks infotabeli suhteline asukoht sõlme suhtes.

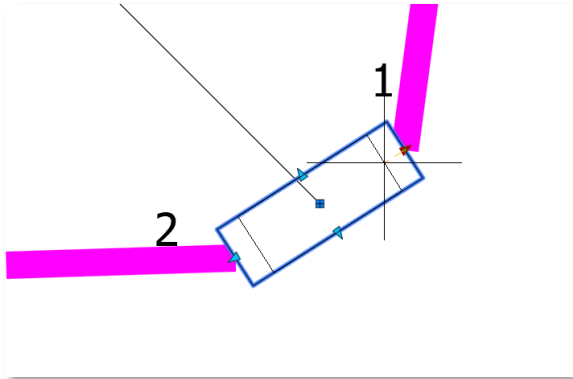
Kui konfiguratsioonis ei ole valitud seadet **Sõlmede infotabelid** → **Infotabeli liigutamine sõlmega**, liigub infotabel sõlme liigutamise tööriista kasutades eelvaate käigus sõlmega kaasa, kuid infotabel taastab algse asukohta peale käsu lõppu.

Tehnilistel põhjustel liigub sõlme liigutamise tööriista kasutades infotabel sõlmega liigutamise käsu ajal alati kaasa. Kui konfiguratsioonis ei ole valitud infotabeli liigutamist koos sõlmega, liigub infotabel oma endisse asukohta tagasi peale käsu lõppu.

Eelmistes versioonides oli sõlmi võimalik liigutada ainult vastava tööriistaga. Lisandunud on võimalus sõlme liigutamiseks sõlme ploki liigutamise teel, kuid sõlme liigutamise töörist võib olla mugavam kasutada, eriti koos keeruliste joonistega.

6.6.4. Ebasümmeetrilise kujuga sõlmed

Kui sõlm on ebasümmeetrilise kujuga ning sõlme dünaamiline plokk sisaldab diameetri ja pikkuse parameetreid, saab neid muuta plaanilt, kui valida sõlm ja üks diameetri või pikkuse punktidest.



Sõlme pikkuse muutmise järel muutuvad ka sõlmega ühendatud torude otspunktid.

Diameetri ja pikkuse väärtusi saab muuta ka sõlme andmete tööristaga ja AutoCAD'i Properties aknast.

Ebasümmeetrilise kujuga sõlmede dünaamilise ploki ülesehitus on kirjeldatud konfiguratsiooni peatüki sõlmede alampeatükis.

6.7. Kopeerimine

Olemasolevaid sõlmi saab kopeerida kas eraldiseisvalt või koos torudega.

Ainult sõlmede kopeerimisel võib teha koopia kas sõlme ploki või sõlme ploki koos infotabeliga. Kui kopeerida sõlm ilma infotabelita, tekitab rakendus kopeeritud sõlmele infotabeli ise.

Sõlme kopeerimisel määrab rakendus kopeeritud sõlmele uue tähise ning maapinna kõrgused analoogselt uue sõlme sisestamisega.

Sõlmi saab kopeerida koos torudega, kuid oluline on valida korraga kõik soovitud sõlmed ja torud ning teha neist koopia.

Analoogselt sõlmede infotabelitele võib sõlmede kopeerimisel torudega teha koopia torudest koos või ilma toru infotekstita.

Torusid ilma sõlmedeta ei ole võimalik kopeerida, kuna toru peab olema ühendatud mõne sõlmega. Kui teha koopia sõlmest koos sõlmega ühendatud toruga ilma toru teises otsas asuva sõlmeta, eemaldab rakendus kopeeritud toru samal põhjusel.

6.8. Sõlme muutmise jooniselt

Sõlmele saab määrata uue tähise, kui valida jooniselt sõlme infotabeli plokk ja muuta AutoCAD'i Properties aknast atribuudi **Tähis** väärtust ja konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade „**Infotabeli tähise muutmisele reageerimine**“.

Sõlmele saab määrata uue väljundi, kui valida jooniselt ühenduse nummerdust kujutav tekstiobjekt ja muuta AutoCAD'i Properties aknas selle väärtuseks **1**.

6.9. Kustutamine

Sõlmede kustutamiseks on kolm võimalust: sõlme kustutamise tööriista kasutamine, sõlme ploki füüsiline kustutamine, või valitud sõlme kustutamine Plaan tööristaga.

6.9.1. Sõlme kustutamise tööriist

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlme kustutamine**  ning valige soovitud sõlm.

6.9.2. Sõlme ploki kustutamine

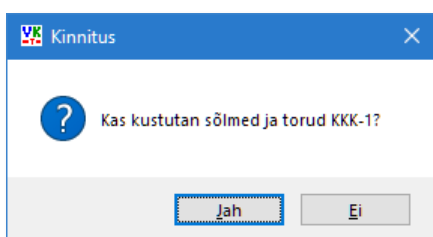
Sõlme saab kustutada AutoCAD'i tavalise ERASE käsuga.

6.9.3. Üldine

Sõlme kustutamisel kas sõlmede kustutamise tööriista kasutamisel või sõlme ploki kustutamisel eemaldab rakendus sõlme ja sõlme infotabeli.

Kui sõlmega oli ühendatud täpselt kaks toru, asendab rakendus antud torud ühe toruga. Kui sõlmega oli ühendatud üks või üle kahe toru, eemaldab rakendus ka sõlmega ühendatud torud.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Üldine** → **Kustutamisel kinnituse küsitamine**, näitab rakendus sõlme kustutamisel kinnitust dialoogaknas.



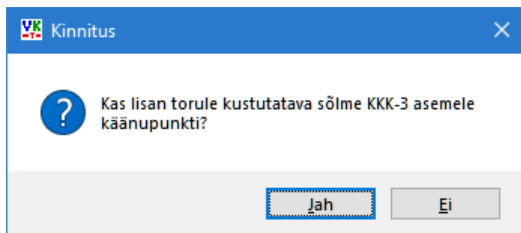
Sõlme kustutamisel näitab rakendus käsureal vastavat teadet.

VKT: kustutan plaanil sõlme KKK-1, eemaldan sõlme ühendused

Eelmistes versioonides oli sõlmi võimalik kustutada ainult vastava tööriistaga. Lisandunud on võimalus sõlme kustutamise sõlme ploki kustutamise teel, kuid sõlme kustutamise tööriist võib olla mugavam kasutada, eriti koos keeruliste joonistega.

6.9.4. Käänupunktiga asendamine

Kui sõlmeaga on ühendatud täpselt kaks toru, küsib sõlme kustutamise tööriist, kas lisada torule kustutatava sõlme asukohta käänupunkt.




Eelmistes versioonides oli eraldi tööriist, Kaevu asendamine käänupunktiga.

6.10. Infotabelite liigutamine

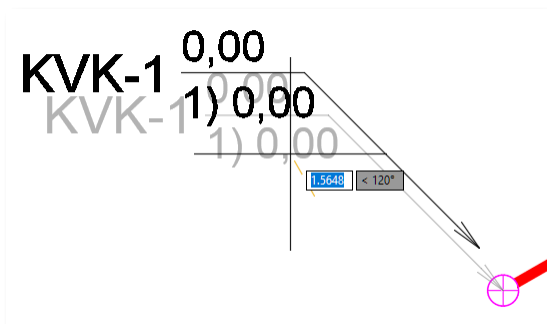
Sõlme infotabelite liigutamiseks on kaks võimalust: sõlme infotabeli liigutamise tööriista kasutamine, või infotabeli ploki sisu määramispunkti füüsiline liigutamine.

6.10.1. Sõlme infotabeli liigutamise tööriist

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlme infotabeli liigutamine**  ning valige soovitud sõlm.

Sisestage nihke alguspunkt ja lõpp-punkt.

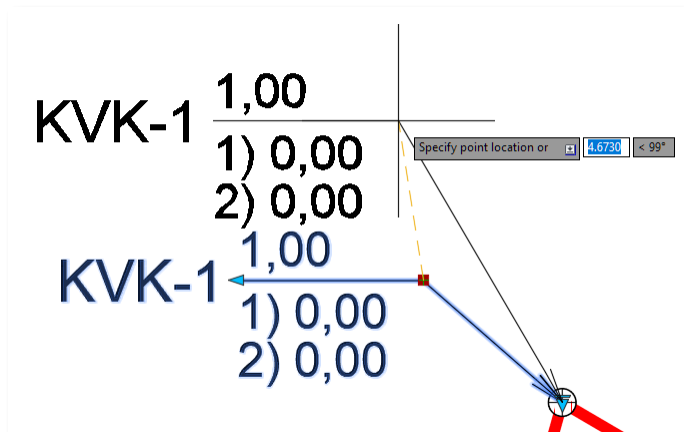
VKT: valige sõlme infotabeli liigutamise alguspunkt või vajutage Enter
infotabeli suuna muutmiseks:
VKT: valige sõlme infotabeli liigutamise lõpp-punkt:



Tehnilistel põhjustel liigub sõlme infotabeli liigutamise käsu ajal kogu infotabel. Infotabeli ots liigub tagasi algsele asukohta peale käsu lõppu.

6.10.2. Sõlme infotabeli määramispunkti liigutamine

Sõlme infotabeli ploki saba liigutada infotabeli sisu määramispunkti liigutamise teel.




Eelmistes versioonides oli sõlmede infotabeleid võimalik liigutada ainult vastava tööriistaga. Lisandunud on võimalus sõlmede infotabelite liigutamiseks infotabeli ploki liigutamise teel, kuid sõlmede infotabelite liigutamise töörist võib olla mugavam kasutada, kuna piisab ainult sõlme valimisest ja nihke määramisest, ei pea valima infotabeli sisu määramispunkti.

6.11. Infotabelite suuna muutmine

Sõlmede infotabelite suuna muutmiseks on kolm võimalust: sõlme infotabeli liigutamise tööriista kasutamine, infotabeli sisu määramispunkti liigutamine teisele poole sõlme, või suuna valik infotabeli dünaamilise ploki rippmenüüst.

6.11.1. Sõlme infotabeli liigutamise tööriist

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlme infotabeli liigutamine**  ning valige soovitud sõlm.

Vajutage nihke alguspunkti valimise asemel Enter.

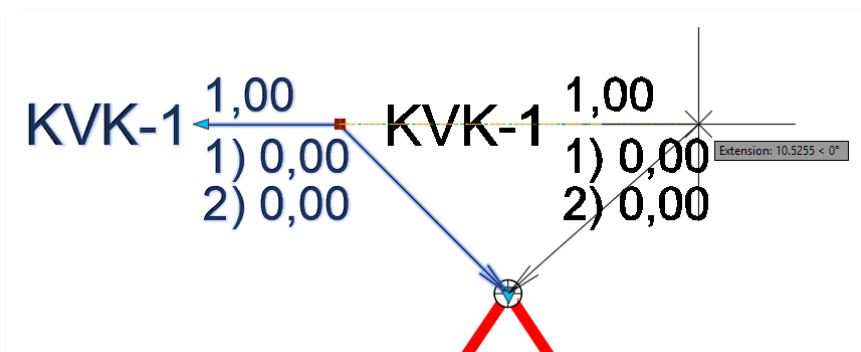
VKT: Valige sõlme infotabeli liigutamise alguspunkt või vajutage Enter infotabeli suuna muutmiseks:

Kahe võimaliku suunaga infotabeli korral muutub infotabeli suund vasaku ja parema vahel. Nelja võimaliku suunaga infotabeli korral muutub suund kellaosuti liikumise suunas ehk vasak ülemine, parem ülemine, vasak alumine ja parem alumine.

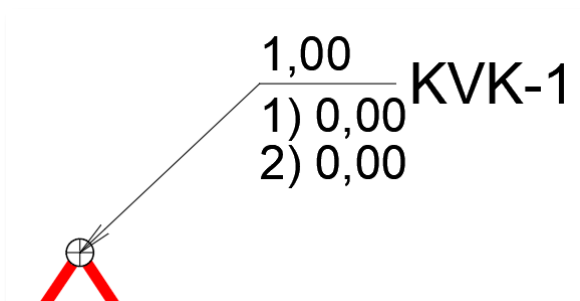
Eelmistes versioonides pidi nelja võimaliku suunaga infotabeli korral sisestama suuna käsurealt. Uues versioonis töötab kahe ja nelja võimaliku suunaga infotabeli suuna muutmine samamoodi.

6.11.2. Infotabeli suuna muutmine määramispunkti liigutamisega

Valige sõlme infotabel ning liigutage infotabeli sisu määramispunkt teisele poole sõlme.

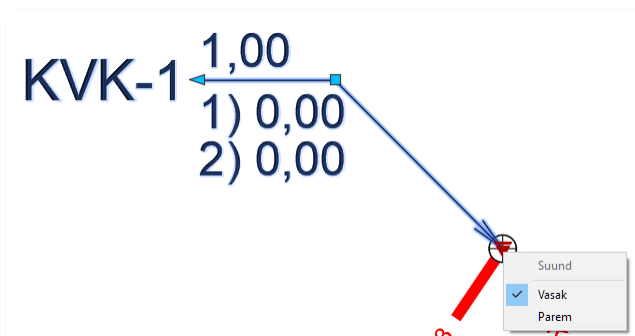


Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Sõlmede infotabelid** → **Infotabeli suuna vahetamine liigutamisel**, vahetab rakendus välja sõlme infotabeli ploki õige suunaga ploki vastu.



6.11.3. Infotabeli suuna muutmine dünaamilise ploki rippsmenüüst

Valige sõlme infotabel, avage sõlme sisestuspunkti kohal asuv rippsmenüü ning valige infotabeli uus suund.



Rakendus vahetab välja sõlme infotabeli ploki analoogselt infotabeli liigutamisega.

NB! Tehnilistel põhjustel ei ole võimalik infotabeli suunda muuta AutoCAD'i Properties akna Custom jaotuse valikust Suund.

6.11.4. Üldine

Kui sõlme infotabelil on kaks võimalikku suunda, saab infotabeli suunda muuta sõlme sisestuspunkti läbiva vertikaaltelje ümber ning suuna rippmenüüs on kaks valikut: vasak ja parem.

Kui sõlme infotabelil on neli võimalikku suunda, saab infotabeli suunda muuta lisaks ka sõlme sisestuspunkti läbiva vertikaaltelje ümber ning suuna rippmenüüs on neli valikut: vasak ülemine, parem ülemine, vasak alumine ja parem alumine.

Infotabelite kasutamine on põhjalikumalt seletatud konfiguratsiooni peatükis.

6.12. Tähistamine

Sõlmede tähistamise tööriistaga saab määrata valitud lõigu sõlmedele tähised vastavalt etteantud prefiksile ja loendurile. Kasulik olukorras, kus sõlmede lisamise ja kustutamise järel ei ole lõigu sõlmede tähised järjestikused.

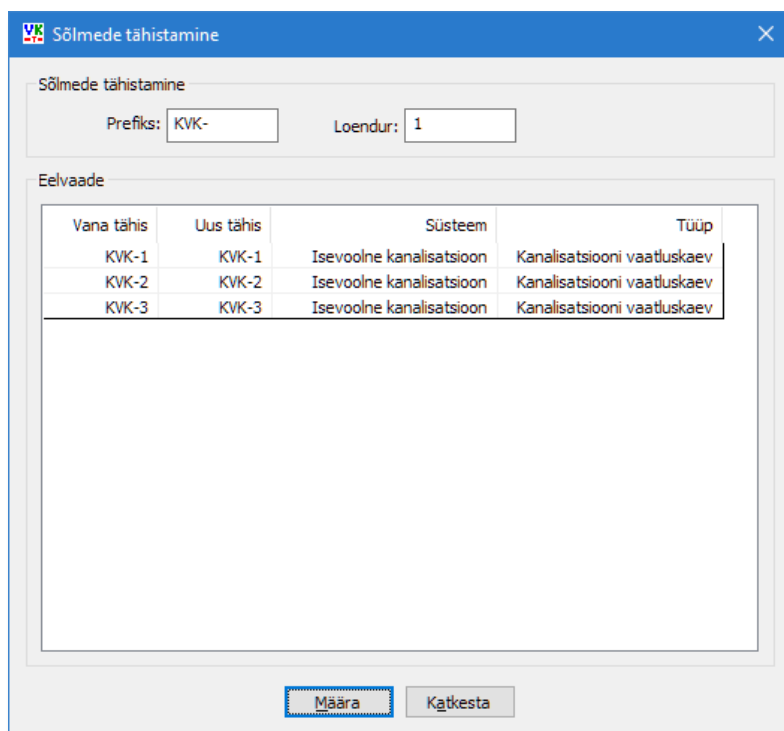
Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Sõlmede tähistamine**. 

VKT: Valige lõik, millel asuvatele sõlmedele määratakse tähised, valides lõigu esimese ja viimase sõlme.

Valige lõigu esimene ja viimane sõlm.

Kui valitud lõigu esimesest sõlmest on võimalik liikuda viimasesse sõlme mitmel erineval viisil, küsib rakendus, millist rada kasutada, vt. pikiprofiilide sisestamine.

Avanenud dialoogaknas on näha lõik esimesest viimase sõlmeni koos nende vahele jäävate sõlmedega.



Prefiks on sõlmede tähise mitteamriline osa, mis määratakse tähise algusesse. Prefiksi ja loenduri vahele ei lisata sidekriipsu automaatselt, ehk sidekriips tuleb vajadusel lisada prefiksi lõppu.

Kui kõik lõigul asuvad sõlmed on sama tüübiga või sõlmede erinevad tüübid on konfiguratsioonis sama prefiksiga, täidab rakendus prefiksi välja automaatselt.

Loendur on sõlmede tähise arvuline osa, mis lisatakse prefiksile ning suurendatakse iga sõlme järel.

Eelvaate tabelis näha kõik lõigul asuvad sõlmed.


Eelvaate tabeli lahtris **Vana tähis** vajutamine avab antud sõlme andmete dialoogakna.

Eelvaate tabeli lahtris **Uus tähis** saab muuta üksikutele sõlmedele määratavat tähist, kui prefiksi ja loenduri põhjal koostatud tähis ei sobi.

Tabelis näidatud tähised antakse sõlmedele **Määra** nupu vajutamise järel.

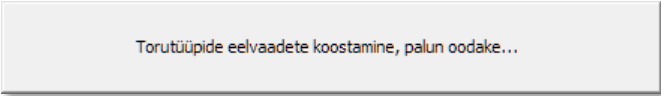
7. Torud

7.1. Sisestamine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Toru sisestamine**. 

Avanenud dialoogaknas on näha kõik torutüübid. Soovitud torutüübi saab valida kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud torutüübi real tabelis.

Torude esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt torutüüpide arvust võtta mõne sekundi. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi torude sisestamisel viidet ei ole.

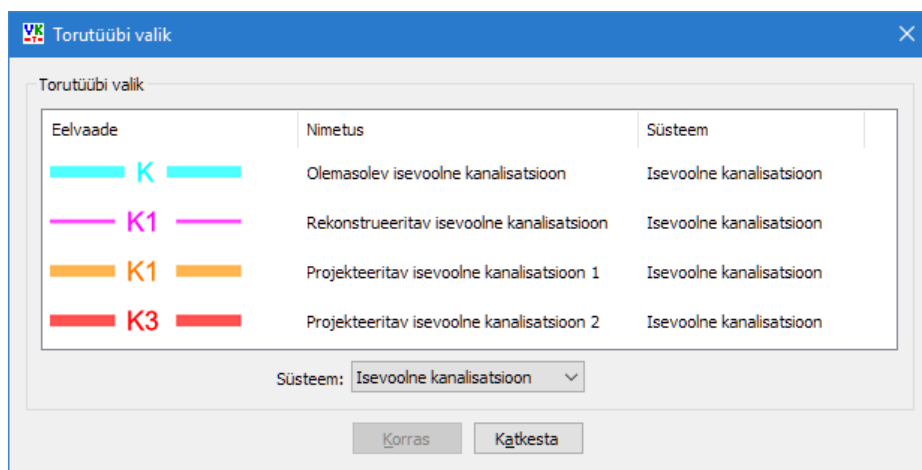


Torutüüpide eelvaadete koostamine, palun oodake...

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Torud** → **Sisestatud tüübi meeldejätmine**, on torutüübi valiku akna avamisel eelvalitud viimati sisestatud tüüp.

Tüübi valiku aknas on vaikimisi näidatud kõik torutüübid. Süsteemi valikuga saab näidata ainult valitud süsteemi kuuluvaid torutüüpe, mis teeb järjest ühe süsteemiga töötamise mugavamaks.

Torude esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt torutüüpide arvust võtta mõne sekundi. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi torude sisestamisel viidet ei ole.

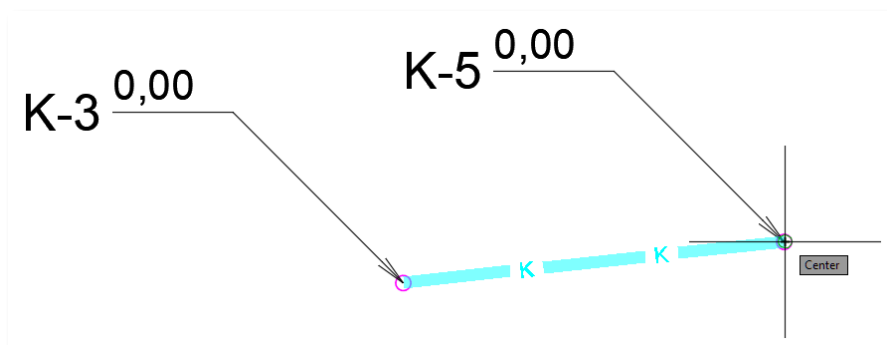


VKT: Valige sõlm jooniselt, sisestage sõlme tähis käsurealt, valige [Undo] viimati sisestatud punkti või toru eemaldamiseks, [sõlme valik] sõlme valikuks dialoogaknast, [Mitme sõlme valik] sõlmede valikuks jooniselt, [sõlme sisestamine] uue sõlme sisestamiseks, [kaar Raadiusega] või [Kaar automaatne] kaarega lõigu sisestamiseks, [sirge Lõik] sirge lõigu sisestamiseks, [Nurk] nurgaga lõigu sisestamiseks, [Enter] või [Escape] käsu lõpetamiseks
[sõlme sisestamine/sõlme valik/Mitme sõlme valik/Enter/Escape/Undo/<sirge Lõik>/Kaar automaatne/kaar Raadiusega/Nurk]:

Toru sisestamiseks on kõige lihtsamal juhul vaja valida sõlm, millest toru algab, ning sõlm, millega toru lõppeb.

Sõlme valimine on analoogselt teiste käskudega võimalik jooniselt, käsurealt või dialoogaknast, kuid toru sisestamisel on sõlme valiku dialoogakna avamiseks vaja valida kontekstimenüüst „sõlme Valik“ või sisestada käsurealt „V“.

Toru sisestamise käsu ajal näitab rakendus toru joonetüübi eelvaadet.



Peale sõlmede valimist tekitab rakendus valitud tüübiga toru koos infotekstiga, määrab torule konfiguratsioonis määratud vaikimisi andmed, uuendab toruga ühendatud sõlmede infotabeleid ning torude nummerdust.

Kaevu külge esimesena ühendatud toru muutub automaatselt väljundiks, väljundit on võimalik hiljem muuta sõlme andmete dialoogaknast.

Torud peavad alati algama ja lõppema sõlmega.

Eelmistes versioonides pidi toru sisestamise käsu lõpetamiseks vajutama 2 korda Enterit, kuna esimene avas sõlme valiku dialoogakna. Uues versioonis on sõlme valikuks kontekstimenüüs eraldi valik ning toru sisestamise käsu lõpetamiseks piisab 1 kord Enteri vajutamisest.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Torud** → **Sisestamisel andmete muutmise**, avaneb vahetult peale sõlme sisestuspunkti määramist äsjasisestatud sõlme andmete dialoogaken.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Torud** → **Sisestamine tsüklis**, jätkab käsk peale toru viimase sõlme valimist uue toru sisestamist viimati valitud sõlmest ehk korraga saab sisestada mitu toru järjestikuste sõlmede vahele.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Torud** → **Sisestamise aken taustal**, jääb torutüübi aken taustal avatuks ning saab korduvalt kasutada torude sisestamiseks, valides torutüübi ja vajutades nupule **Sisesta**, või topeltklõpsuga valitud real tabelis. Korraga või olla avatud mitu torutüübi valiku akent, nt. erinevate süsteemide jaoks. Dialoogakna saab sulgeda **Sulge** nupuga.

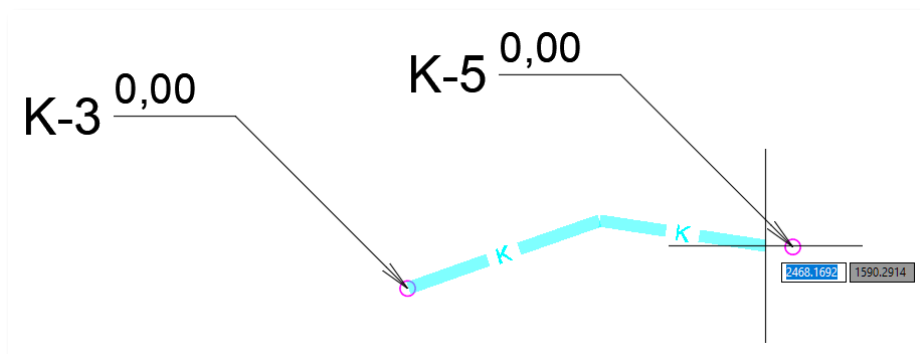
Peale esimese sõlme valimist saab käsu ajal kasutada Undo valikut, mis eemaldab kas viimati sisestatud toru või mitmelõigulise toru sisestamisel viimati sisestatud käänupunkti.

Iga käsu ajal sisestatud toru moodustab eraldi Undo gruppi, ehk Undo käsu kasutamine peale torude sisestamist eemaldab korraga ühe toru, mitte kõik.

7.1.1. Mitmelõiguliste torude sisestamine

Toru alguses ja lõpus peab olema sõlm, kuid toru ei pea koosnema kahest punktist ehk ühest lõigust, vaid võib vahepeal sisaldada käänupunkte.

Käänupunktidega toru sisestamiseks on vaja peale esimese sõlme valikut ja enne viimase sõlme valikut sisestada käänupunktid jooniselt.

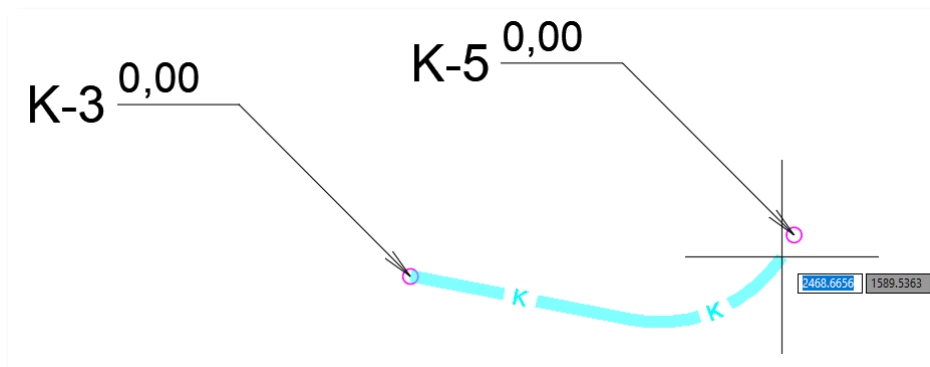


Vaikimisi muudab torude sisestamine Object Snap väärtuseks ajutiselt Center, mis teeb lihtsaks sõlmede valimise jooniselt, kuid võib muuta ebamugavamaks mitmelõiguliste torude sisestamisel käänupunktide valimise. Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Sisestamine säilitab Object Snap**, ei muuda rakendus torude sisestamisel Object Snap väärtust.

Eelmistes versioonides oli mitmelõigulise toru käänupunktide liigutamiseks vajalik kasutada Kaevu/sõlme liigutamise tööriista. Uues versioonis saab käänupunkte liigutada analoogselt tavalistele polüjoontele.

7.1.2. Kaarega lõikude sisestamine

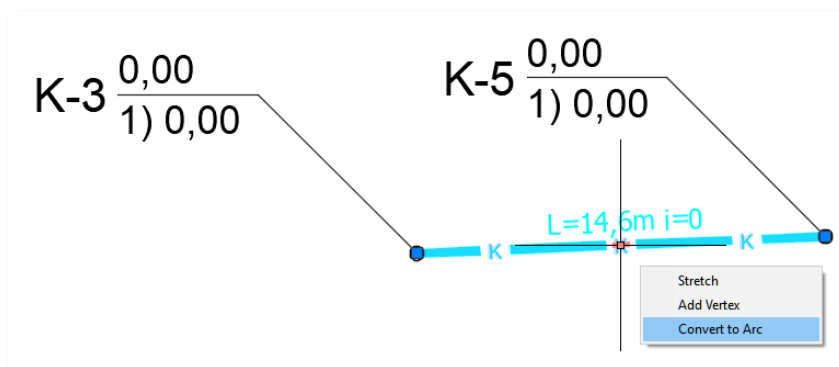
Lisaks sirgetele lõikudele võivad torud sisaldada ka kaari. Kaarte sisestamiseks on toru sisestamise ajal valida kontekstimenüüst **Kaar automaatne** või **kaar Raadiusega**. Kaare automaatne määramine arvutab raadiuse sõltuvalt viimase lõigu suunast ehk töötab analoogselt AutoCAD'i kaartega polüjoone sisestamisele.



Kaare sisestamisel raadiusega küsib rakendus soovitud raadiust käsurealt.

VKT: Sisestage kaare raadius meetrites, + märgiga on kaar päripäeva, - märgiga vastupäeva:

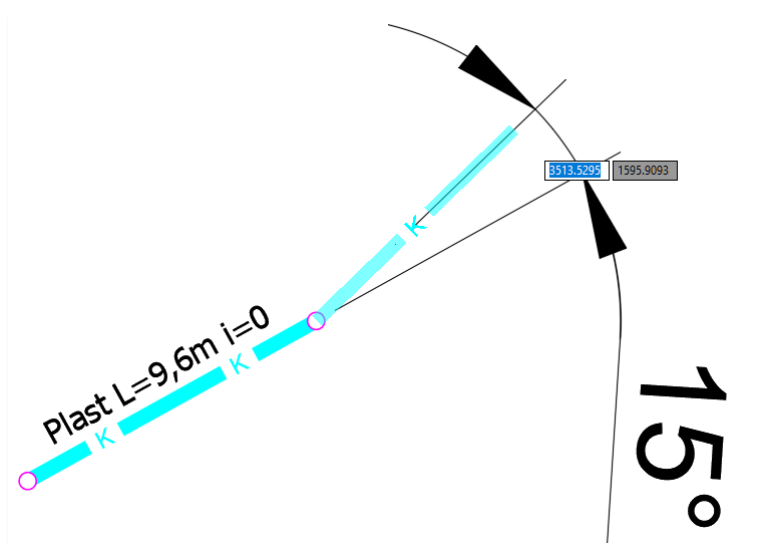
Algselt sirgena sisestatud toru või torulõigu saab muuta kaareks, kui valida joone keskel AutoCAD'i kontekstimenüüst **Convert to Arc** ja valida punkt kaarel.



7.1.3. Nurgaga lõikude sisestamine

Toru lõigu saab sisestada etteantud nurga alla eelmisest lõigust, kui valida kontekstimenüüst **Nurk** ning sisestada käsurealt nurga väärtus.

VKT: Sisestage nurk kraadides, + märgiga on kaar päripäeva, - märgiga vastupäeva:



Nurgaga lõigu sisestamine töötab nii mitmelõiguliste torude sisestamise ajal kui uue toru sisestamise jätkamisega sõlmest. Sel juhul jätab rakendus meelde viimati sisestatud lõigu nurga.

Nurgaga lõigu sisestamisest saab minna tagasi vabalt valitud punkti sisestamisse, kui valida kontekstimenüüst **sirge Lõik**.

7.1.4. Torude sisestamise käigus sõlmede sisestamine

Toru sisestamise käsu kasutamisel saab lisaks olemasolevate sõlmede valimisele sisestada ka uued sõlmed.

Kui sõlme valimise asemel valida kontekstimenüüst **Sõlme sisestamine**, avaneb analoogselt tavalise sõlmede sisestamise käsuga sõlmetüübi valiku dialoogaken. Peale sõlmetüübi valikut küsib rakendus uue sõlme sisestuspunkti joonisel, peale mida jätkub toru sisestamine.

Tehnilistel põhjustel ei ole võimalik toru sisestamise käsu ajal uue sõlme sisestamisel näidata korraga nii sõlme kui toru eelvaadet.

7.1.5. Sõlme ühenduspunkti valik

Tavalistel sõlmedel ühendatakse kõik torud sõlme keskpunktiga. Kui sõlme plokis on mitu ühenduspunkti, nt. mahutid, saab toru sisestamisel valida, millise ühenduspunkti külge toru ühendada.

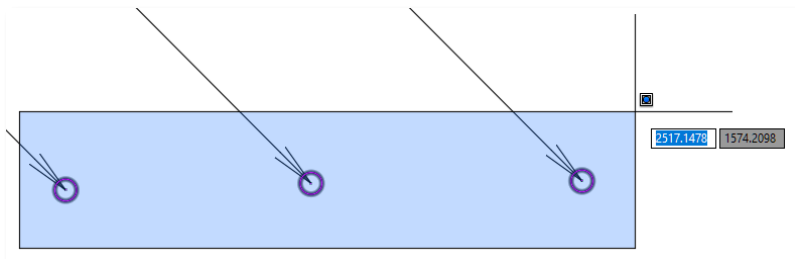


7.1.6. Toru sisestamine valitud sõlmede vahele

Torude sisestamise käsuga saab lisaks sõlmede ükshaaval valimisele valida korraga kõik sõlmed, mille vahele torud sisestada.

Kui valida kontekstimenüüst **Mitme sõlme valik**, saab jooniselt soovitud sõlmed ning peale valikut kinnitamist Enter klahviga sisestab rakendus nende vahele torud.

VKT: Valige sõlmed jooniselt ning vajutage Enter valiku lõpetamiseks:



Torude sisestamise järjekorra määrab sõlmede valikusse lisamise järjekord, nt. valides esmalt vasaku, seejärel keskmise ja parempoolse sõlme ühendatakse torud sõlmedega vasakult paremale. Sõlmede valimisel aknaga on järjekord alati vasakult paremale.

Lisaks sõlmede valimisele toru sisestamise käsu käigus saab sõlmed esmalt jooniselt valida, seejärel toru sisestamise käsk välja kutsuda ning soovitud torutüüp valida. Kui enne toru sisestamise käsku oli valitud mitu sõlme, ühendab rakendus valitud sõlmed valitud torutüübiga ilma käsureal muid valikuid näitamata.

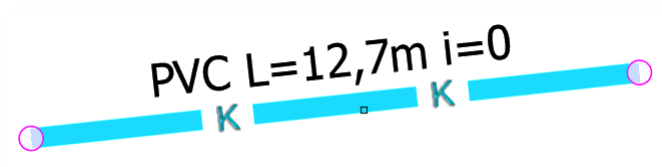
7.2. Valimine

Torudega seotud käskude kasutamisel, nt. toru andmete muutmine, on sõlme valikuks neli põhimõttelist võimalust.

VKT: Valige toru jooniselt, valige Mitu korraga mitme toru valimiseks, Tähis toru tähise sisestamiseks, vajutage Enter või tühik toru valimiseks dialoogaknast [Mitu/Tähis/Enter]:

7.2.1. Valimine jooniselt

Valige plaanilt toru kujutav polüjoon, või toru infotekst.



Lisaks plaanile saab toru valida:

- Pikiprofiililt, kui valida toru kujutav joon pikiprofiilil
- Kolmemõõtmelisest mudelist, kui valida toru kujutav silinder

- Kaevukellalt, kui valida mõni toru kujutav tekst tabelis või toru joon kaevukella plokis

7.2.2. Valimine käsurealt.

Toru saab valida käsurealt, kui toru valimise asemel valida kontekstimenüüst **Tähis** või sisestada käsurealt lühend **T**.

VKT: Sisestage toru tähis:

Torudele saab määrata eraldi tähise, vaikumisi on toru tähiseks sõlme tähised tühikute ja sidekriipsuga eraldatult, nt. **KVK-1 - KVK-2**.

Tähise sisestamine ei ole tõstutundlik, ehk kvk-1 ja KVK-1 on samaväärsed.

Toru tähise sisestamisel käsurealt ei ole vaja tühikute korral jutumärke kasutada.

Kui sisestatud tähisega toru ei leitud, näitab rakendus vastavat teadet käsureal.

VKT: Toru tähisega KVK-1 - KVK-2 ei leitud jooniselt

Tehnilistel põhjustel ei saa toru tähist sisestada kohe toru valimisel, analoogselt sõlme tähise sisestamisega.

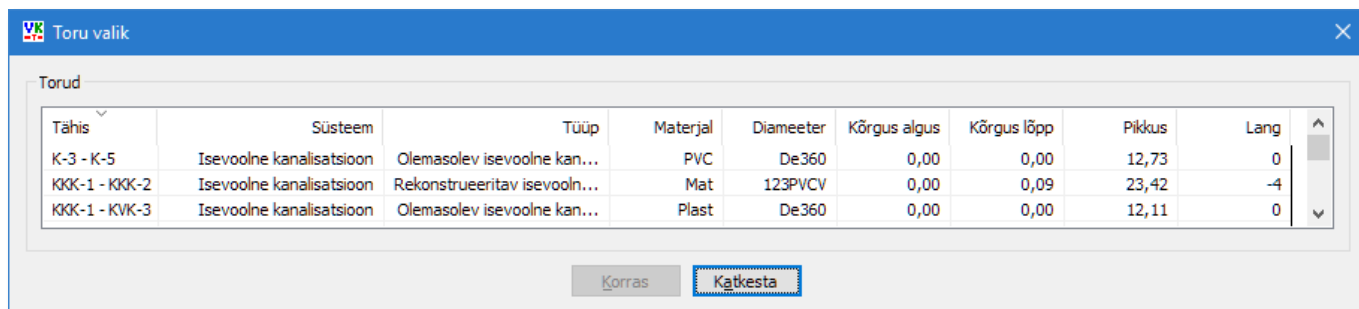
7.2.3. Mitme toru valimine jooniselt

Vaikumisi küsib toru valimine ühte objekti. Mitme toru valimiseks saab valida kontekstimenüüst **Mitu** või sisestada käsurealt lühend **M**, mille järel saab jooniselt valida mitu toru ning lõpetada valiku Enter klahviga.

VKT: Valige torud jooniselt ning vajutage Enter valiku lõpetamiseks:

7.2.4. Valimine dialoogaknast

Toru saab valida dialoogakna nimekirjast, kui toru valimise asemel vajutada Enter klahvi või tühikut.



Tähis	Süsteem	Tüüp	Materjal	Diameeter	Kõrgus algus	Kõrgus lõpp	Pikkus	Lang
K-3 - K-5	Isevoolne kanalisatsioon	Olemasolev isevooline kan...	PVC	De360	0,00	0,00	12,73	0
KKK-1 - KKK-2	Isevoolne kanalisatsioon	Rekonstrueeritav isevoaln...	Mat	123PVCV	0,00	0,09	23,42	-4
KKK-1 - KVK-3	Isevoolne kanalisatsioon	Olemasolev isevooline kan...	Plast	De360	0,00	0,00	12,11	0

Korras Katkesta

Toru valiku dialoogaknas on esitatud kõik joonises asuvad torud koos olulisemate andmetega, vaikumisi sorteeritult tähise alusel.

Toru saab valida kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud toru real tabelis.

Tabelis saab korruga valida mitu toru Ctrl ja Shift klahvide abil.

7.3. Andmete muutmine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Toru andmed**  ning valige soovitud toru.

Toru võib valida ka enne toru andmete käsku jooniselt. Sellisel juhul ei küsi rakendus toru valikut, vaid kasutab olemasolevat eelvalikut.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Üldine** → **Topeltklõps avab andmed**, saab lisaks toru andmete tööriista kasutamisele avada toru andmed topeltklõpsuga erinevatel toru detailidel või toruga seotud detailidel:

- Toru polüjoon plaanil
- Toru infotekst plaanil
- Toru seinu kujutavad jooned pikiprofiilil
- Toru joon pikiprofiilil sirgestatud plaanil
- Toru kujutav silinder kolmemõõtmelises mudelis

Avanenud dialoogaknas on näha kõik valitud toru andmed, toruga ühendatud sõlmede põhiandmed ning torul asuvate hülsside andmed.

7.3.1. Üldandmed

Tähis – toru tähis, vaikimisi on tühi ja moodustatakse toruga ühendatud sõlmede tähistest.

Märkus – toru märkus, kommentaar, lisainfo.

Kons. meetod – toru konstrueerimise meetod.

Pikkus – toru pikkus meetrites, ainult loetav.

Lang – toru lang, algusest ainult loetav, muutmiseks on vaja fikseerida toru alguse või lõpu kõrgus.

Kuju – toru kuju valik – ümmargune või kandiline.

Alus – toru alus.

Materjal – toru materjal.

Diameeter – toru tekstiline diameeter.

Diameeter [mm] – toru arvuline diameeter ehk välimine diameeter, millimeetrites.

Diam. sise [mm] – toru sisemine diameeter, millimeetrites; võib jätta nulliks, aga on vaja täita kolmemõõtmelises mudelis ja IFC väljundis toru seinapaksuse esitamiseks.

Kõrgus [mm] – toru kõrgus, kui kuju on kandiline, millimeetrites.

Ajalogi – toru loomise ja viimase muutmise aja ja projekteerija näitamine eraldi dialoogaknas.

7.3.2. Algus ja lõpp

Sõlm – toruga ühendatud sõlme tähis, vajutage sõlme andmete muutmine.

Proj. maa – sõlme projekteeritud maapinna kõrgus meetrites.

Kõrgus – toru absoluutkõrgus sõlmes, meetrites.

Sügavus – toru sügavus projekteeritud maapinnast sõlmes, meetrites.

Fikseeri – toru kõrguse fikseerimine sõlmes, mis võimaldab määrata langu väärtust.

7.3.3. Punktid

Punktide arv – toru punktide arv.

Lisa – torule punktide lisamine.

Eemalda – torult punktide eemaldamine.

7.3.4. Hülsid

Tähis – hülsi tähis.

Märkus – hülsi märkus.

Materjal – hülsi materjal.

Diam. – hülsi tekstiline diameeter.

Diam. [mm] – hülsi arvuline diameeter, millimeetrites.

Algus – hülsi alguspunkti kaugus toru algusest, meetrites.

Lõpp – hülsi lõpp-punkti kaugus toru algusest, meetrites.

Hülsside nimekirja saab muuta **Lisa/Muuda/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

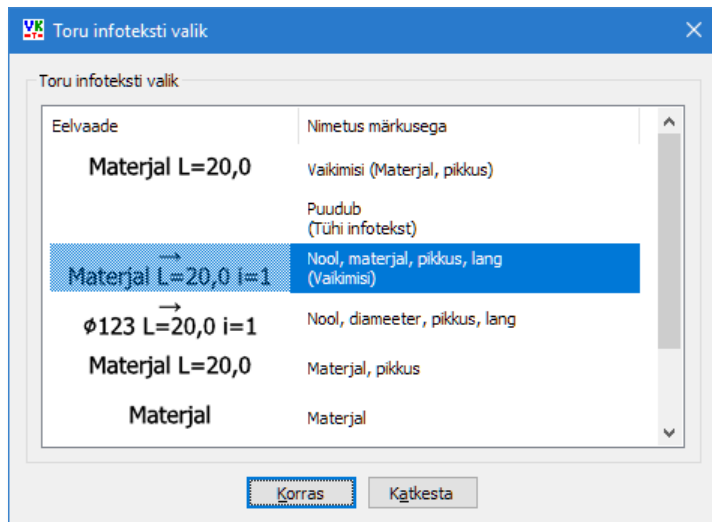
7.3.5. Tüübi muutmine

Tüübi aken näitab toru tüübi eelvaadet. Aknas klikkimine avab toru tüübi valiku dialoogakna, millega saab toru tüüpi muuta.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Torud** → **Tüübi muutmisel vaikumisi andmed**, määratakse torule tüübi muutmisel uue tüübi materjali ja diameetrite väärtused.

7.3.6. Infotekst tüübi muutmine

Infoteksti aken näitab toru infoteksti eelvaadet. Aknas klikkimine avab toru infoteksti valiku, millega saab toru infoteksti tüüpi muuta.



7.3.7. Kõrguste muutmine

Toru kõrgusi saab lisaks sõlme andmete dialoogaknale muuta ka toru andmete dialoogaknast.

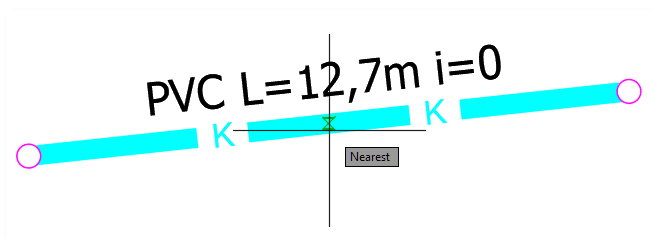
Alguse ja lõpu gruppides on näha mõlema toruga ühendatud sõlme projekteeritud maapinna kõrgus, toru absoluutkõrgus ja toru sügavus, mis on algselt kõik muudetavad.

Kui toru üks ots fikseerida, saab muuta ka toru langu.

7.3.8. Punktid

Kui toru on sisestatud ühes sõlmest otse teise, on toru punktide arv 2.

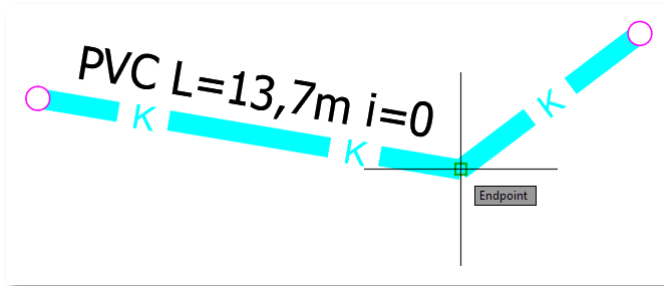
Olemasolevale torule saab punkte sisestada **Lisa** nupuga, mis sulgeb ajutiselt toru andmete dialoogakna ning küsib uue punkti asukohta torul.



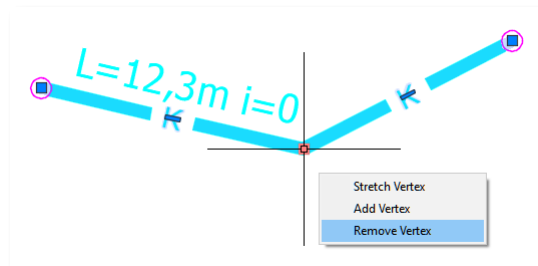
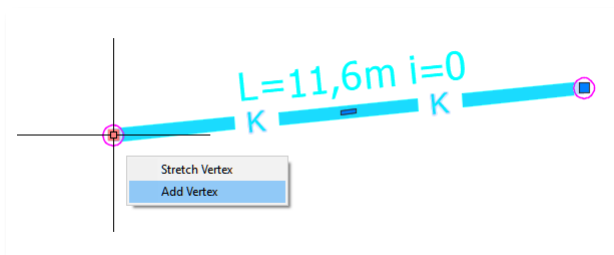
Peale punkti lisamist saab seda liigutada analoogselt algselt mitmelõigulisena sisestatud toru käänupunktidega.

Tehnilistel põhjustel ei ole nullist jämedamal polüjoonel **Object Snap Nearest** režiimiga punkti valimine väga töökindel. Kõige lihtsam lahendus on vaadet välja suumida ja punkt uuesti valida.

Mitmelõiguliste torude käänupunkte saab kustutada **Eemalda** nupuga, mis sulgeb ajutiselt toru andmete dialoogakna ning küsib eemaldatava punkti valikut.



Toru punkte saab muuta ka otse jooniselt, kui toru polüjoone punktidel valida AutoCAD'i kontekstimenüüst **Add Vertex** või **Remove Vertex**.

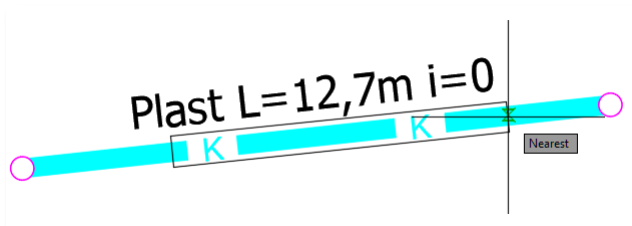


7.3.9. Hülsid

Hülsside tabelis on esitatud kõik torul paiknevad hülsid.

Uue hülsi sisestamine toimub **Lisa** nupuga, mis sulgeb ajutiselt toru andmete dialoogakna ning küsib hülsi paiknemise torul.

VKT: Valige hülsi alguspunkt torul või vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks [Enter/Escape/Undo]:
 VKT: valige hülsi lõpp-punkt torul, vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks või undo viimati sisestatud punkti eemaldamiseks [Enter/Escape/Undo]:



Hülsside valmismaterjalide nimekiri ja uue hülsi sisestamisel vaikimisi kasutatav materjal on määratavad konfiguratsioonis.

Vaikimisi paiknevad hülsid toru kihil. Kui konfiguratsioonis on vormistuse vahelehel määratud hülsside kihile nimi, paiknevad hülsid antud kihil. Kui hülsside kihi värv on ByLayer, määratakse hülssidele toru värv.

7.3.10. Lisaparaameetrid

Lisaparaameetrid on torude täiendavad andmed, mis on määratud konfiguratsioonis vahelehel **Lisaparaameetrid**. Lisaparaameetrid võivad olla kas tüübipõhised ehk kõikidel sama tüübiga torudel on parameetritel sama väärtus, või instantsipõhised ehk igal torul on parameetritel oma väärtus.

Toru andmete dialoogaknas saab muuta instantsipõhiste parameetrite väärtusi, tüübipõhiste parameetrite väärtused on määratud konfiguratsioonis toritüübi andmetes.

Nimetus – Lisaparaameetri nimetus.

Tüüp – Lisaparaameetri tüüp – tüübipõhine või instantsipõhine.

Märkus – Lisaparaameetri märkus.

Väärtus – Lisaparaameetri väärtus; on muudetav ainult instantsipõhistel lisaparaameetritel, tüübipõhiste lisaparaameetrite muudamine käib toru tüübi andmetes.

7.4. Mitme toru andmete muutmine

Toru andmete tööriistaga saab korraga muuta mitme toru andmeid.

Mitu toru saab valida, kui:

- sisestada torude valikul kontekstimenüüst või käsurealt Mitu ning valida torud jooniselt
- eelvalida torud jooniselt enne toru andmete käsku
- valida torud jooniselt ja teha neist ühel topeltklõps
- valida toru valiku dialoogakna tabelis Control ja Shift klahvidega mitu toru
- valida plaani tööriista torude tabelis Control ja Shift klahvidega mitu toru.

Id	Tähis	Märkus	Materjal	Diam.	Diam. [mm]	Algus	Lõpp

Nimetus	Tüüp	Märkus	Väärtus
Toru tüübipõhine	Tüübipõhine	m1	Toru tüübipõhine väärtu...
Toru instantsipõhine	Instantsipõhine	m2	Toru instantsipõhine vä...

Toru andmete dialoogakna tiitliribal on näha muudetavate torude arv ning nende tähised.

Tekstiväljadel esitatavad andmed on eraldatud semikoolonitega, kui nende väärtused on erinevatel torudel erinevad. Kui neid mitte muuta, jäävad igale torule alles senised väärtused, muutmisel määratakse kõikidele torudele uus väärtus.

Kui valitud torud on erineva tüübiga, näidatakse tüübi aknas vastavat teadet. Torutüübi muutmisel määratakse uus tüüp kõikidele valitud torudele, sõltumata nende senisest tüübist.

Mitmel torul ei saa muuta andmeid, mis on erinevatel torudel põhimõtteliselt erinevad, nt. kõrgused alguses ja lõpus, hülsid, punktid ning ajalogi.

7.5. Kustutamine

Torude kustutamiseks on kolm võimalust: toru kustutamise tööriista kasutamine, toru joone füüsiline kustutamine, või valitud toru kustutamine Plaan tööriistaga.

7.5.1. Toru kustutamise tööriist

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Toru kustutamine**  ning valige soovitud toru.

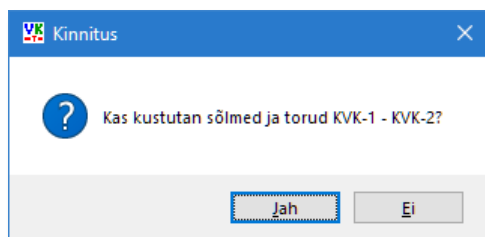
7.5.2. Toru ploki kustutamine

Toru saab kustutada AutoCAD'i tavalise ERASE käsuga.

7.5.3. Üldine

Toru kustutamisel kas toru kustutamise tööriista kasutamisel või toru joone kustutamisel eemaldab rakendus toru ja toru infoteksti ning uuendab kustutatud toruga varem ühendatud sõlmede infotabeleid.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Üldine** → **Kustutamisel kinnituse küsitamine**, näitab rakendus sõlme kustutamisel kinnitust dialoogaknas.



Toru kustutamisel näitab rakendus käsureal vastavat teadet.

VKT: kustutan plaanilt toru KKK-1 - KKK-2, eemaldan ühendused sõlmedest KKK-1, KKK-2

Eelmistes versioonides oli torusid võimalik kustutada ainult vastava tööriistaga. Lisandunud on võimalus toru kustutamise toru joone kustutamise teel, kuid toru kustutamise töörist võib olla mugavam kasutada, eriti koos keeruliste joonistega.

7.6. Langu määramine

Langu määramise tööriistaga saab määrata valitud lõigu ühendustele sõlmedel kõrgused vastavalt lõigu kõrgustele või langule.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Langu määramine**.

VKT: Valige lõik, millel asuvatele torudele määratakse kõrgused sõlmedes etteantud langu põhjal, valides lõigu esimese ja viimase sõlme

Valige lõigu esimene ja viimane sõlm.

Kui valitud lõigu esimesest sõlmest on võimalik liikuda viimasesse sõlme mitmel erineval viisil, küsib rakendus, millist rada kasutada, vt. pikiprofiilide sisestamine.

Avanenud dialoogaknas on näha lõik esimesest viimase sõlmeni koos nende vahele jäävate torudega.

Sõlm algus	Sõlm lõpp	Vana algus	Vana lõpp	Uus algus	Uus lõpp	Pikkus	Diameeter	Vana lang	Uus lang
KKK-1	KKK-2	-0,82	-0,90	1,20	1,14	12,95	0	-6	5
KKK-2	KKK-3	-0,90	-0,97	1,14	1,08	12,01	0	-6	5
KKK-3	KKK-4	-0,97	-1,02	1,08	1,03	9,19	0	-6	5

Kõrgus alguses ja **Kõrgus lõpus** näitavad ühenduste kõrgusi lõigu esimeses ja viimases sõlmes.

Pikkus on kogu lõigu pikkus.

Lang on lõigule määratava langu väärtus. Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Üldine** → **Esita lang kümnendmurruna**, esitatakse lang kümnendmurruna, kui seade on välja lülitatud, siis tuhandikena.

Arvuta lang kõrgustest valiku korral arvutatakse lang lõigu alguse ja lõpu kõrguste ja lõigu pikkuse põhjal.

Kui langu arvutamine kõrgustest ei ole sisse lülitatud, on dialoogaknas muudetav lang, löigu algus jääb paika ning löigu lõpu kõrgus arvutatakse vastavalt langule.

Kui langu arvutamine kõrgustest on sisse lülitatud, on dialoogaknas muudetavad löigu alguse ja lõpu kõrgused ning lang arvutatakse vastavalt kõrgustele.

Muuda väljundid valiku korral määratakse löigu alguse ja lõpu vahele jäävates sõlmedes väljund vastavalt langu suunale.

Muuda käänupunktid valiku korral muudetakse kõrgused ka torude käänupunktidel, millel on kõrgused määratud.

Valik **Torude ühendamine** määrab, kuidas ühendatakse erineva diameetriga torud sõlmedes - kas kokku ühendatakse torud pealt, tsentrist või alt.

Eelvaate tabelis on näha kõik löigul asuvad torud löigu valimise järjekorras.

Sõlm algus ja **Sõlm lõpp** näitavad toru alguse ja lõpu sõlme tähist. Veergudes vajutamine avab antud sõlme andmete dialoogakna.

Vana algus ja **Vana lõpp** näitavad ühenduste olemasolevaid kõrgusi.

Uus algus ja **Uus lõpp** näitavad kõrgusi, mis määratakse peale tööriista kasutamist.


Pikkus ja **Diameeter** on toru omadused. Veergudes vajutamine avab antud toru andmete dialoogakna.

Vana lang on toru olemasolev lang, **Uus lang** määratakse peale tööriista kasutamist.

Elmistes versioonides oli analoogne tööriist Trassi langu määramine, mis töötas käsurealt.

8. Kommunikatsioonid

8.1. Sisestamine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Kommunikatsiooni sisestamine**. 

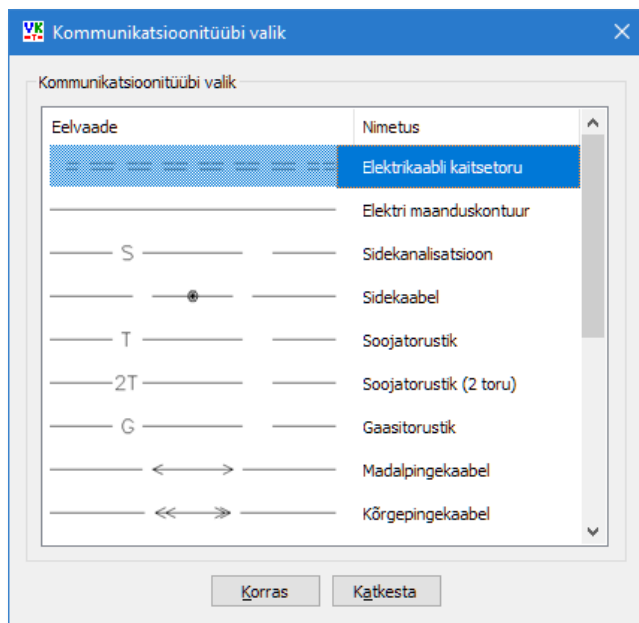
Avanenud dialoogaknas on näha kõik kommunikatsioonitüübid. Soovitud kommunikatsioonitüübi saab valida kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud kommunikatsioonitüübi real tabelis.

Kommunikatsioonide esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt kommunikatsioonitüüpide arvust võtta mõne sekundi. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi kommunikatsioonide sisestamisel viidet ei ole.

Kommunikatsioonitüüpide eelvaadete koostamine, palun oodake...

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Kommunikatsioonid** → **Sisestatud tüübi meeldejätmine**, on kommunikatsioonitüübi valiku akna avamisel eelvalitud viimati sisestatud tüüp.

Kommunikatsioonide esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt kommunikatsioonitüüpide arvust võtta mõne sekundi. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi kommunikatsioonide sisestamisel viidet ei ole.



Peale tüübi valikut küsib rakendus kommunikatsiooni alguspunkti joonisel.

VKT: Kommunikatsiooni esimene punkt joonisel või Escape käsu katkestamiseks [Escape]:

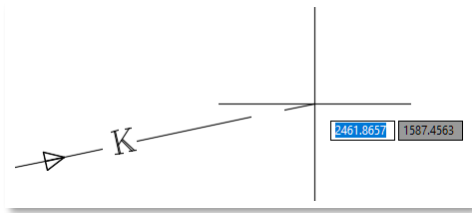
Kui konfiguratsioonis ei ole valitud seade **Kommunikatsioonid** → **Mitmelõiguline sisestamine**, küsib rakendus järgmiseks kommunikatsiooni lõpp-punkti joonisel.

VKT: Kommunikatsiooni viimane punkt joonisel või Escape käsu katkestamiseks [Escape]:

Kui seade on sisse lülitatud, küsib rakendus kommunikatsiooni järgmised punktid kuni käsu lõpetamiseni.

VKT: Kommunikatsiooni järgmine punkt joonisel, Undo viimati sisestatud punkti eemaldamiseks, Enter või tühi käsu lõpetamiseks, Escape käsu katkestamiseks [Escape/Undo/Enter]:

Kommunikatsiooni sisestamise käsu ajal näitab rakendus kommunikatsiooni joonetüübi eelvaadet.



Kommunikatsioonid ei ole seotud sõlmede ega torudega, neid võib vabalt sisestada, liigutada ja kustutada.

Eelmistes versioonides kandsid kommunikatsioonid nime ristuvad kommunikatsioonid ning neid sai sisestada ainult ühelõigulistena.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Kommunikatsioonid** → **Sisestamisel andmete muutmine**, avaneb vahetult peale kommunikatsiooni sisestamist äsjasisestatud kommunikatsiooni andmete dialoogaken.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Kommunikatsioonid** → **Sisestamine tsüklis**, jätkab käsk peale ühe kommunikatsiooni sisestamist uue kommunikatsiooni sisestamist ehk korraga saab sisestada mitu sama tüübiga kommunikatsiooni.

Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Kommunikatsioonid** → **Sisestamise aken taustal**, jääb kommunikatsioonitüübi aken taustal avatuks ning saab korduvalt kasutada kommunikatsioonid sisestamiseks, valides kommunikatsioonitüübi ja vajutades nupule **Sisesta**, või topeltklõpsuga valitud real tabelis. Korraga või olla avatud mitu kommunikatsioonitüübi valiku akent, nt. erinevate süsteemide jaoks. Dialoogakna saab sulgeda **Sulge** nupuga.

Mitmelõiguliste kommunikatsioonide sisestamisel saab käsu ajal kasutada Undo valikut, mis eemaldab viimati sisestatud punkti.

Iga käsu ajal sisestatud kommunikatsioon moodustab eraldi Undo gruppi, ehk Undo käsu kasutamine peale kommunikatsioonide sisestamist eemaldab korraga ühe kommunikatsioon, mitte kõik.

Kommunikatsioone saab peale sisestamist vabalt liigutada, kustutada ja kopeerida.

8.2. Valimine

Kommunikatsioonidega seotud käskude kasutamisel, nt. kommunikatsiooni andmete muutmine, saab kommunikatsiooni valida jooniselt, osutades kas kommunikatsiooni kujutavale joonele plaanil või pikiprofiilil.

VKT: Valige kommunikatsioon jooniselt või Mitu korraga mitme kommunikatsiooni valimiseks [Mitu]:

8.3. Andmete muutmine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Kommunikatsiooni andmed** ning valige soovitud kommunikatsioon.

Kommunikatsiooni võib valida ka enne kommunikatsiooni andmete käsku jooniselt. Sellisel juhul ei küsi rakendus kommunikatsiooni valikut, vaid kasutab olemasolevat eelvalikut.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Üldine** → **Topeltklõps avab andmed**, saab lisaks kommunikatsiooni andmete tööriista kasutamisele avada kommunikatsiooni andmed topeltklõpsuga erinevatel kommunikatsiooni detailidel või kommunikatsiooni seotud detailidel:

- kommunikatsiooni polüjoon plaanil
- kommunikatsiooni joon, kõrgusmärk või tingmärk pikiprofiilil
- kommunikatsiooni joon pikiprofiilil sirgestatud plaanil

Avanenud dialoogaknas on näha kõik valitud kommunikatsiooni andmed.

8.3.1. Üldandmed

Tähis – kommunikatsiooni tähis.

Märkus – kommunikatsioon märkus, kommentaar, lisainfo.

Kuju – kommunikatsioon kuju valik – ümmargune või kandiline.

Tüüp – kommunikatsioon tüüp, vajutage muutmiseks.

Pikkus – kommunikatsioon pikkus, meetrites, ainult loetav.

Likvideeritud – kommunikatsioon on likvideeritud ning tähistatakse pikiprofiilil täiendava joonega.

Materjal – kommunikatsioon materjal.

Diameeter – kommunikatsioon tekstiline diameeter.

Diameeter [mm] – kommunikatsioon arvuline diameeter, millimeetrites.

Kõrgus [mm] – kommunikatsioon kõrgus, kui kuju on kandiline, millimeetrites.

8.3.2. Kõrguse määramine

Sügavus – kasuta kommunikatsiooni kõrguse määramiseks sügavust maapinnast.

Ligikaudne – kommunikatsiooni sügavus on ligikaudne ja pikiprofiilil on kõrgus esitatud koos \approx sümboliga.

Kõrgus – kasuta kommunikatsiooni kõrguse määramiseks absoluutkõrgust.

Kõrgused punktides – Kasuta kommunikatsiooni kõrguse määramiseks kommunikatsiooni punktide kõrgusi.

Sügavus maapinnast – Kommunikatsioon sügavus maapinnast, meetrites.

Absoluutkõrgus – kommunikatsioon absoluutkõrgus, meetrites.

8.3.3. Punktid

Punktide arv – kommunikatsiooni punktide arv.

Lisa – kommunikatsioonile punktide lisamine.

Eemalda – kommunikatsioonilt punktide eemaldamine.

8.4. Mitme kommunikatsiooni andmete muutmine

Kommunikatsiooni andmete tööriistaga saab korraga muuta mitme kommunikatsiooni andmeid.

Mitu kommunikatsiooni saab valida, kui:

- sisestada kommunikatsioonide valikul kontekstimenüüst või käsurealt Mitu ning valida kommunikatsioonid jooniselt
- eelvalida kommunikatsioonid jooniselt enne kommunikatsiooni andmete käsku
- valida kommunikatsioonid jooniselt ja teha neist ühel topeltklõps.

Kommunikatsiooni andmete dialoogakna tiitliribal on näha muudetavate kommunikatsioonide arv ning tähised, kui on määratud.

Tekstiväljadel esitatavad andmed on eraldatud semikoolonitega, kui nende väärtused on erinevatel kommunikatsioonidel erinevad. Kui neid mitte muuta, jäävad igale kommunikatsioonile alles senised väärtused, muutmisel määratakse kõikidele kommunikatsioonidele uus väärtus.

Kui valitud kommunikatsioonid on erineva tüübiga, näidatakse tüübi aknas vastavat teadet. Kommunikatsioonitüübi muutmisel määratakse uus tüüp kõikidele valitud kommunikatsioonidele, sõltumata nende senisest tüübist.

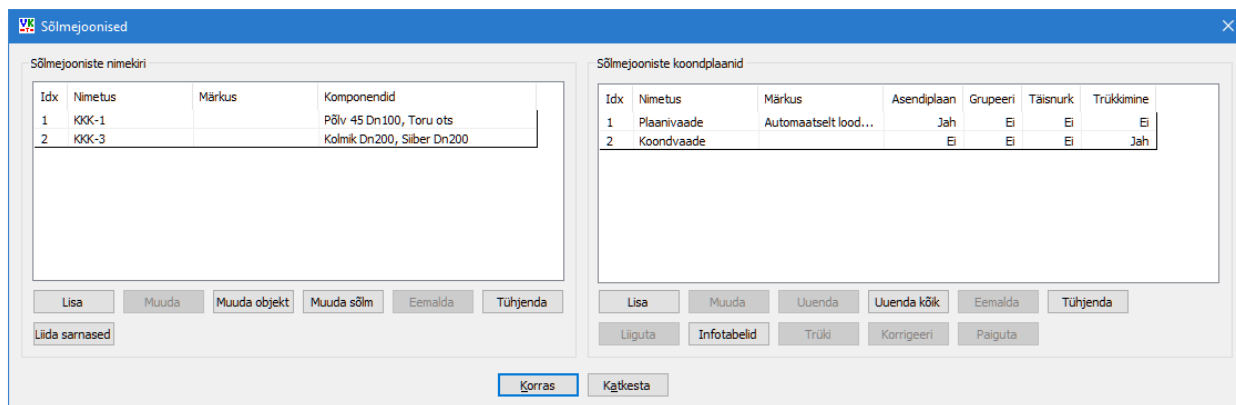
Kui osadel valitud kommunikatsioonidel on kõrguse määramine absoluutkõrgusest ja teistel sügavusest, on korraka valitud nii sügavuse kui kõrguse valikud. Nende muutmisel määratakse kõrguse või sügavuse kasutamine kõikidele valitud kommunikatsioonidele.

9. Sõlmejoonised

Sõlmejoonistega saab koostada plaanile sisestatud sõlmede detailse sisu erinevatest komponentidest, luua sõlmejooniste vaated koos infotabelitega ning paigutada vaateakendena trükipaigutustele või trükkida otse välja.

Sõlmejooniste kasutamiseks peavad sõlmed ja torud olema esmalt plaanile sisestatud, ning joonise konfiguratsioonis peavad olema määratud sõlmejooniste komponentitüübid, vt. konfiguratsioonis sõlmejooniste peatükk.

Kõik kasutatavad sõlmejooniste komponentitüübid on soovitatav sisestada algselt sõlmejooniste mallide joonisesse, millest saab neid mugavalt kopeerida globaalsesse konfiguratsiooni või teiste jooniste konfiguratsiooni, kasutades konfiguratsiooni dialoogakna sõlmejooniste vahelehel nuppu **Mallidest**.



Sõlmejooniste dialoogaknas on näidatud joonisel asuvad sõlmejoonised ning nendest loodud koondplaanid.

Sõlmejooniste nimekiri:

Nimetus – Sõlmejoonise nimetus ehk sõlmejoonisega seotud sõlmede tähised.

Märkus – Sõlmejoonise märkus, kommentaar, lisainfo.

Komponentid – Sõlmejoonise komponentide nimetused koos suurustega.

Lisa – Uue sõlmejoonise lisamine koos sõlme valikuga.

Muuda – Valitud sõlmejoonise andmete muutmine.

Muuda objekt – Sõlmejooniste vaadetelt komponendi valimine ning valitud komponendiga seotud sõlmejoonise andmete muutmine

Muuda sõlm – Jooniselt sõlme valimine ning valitud sõlmega seotud sõlmejoonise andmete muutmine.

Eemalda – Valitud sõlmejoonise eemaldamine.

Tühjenda – Kõikide sõlmejooniste eemaldamine.

Liida sarnased – Samasuguste komponentidega sõlmejooniste kokkuliitmine.

Sõlmejooniste koondplaanid:

Nimetus – Koondplaani nimetus.

Märkus – Koondplaani märkus, kommentaar, lisainfo.

Asendiplaan – Valik määramaks, et sõlmejooniste koondplaan kujutab sõlmejooniseid asendiplaanil, sõlmede sisestuspunktides. Üks asendiplaani valikuga sõlmejooniste koondplaan luuakse automaatselt ning tavaolukorras ei ole vaja muuta.

Grupeeri – Valik määramaks, kas sõlmejooniste koondplaani kuvatakse kõik sõlmejoonised eraldi või grupeeritakse sarnased sõlmed.

Täisnurk – Valik määramaks, et koondplaani keeratakse vaate komponendid sõlmejoonise esimese komponendi nurga lähima 90-kraadise nurga kordseks.

Trükkimine – Valik määramaks, kas antud koondplaani kasutatakse sõlmejoonistega trükitava ala trükipaigutuse loomisel vaateakendeks ja IFC väljundis PDF-i failinimede määramiseks; kui koondplaan on mitu, siis määrata ainult ühel, vaikimisi on määratud esimesel mitte-asendiplaanil.

Lisa – Uue koondplaani lisamine.

Muuda – Valitud koondplaani andmete muutmine.

Uuenda – Valitud koondplaani käsitsi uuendamine joonisel.

Uuenda kõik – Kõikide koondplaanide käsitsi uuendamine joonisel.

Eemalda – Valitud koondplaani eemaldamine.

Tühjenda – Kõikide koondplaanide eemaldamine.

Liiguta – Valitud koondplaani sisestuspunkti liigutamine.

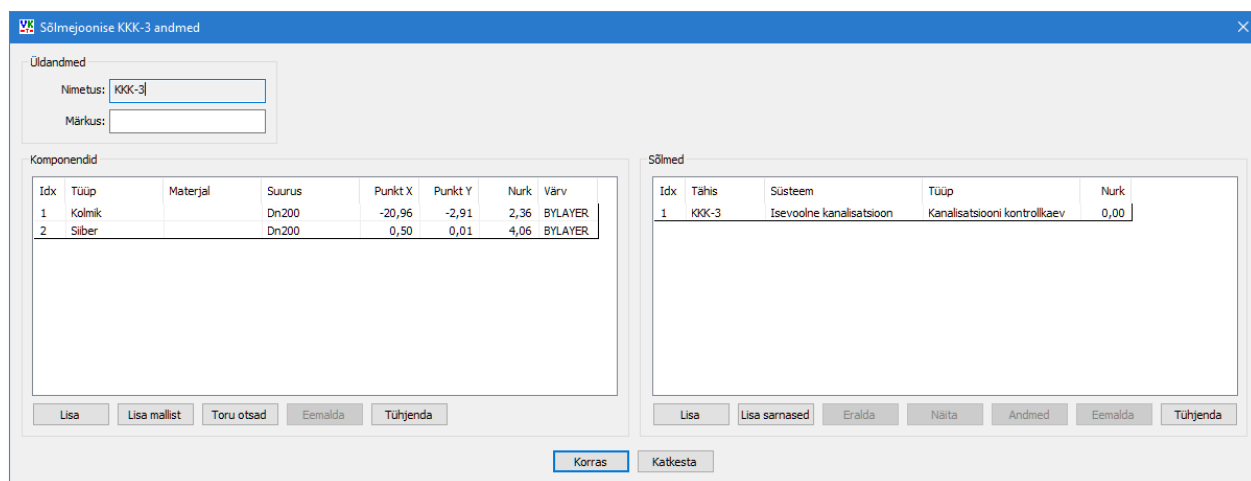
Infotabelid – Sõlmejooniste plaanidel komponentidele infotabelite lisamine.

Trüki – Valitud koondplaani üksikute vaadete trükkimine konfiguratsioonis määratud printeriga, st. vaikimisi PDF-iks joonise seadetes määratud kataloogi.

Korrigeeri – Valitud koondplaani üksikute vaadete trükitavate alade korrigeerimine vaadete minimaalsest ulatusest.

Paiguta – Valitud koondplaani üksikute vaadete paigutamine, säilitades sõlmejooniste sõlmede suhtelised asukohad.

9.1. Sõlmejoonise andmed



Üldandmed:

Nimetus – Sõlmejoonise nimetus ehk sõlmejoonise kõikide sõlmede tähised.

Märkus – Sõlmejoonise märkus, kommentaar, lisainfo.

Komponendid:

Tüüp – Komponenti tüüp.

Materjal – Komponenti materjal.

Suurus – Komponenti suurus.

Punkt X – Komponenti sisestuspunkti X-koordinaat komponendi baaspunkti suhtes.

Punkt Y – Komponenti sisestuspunkti Y-koordinaat komponendi baaspunkti suhtes.

Nurk – Komponenti nurk, kraadides.

Värv – Komponenti värv vaadatel, vaikimisi on ByLayer.

Lisa – Uue komponendi lisamine koos komponenditüübi valikuga.

Lisa mallist – Uute komponentide kogumi või standardsõlme lisamine sõlmejooniste mallide failist.

Toru otsad – Sõlmejoonisele torude peal asuvate kasutamata ühenduspunktidele toru otste lisamine. Võib kasutada korduvalt, nt. torude diameetri muutmise järel.

Eemalda – Valitud komponendi eemaldamine.

Tühjenda – Kõikide komponentide eemaldamine.

Sõlmed:

Tähis – Sõlme tähis.

Süsteem – Sõlme süsteem.

Tüüp – Sõlme tüüp.

Nurk – Sõlme nurk antud sõlmejoonise esimese sõlme suhtes, määratakse sarnaste sõlmede otsimisel, vajadusel võib käsitsi muuta.

Lisa – Uue sõlme lisamine sõlmejoonisele.

Lisa sarnased – Sõlmejoonise esimese sõlmega sarnaste sõlmede otsimine ja lisamine sõlmejoonisele; otsimine toimub sama materjali, diameetri, ühenduste arvu ja nurkade ning torude materjali ja diameetri põhjal.

Eralda – Valitud sõlme eemaldamine antud sõlmejoonise sõlmede seast ning uue sõlmejoonise lisamine valitud sõlmega.

Näita – Aktiivse vaate keskkoha suunamine valitud sõlme sisestuspunkti plaanil.

Andmed – Valitud sõlme andmete dialoogakna avamine.

Eemalda – Valitud sõlme eemaldamine sõlmejooniselt.
Tühjenda – Kõikide sõlmede eemaldamine sõlmejooniselt.

9.2. Sõlmejooniste koondplaani andmed

Idx	Sõlm	Punkt X	Punkt Y	Nurk
1	KKK-1	0,16	3,15	0,00
2	KKK-3	6,62	5,83	0,00

Üldandmed:

Nimetus – Sõlmejoonise koondplaani nimetus.

Märkus – Sõlmejoonise koondplaani märkus, kommentaar, lisainfo.

Asendiplaani joonis – Valik määramaks, et sõlmejooniste koondplaani kujutab sõlmejooniseid asendiplaanil, sõlmede sisestuspunktides. Üks asendiplaani valikuga sõlmejooniste koondplaani luuakse automaatselt ning tavaolukorras ei ole vaja muuta.

Grupeeri sõlmed – Valik määramaks, kas sõlmejooniste koondplaani näidatakse kõiki sõlmejooniseid, või grupeeritakse sarnased sõlmed.

Keera täisnurkseks – Valik määramaks, et koondplaani keeratakse vaate komponendid sõlmejoonise esimese komponendi nurga lähima 90-kraadise nurga kordseks.

Kasuta trükitaval alal – Valik määramaks, kas antud koondplaani kasutatakse sõlmejoonistega trükitava ala trükipaigutuse loomisel vaateakendeks ja IFC väljundis PDF-i failinimedele määramiseks; kui koondplaan on mitu, siis määrata ainult ühel, vaikumisi on määratud esimesel mitte-asendiplaanil.

Vaated:

Sõlm – Vaatel esitatud sõlme tähis.

Punkt X – Vaate sisestuspunkti X-koordinaat.

Punkt Y – Vaate sisestuspunkti Y-koordinaat.

Nurk – Vaate nurk.

9.3. Sõlmejooniste sisestamine

Enne sõlmejoonistele komponentide sisestamist peab konfiguratsioonis olema määratud sõlmejooniste komponentitüübid, mida on sõlmejooniseid esmakordselt kasutades kõige lihtsam kopeerida mallide joonisest, vt. konfiguratsioonis sõlmejooniste peatükk.

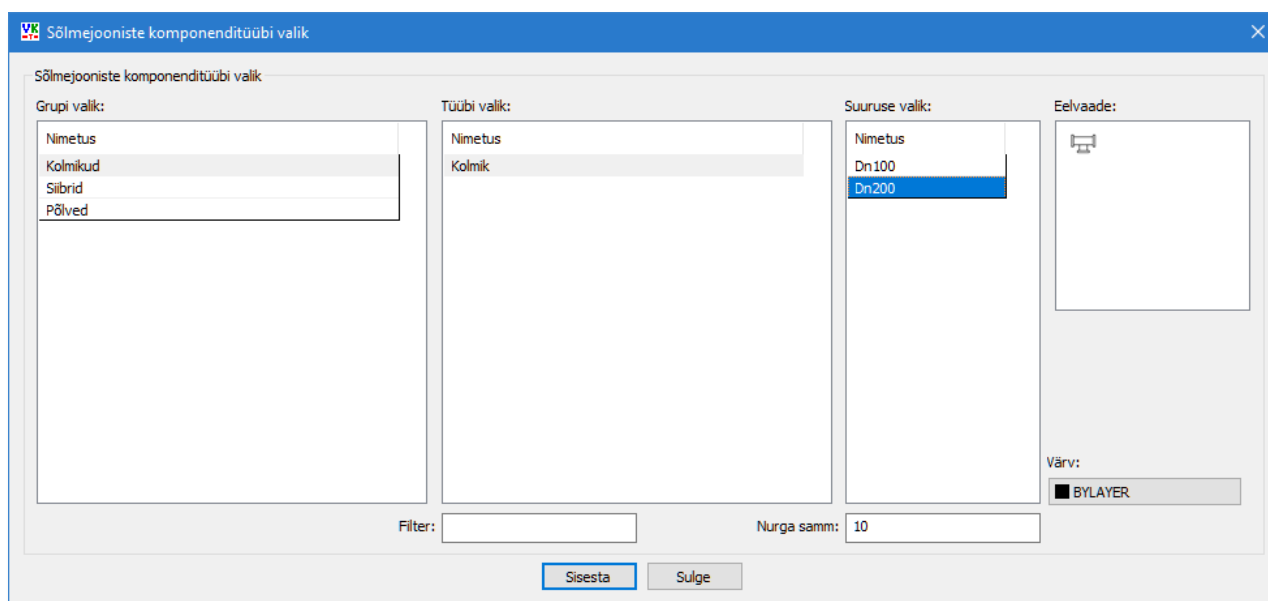
Vajutage sõlmejooniste dialoogaknas sõlmejooniste tabeli all nupule **Lisa**.

VKT: Valige sõlm jooniselt, valige Mitu korruga mitme sõlme valimiseks, sisestage sõlme tähis käsuraolt, vajutage Enter või tühi sõlme valikuks dialoogaknast [Mitu/Enter]:

Valige jooniselt sõlm, millega lisatav sõlmejoonis siduda. Avanenud sõlmejoonise andmete dialoogaknas on vaikimisi üks, äsjaalitud sõlm ning tühi komponentide nimekiri.

Uue komponendi lisamiseks sõlmejoonisele vajutage sõlmejoonise andmete dialoogaknas komponentide tabeli all nupule **Lisa**.

Avanenud dialoogaknas on näha kõik sõlmejoonise komponentitüübid koos nende gruppide ja suurustega. Esmalt on vaja valida soovitud grupp, seejärel tüüp ning lõpuks suurus. Sõlmejoonise komponentitüübi valiku saab kinnitada kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud suuruse real tabelis.



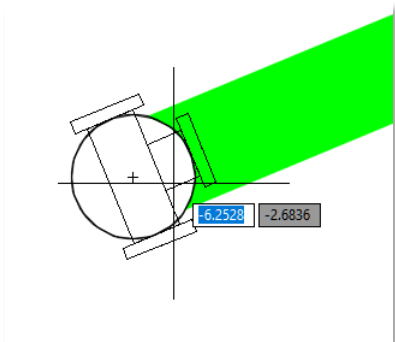
Sõlmejoonise komponentide esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt sõlmejooniste komponentitüüpide arvust võtta mitu sekundit. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi sõlmejooniste komponentide sisestamisel viidet ei ole.

Tüübi valiku aknas on vaikimisi näidatud kõik sõlmejooniste komponentitüübid. Vajadusel saab kasutada tekstilist filtrit, mis näitab aknas ainult tüüpe, mille nimetuses sisaldub etteantud tekst.

Peale sõlmejooniste komponentitüübi valikut küsib rakendus komponendi sisestuspunkti sõlmes.

VKT: Valige sõlmejoonise komponent sisestuspunkt jooniselt, vajutage Shift või Control komponendi keeramiseks, Space võimalike sõlmest leitud nurkade vahel valimiseks või Enter/Escape käsu lõpetamiseks [Enter/Escape]:

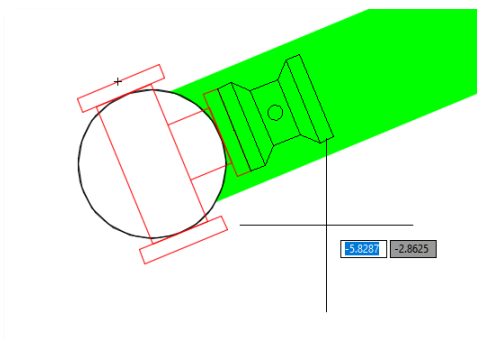
Sõlmejoonise komponendi sisestamise ajal näitab rakendus ekraanil valitud sõlmejoonise komponendi eelvaadet.



Sisestamise ajal saab komponentide keerata vastupäeva **Shift**-klahviga ja päripäeva **Control**-klahviga.

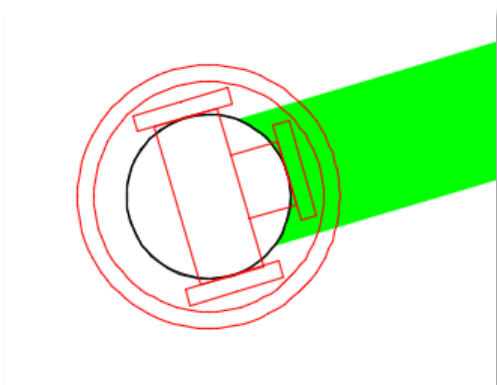
Esimese komponendi sisestamisel sõlmejoonisele otsib rakendus kursorile lähima sõlme, mis asub konfiguratsioonis määratud lubatud kauguse ulatuses ning paigutab ja keerab komponendi õige nurga alla, kui igale sõlmega ühendatud torule vastab mõni ühendus komponendi dünaamilises plokkis. Plokkis võib ühendus olla rohkem, kui sõlmes torusid.

Kui komponenti saab leitud sõlmele sisestada mitme erineva nurga all, saab nende vahel valida **Space**-klahviga. Mitme võimaliku nurga korral valib rakendus kursoriga sõlmele lähenedes komponendi praeguse nurga suhtes väikseimat keeramist vajava nurga.



Sõlmejoonisele järgmiste komponentide sisestamisel otsib rakendus komponendi asukoha ja nurga olemasolevatest komponentidest, kasutades dünaamilistes plokkides määratud ühenduspunkte ja nende nurkasid, vt. konfiguratsiooni peatükk.

Kui sõlmel on määratud arvuline diameeter ja/või sisemine diameeter, näidatakse neid sõlmejoonisel.



9.4. Sõlmejooniste sisestamine sõlme valikuga

Lisaks uue sõlmejoonise sisestamisele sõlmejooniste dialoogaknast saab valida sõlme ja lisada sellele sõlmejoonise, valides menüüst või Ribbon'ilt käsu **Sõlmejoonise lisamine**.

VKT: Valige sõlm jooniselt, valige Mitu korruga mitme sõlme valimiseks, sisestage sõlme tähis käsurealt, vajutage Enter või tühik sõlme valikuks dialoogaknast [Mitu/Enter]:

Peale sõlme valimist avaneb sõlmejooniste andmete dialoogaken, mille kaudu saab sõlmejoonisele sisestada komponente.

9.5. Sõlmejooniste komponentide sisestamine sõlmejoonist valimata

Lisaks sõlmejoonisele komponentide lisamisega sõlmejoonise andmete dialoogaknast saab sõlmejoonisele komponente sisestada otse jooniselt, valides menüüst või Ribbon'ilt käsu **Sõlmejoonise komponentide sisestamine**. Antud käsk avab sõlmejooniste komponenditüübi valiku dialoogakna, millest soovitud tüübi valiku järel saab komponendi sisestada plaanilt mõnele sõlmele, millel sõlmejoonis puudub, või nii plaanilt kui koondplaanilt mõnele olemasolevale sõlmejoonisele.

Sõlmejooniste komponentide sisestamine ilma sõlmejoonist valimata otsib sõlme või sõlmejoonise sisestatava komponendi asukoha järgi.

9.6. Sõlmejooniste muutmine

Peale sõlmejooniste sisestamist saab sõlmejooniseid muuta sõlmejoonise andmete dialoogaknas, lisaks saab komponente vajadusel ümber paigutada AutoCAD'i MOVE ja ROTATE käskudega. Komponentide suurust saab muuta dünaamilise ploki Block Properties Table kaudu jooniselt või AutoCAD'i Properties aknast, või sõlmejoonise andmete dialoogakna komponentide tabelist. Sõlmejooniste komponente saab kustutada ERASE käsuga.

9.7. Sõlmejoonise sõlmede määramine

Vaikimisi on peale sõlmejoonise sisestamist sõlmejoonisel üks, äsjavalitud sõlm. Sõlmejoonisele saab määrata teisi, sarnaseid sõlmi käsitsi, kasutades sõlmejoonise andmete dialoogaknas sõlmede tabeli all nuppu **Lisa** ja valides sõlme jooniselt.

Vajutades sõlmejoonise andmete dialoogaknas saab sõlmede tabeli all nupule **Lisa sarnased** otsib rakendus jooniselt teised sõlmed, mille materjal, diameeter, ühenduste arv, nurgad ja torude materjalid, diameetrid on võrdsed sõlmejoonise esimese sõlmega.

Kui mõnda sõlmejoonisele lisatud sõlme on vaja muuta teistest erinevaks, saab antud sõlme eraldada sõlmejooniselt ja luua sõlme põhjal uue sõlmejoonise, valides sõlmede tabelist soovitud sõlme ja vajutades nupule **Eralda**.

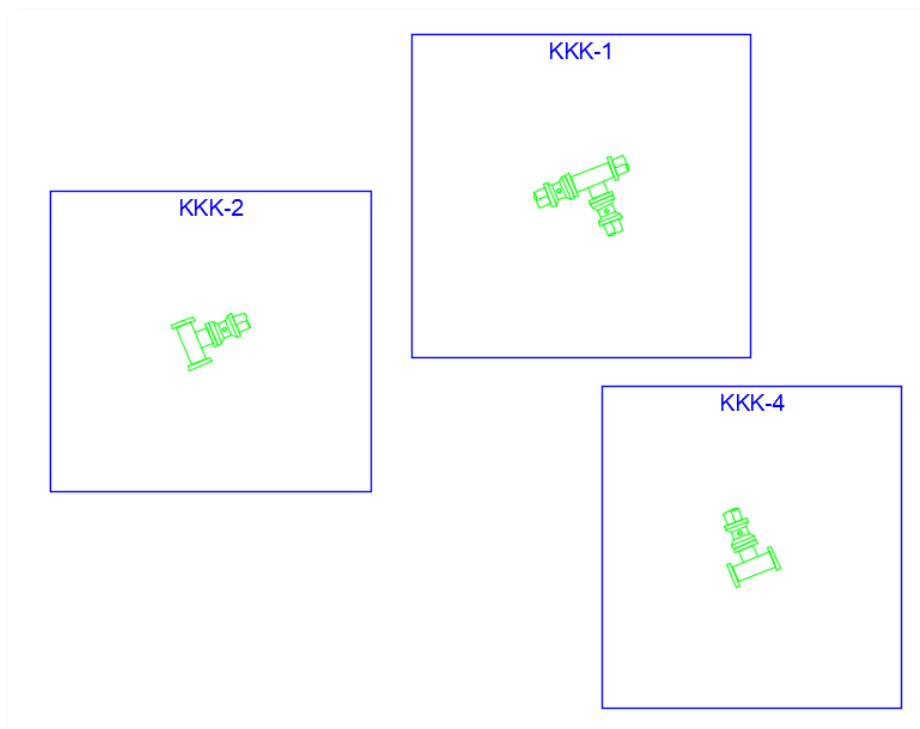
Sõlmejoonisele lisatud sõlmi saab joonisel vaadata sõlmejoonise andmete dialoogaknas sõlmede tabeli all **Näita** nupuga ning sõlme andmeid vaadata **Andmed** nupuga.

9.8. Sõlmejooniste koondplaanid

Joonisele lisatud sõlmejooniseid saab esitada erinevatel plaanidel. Vaikimisi luuakse esimese sõlmejoonise sisestamisel automaatselt asendiplaani joonis, mis näitab sõlmejooniseid ja nende komponente plaanil, st. sõlmede sisestuspunktides. Vajadusel saab asendiplaani eemalda, mis säilitab sõlmejooniste sisu.

Lisaks asendiplaanile saab sõlmejoonistest luua eraldiseisvad koondplaanid, vajutades sõlmejooniste dialoogaknas koondplaanide tabeli all nupule Lisa ning valides koondplaanide sisestuspunkti jooniselt.

Sisestatud koondplaanil on esitatud iga sõlmejoonis kas ainult sõlmejoonise esimese sõlme asukohas, või korduvalt iga sõlmejoonise sõlme asukohas.



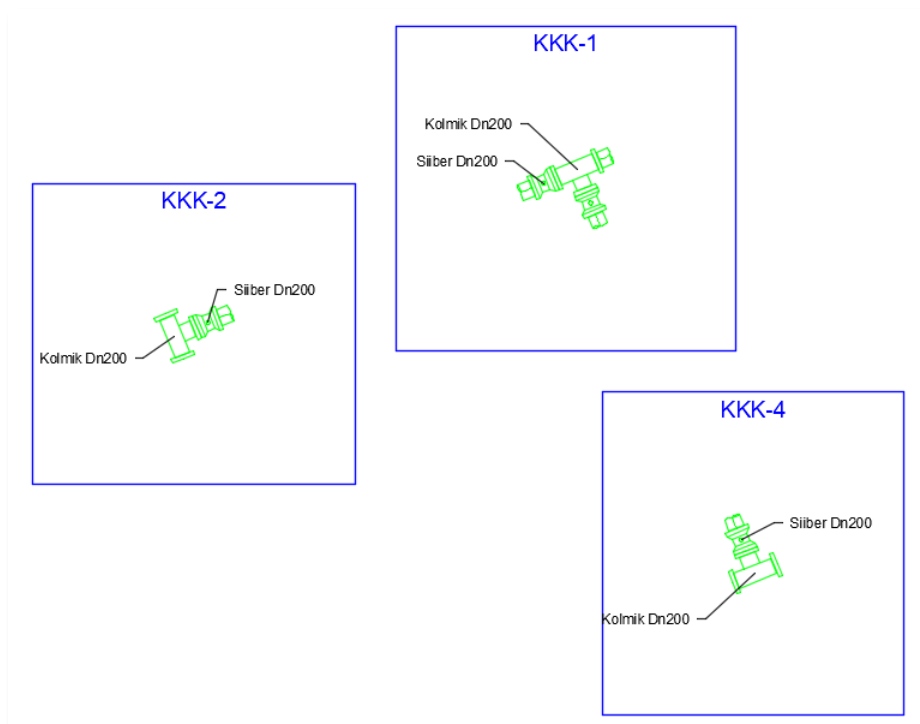
Koondplaanel on iga sõlmejoonise vaate ümber trükitavat ala tähistav polüjoon ja taustaks wipeout. Üksikud vaated on paigutatud üksteise suhtes lähemale, säilitades sama suhtelise asukoha.

9.9. Sõlmejooniste infotabelid

Peale koondplaanide sisestamist saab üksikutele komponentidele ja sõlme diameetri joontele lisada infotabelid koos komponenditüüpide nimetuse ja suurusega, vajutades sõlmejooniste dialoogaknas nupule **Infotabelid**, või valides menüüst või Ribbon'ilt käsu **Sõlmejoonise infotabelid** ning valides plaanilt järjest soovitud komponendid ja nende infotabelite soovitud asukohad.

VKT: Valige sõlmejoonise komponent jooniselt või vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks
[Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape]:

VKT: Valige sõlmejoonise komponendi infotabeli sisestuspunkt jooniselt või vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks
[Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape/Enter/Escape]:

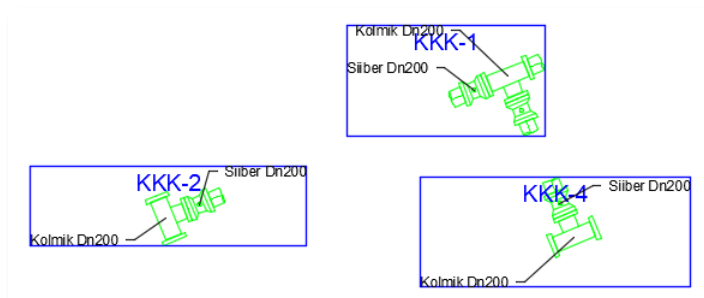


Sõlmejooniste infotabelid on sarnaselt sõlmede infotabelitele dünaamilised plokid, mida saab käänupunkti valides liigutada või teisele poole tõsta.

9.10. Sõlmejooniste koondplaanide paigutamine

Peale koondplaanide ja infotabelite sisestamist saab koondplaanel muuta üksikute vaadete suurusi, muutes käsitsi vaadet ümbritseva trükitava ala polüjoont, või vajutades sõlmejooniste dialoogaknas koondplaanide tabeli all nupule **Korrigeeri**, mis määrab iga

vaate trükitava ala võimalikult väikeseks arvestades komponentide ja nende infotabelite suurusega. Vajutades nupule **Paiguta** tõstab rakendus koondplaani üksikud vaated uuesti üksteisele lähemale, arvestades muutunud trükitava ala mõõtudega.



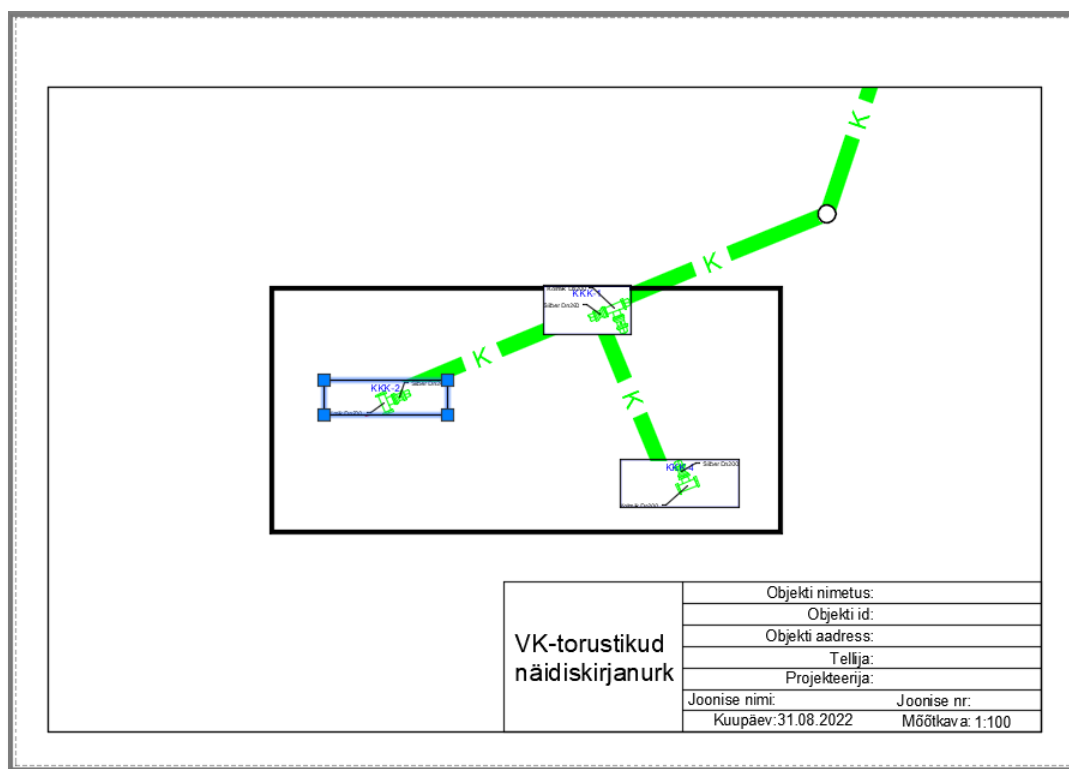
9.11. Sõlmejooniste väljatrükkimine

Peale koondplaani sisestamist saab koondplaani üksikud vaated trükkida välja, vajutades sõlmejooniste dialoogaknas nupule **Trüki**. Kui joonise seadetes on sõlmejooniste väljatrüki kataloog määramata, küsib rakendus esmalt kataloogi valikud ning seejärel trükkib valitud koondplaani vaated üksikult välja, kasutades konfiguratsioonis määratud printerit ja paberisuurust, milleks on vaikimisi AutoCAD'i DWG To PDF ja A4 horisontaalne.

Sõlmejooniste väljatrükitud PDF-failide nimetusi saab näidata IFC väljundis, kui konfiguratsioonis IFC omaduse formaadis kasutada koodi {SÕLMEJOONIS}.

9.12. Sõlmejooniste esitamine trükipaigutustel

Peale koondplaani sisestamist saab trükitavatest aladest loodud trükipaigutustel näidata sõlmejooniste vaateaknaid, kui sõlmejoonise andmetes on valitud **Kasuta trükitaval alal**, ning trükitava ala andmetes on valitud **Sõlmejoonised**.



Vaateaknad on algselt paigutatud trükipaigutusel täpselt plaani vaateaknas sõlmede asukohta ning neid võib trükipaigutusel vabalt liigutada.

9.13. Sõlmejooniste mallid

Lisaks sõlmejooniste koostamisele üksikute komponentide kaupa sisestades saab sõlmejooniste mallide joonises luua eeldefineeritud sõlmejooniseid ning kasutada neid erinevates projektides sõlmejooniste koostamiseks.

Sõlmejooniste mallid asuvad ühes AutoCAD'i joonises, soovituslikult VK-torustikud paigalduskataloogi alamkataloogis **Mallid\Sõlmejoonised**. Antud kataloogis asub ka mallide näidisjoonis „sõlmejooniste mallid näidis.dwg“, mille võib näidiseks aluseks võtta oma mallide loomisel.

Antud näidisjoonises on olemas ka levinud sõlmejooniste komponentitüübid, mida saab muuta, lisada ja kopeerida teiste jooniste konfiguratsiooni.

NB! Paigalduskataloogi alamkataloogis Mallid\Sõlmejoonised asuv fail "sõlmejooniste mallid näidis.dwg" on paigaldusprogrammi poolt loodud ja kirjutatakse võimaliku uuenduse korral üle. Siia näidissõlmejooniste asemel oma sõlmejooniste lisamisel salvestage fail uue nimega ja muutke faili nimi konfiguratsioonis sõlmejooniste vahelehel.

Sõlmejooniste mallide loomiseks on esmalt vaja luua vajalikud sõlmejoonised mõnes projektis ning luua nendest koondplaani, soovitatavalt täisnurkseks keeratud kujul.

Koondplaanilt saab valida ühe või mitme sõlmejoonise sisu, st. trükitava ala polüjoone, nimetuse teksti, soovi korral taustaks oleva Wipeout objekti, kõik või ainult vajalikud komponendid, soovi korral koos infotekstidega, ning kopeerida need Ctrl+C ja Ctrl+V abil sõlmejooniste mallide faili.

Sõlmejooniste mallide joonises on oluline määrata mallidele nimetused, muutes trükitava ala polüjoone sees asuva teksti väärtuseks algse sõlme tähise asemel soovitud malli nimetus kujul **Grupp | Tüüp | Suurus**.

Sõlmejooniste mallide joonises võib üksikute mallide sisu käsitsi muuta, sh. komponente liigutada, keerata, kopeerida, kustutada, või muuta suurust. Oluline on, et sõlmejoonise keskel asuv ja esimesena sõlmejoonisele lisatud komponent, nt. kolmik, asuks nii horisontaal- kui vertikaalsuunas trükitava ala polüjoone tsentris.

Sõlmejooniste mallide joonise võib peale muutmist sulgeda või jätta AutoCAD'is avatuks.

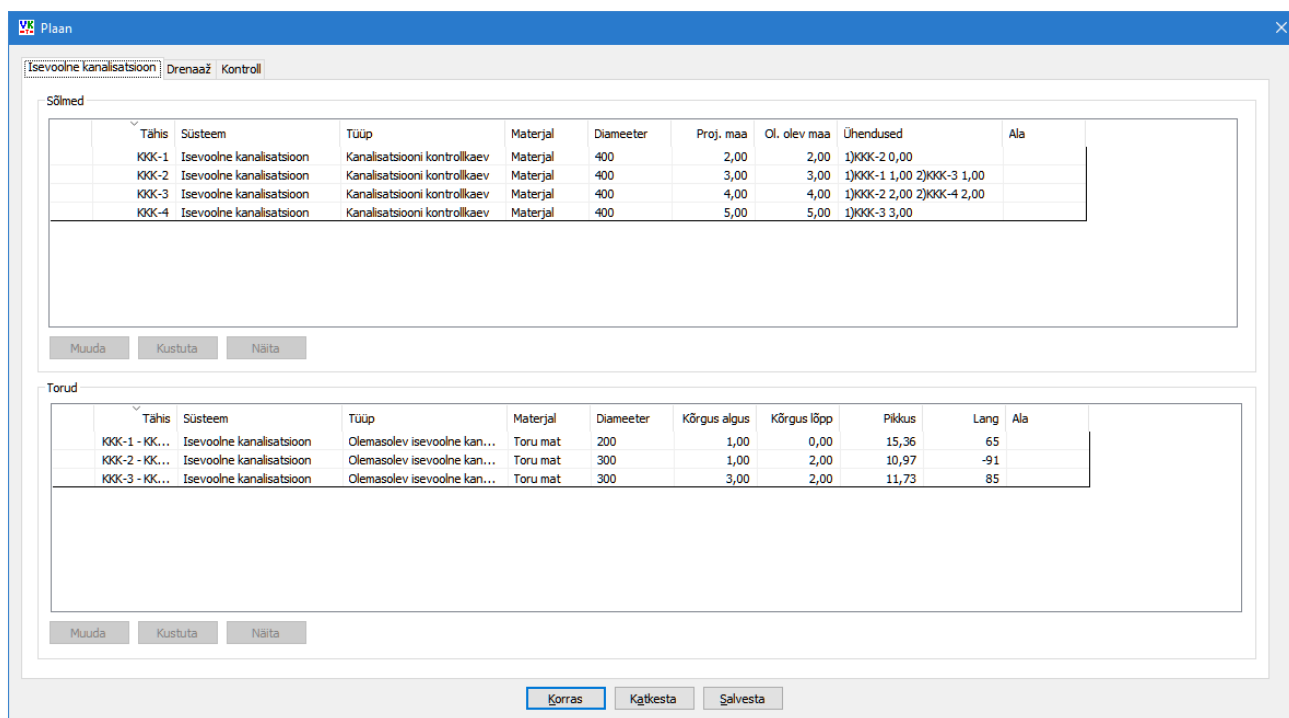
Edaspidi saab teistes joonises kasutada loodud malle, kui peale uue sõlmejoonise sisestamist või olemasoleva andmete muutmisel vajutada sõlmejoonise andmete dialoogaknas komponentide tabeli all nupule **Lisa mallist**, mille järel saab valida soovitud malli ja sisestada mallis sisalduvad komponendid joonisele analoogselt üksikute komponentide sisestamisele.

Ühele sõlmejoonisele saab sisestada komponente mitmest erinevast mallist, või sisestada komponente mallist ja üksikult läbisegi.

10. Plaan

Plaan näitab ühes dialoogaknas kõiki joonises asuvaid sõlmi, torusid ja kommunikatsioone koos olulisemate andmetega.

Iga süsteemi sõlmed ja torud on esitatud eraldi vahelehel, lisaks kõik kommunikatsioonid omaette vahelehel.



Vaikimisi on sõlmed, torud ja kommunikatsioonid sorteeritud tähise alusel, sorteerimist saab muuta vajutades tabelite teiste veergude päises.

Muuda või topeltklõps tabelis avab valitud sõlme, toru või kommunikatsiooni andmed.

Kustuta eemaldab valitud sõlme, toru või kommunikatsiooni jooniselt. Kui konfiguratsioonis on valitud kustutamisel kinnituse küsimine, näitab rakendus kinnituse dialoogakent analoogselt sõlmede, torude või kommunikatsioonide kustutamisega plaanilt.

Näita tsentreerib AutoCAD'i aktiivse vaate valitud sõlme, toru või kommunikatsiooni keskkoha. Kasulik asukoha otsimiseks plaanil.

Eelmistes versioonides oli analoogne tööriist nimega Globaaleditor. Plaan kasutab tabeleid, näitab rohkem infot ning on grupeeritud süsteemide kaupa.

10.1. Kontroll

Plaani dialoogakna vaheleht **Kontroll** uurib plaani ja näitab tabelis võimalikke leitud vigu.

Kontroll tuvastab järgmisi olukordi:

- Sõlme külge ühendatud toru otspunkt ei asu sõlme sisestuspunktis
- Isevoolse süsteemi toru langu on 0
- Isevoolse süsteemi torul on vastulang, ehk toru langu märk on erinev eelmisest ja järgmisest torust
- Kaks toru ristuvad
- Sõlm ja toru ristuvad

Eelmistes versioonides oli tööriist Kaevude ja trasside kontroll, mis näitas tulemust käsuraal. Uues versioonis näidatakse teateid dialoogaknas, teated on informatiivsemad ning tööriist oskab näidata iga teatega seotud asukohta plaanil.

10.2. Salvestamine

Plaani sisu saab eksportida tabulaatoritega eraldatud tekstifaili **Salvesta** nupuga. Tekstifailis on süsteemide kaupa grupeeritult esitatud kõik sõlmed ja torud koos põhiliste andmetega.

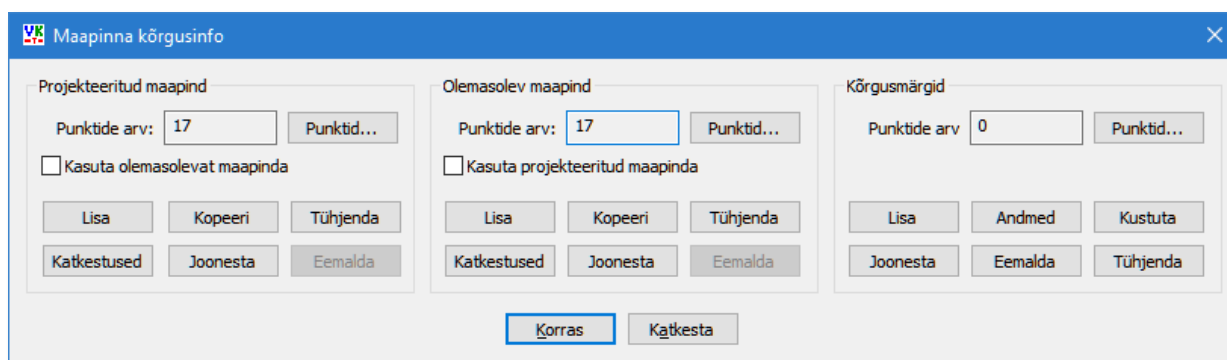
Tekstifaili saab lihtsalt avada Excel'is ja käsitleda tabelina.

===== Isevolne kanalisatsioon sõlmed =====									
Tähis	Süsteem	Tüüp	Materjal	Diameeter	Proj. maa	Ol. olev m	Ühendus	Ala	
KKK-4	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	Materjal	400	5	5	1)KKK-3	3,00	
KKK-3	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	Materjal	400	4	4	1)KKK-2 2,00 2)KKK-4	2,00	
KKK-2	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	Materjal	400	3	3	1)KKK-1 1,00 2)KKK-3	1,00	
KKK-1	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	Materjal	400	2	2	1)KKK-2	0,00	
===== Isevolne kanalisatsioon torud =====									
Tähis	Süsteem	Tüüp	Materjal	Diameeter	Kõrgus alg	Kõrgus lõp	Pikkus	Lang	Ala
KKK-3 - KKK-4	Isevolne kanalisatsioon	Olemasolev isevolne kanalisatsioon	Toru mat	300	1	1	11,73		85
KKK-2 - KKK-3	Isevolne kanalisatsioon	Olemasolev isevolne kanalisatsioon	Toru mat	300	1	1	10,97		-91
KKK-1 - KKK-2	Isevolne kanalisatsioon	Olemasolev isevolne kanalisatsioon	Toru mat	200	1	1	15,36		65

11. Maapinna kõrgusinfo

Maapinna kõrgusinfo on projekteeritud ja olemasoleva maapinna mudel, mida saab koostada joonisel asuvate kõrgusmärkide põhjal, esitada kolmemõõtmeliste tasapindadena, kasutada maapinna kõrguste määramiseks sõlmedes ning esitada pikiprofilil.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Maapinna kõrgusinfo**. 



Maapinna kõrgusinfo dialoogakna sisu:

- Projekteeritud maapind:** Punktide arv: 17, Kasuta olemasolevat maapinda (mitte valitud), Lisa, Kopeeri, Tühjenda, Katkestused, Joonesta, Eemalda.
- Olemasolev maapind:** Punktide arv: 17, Kasuta projekteeritud maapinda (mitte valitud), Lisa, Kopeeri, Tühjenda, Katkestused, Joonesta, Eemalda.
- Kõrgusmärgid:** Punktide arv: 0, Lisa, Andmed, Kustuta, Joonesta, Eemalda, Tühjenda.
- Alumised nupud: Korras, Katkesta.

Kõrgusinfo on jagatud sümmeetriliselt projekteeritud ja olemasolevaks maapinnaks, lisaks üksikud kõrgusmärgid.

11.1. Projekteeritud ja olemasolev maapind

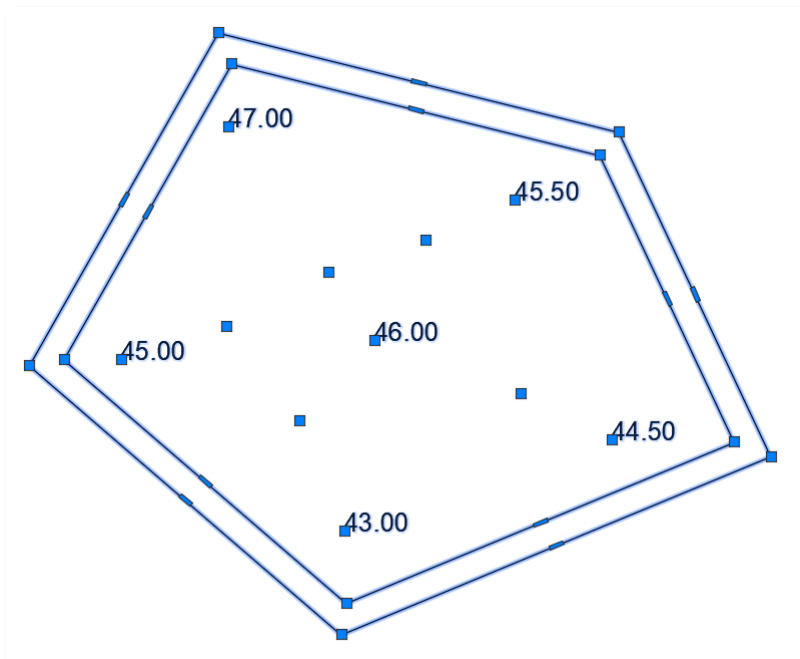
Punktide arv näitab kõrgusinfosse kuuluvate unikaalsete punktide arvu.

Punktid avab eraldi dialoogakna, kus on tabelis esitatud kõik maapinna kõrgusinfosse kuuluvad punktid.

Kasuta olemasoleva maapinda ja **Kasuta projekteeritud maapinda** võimaldavad koostada ainult olemasoleva või projekteeritud maapinna kõrgusinfot ning kasutada seda mõlema jaoks.

Lisa loeb maapinna kõrgusinfo jooniselt valitud Text, MText, Point, Line, Polyline, 3D Polyline või 2D Polyline tüüpi objektidest.

VKT: Valige jooniselt maapinna kõrgusinfot kujutavad jooned, tekstid või punktid:



Objektid võib eelvalida ka enne käsu kasutamist, sellisel juhul ei küsi rakendus objektide valikut, vaid loeb maapinna kõrgusinfo enne käsku valitud objektidest.

Samu objekte saab lisada korduvalt. Kui sama asukohaga punktid on kõrgusinfos juba olemas, kasutatakse viimati lisatud kõrgusi.

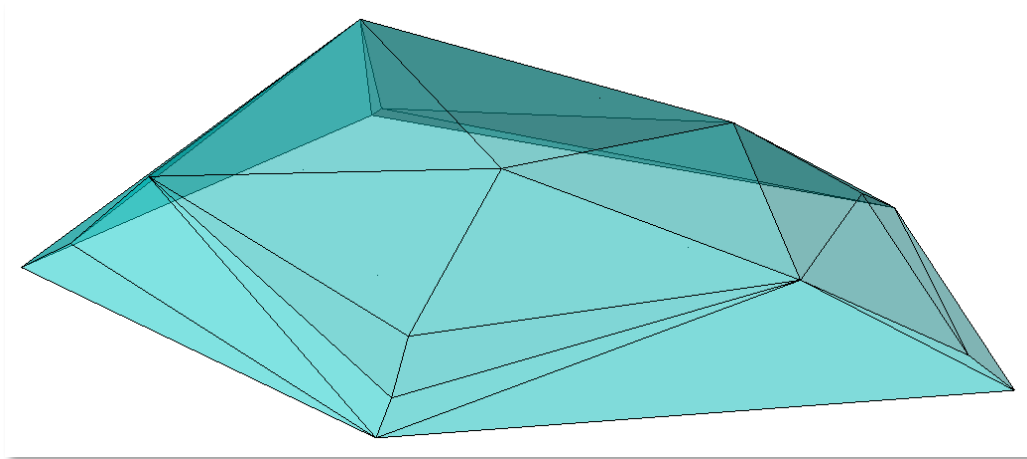
Katkestused loeb samuti kõrgusinfo jooniselt valitud objektidest, aga joonte lõigud toimivad katkestusjoontena, vt. alampeatükk **Katkestusjooned**.

Kopeeri lisab projekteeritud maapinna kõrgusinfosse kõik olemasoleva maapinna kõrgusinfo punktid, või vastupidi.

Tühjenda eemaldab kõik maapinna kõrgusinfo punktid.

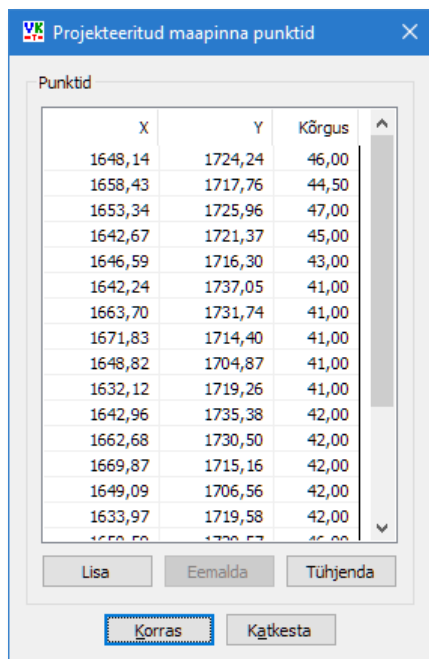
Joonesta esitab joonisel maapinna kõrgusinfo 3D Face objektidega.

Eemalda kustutab jooniselt maapinna kõrgusinfo kolmemõõtmelise mudeli. Maapinna kõrgusinfo ise säilib, ehk ei sõltu kolmemõõtmelise mudeli esituse olemasolust.



Eelmistes versioonides jättis rakendus meelde kõrgusinfo objektid, ehk kõrgusinfo edaspidiseks kasutamiseks pidid objektid joonisele alles jääma. Uues versioonis jätab rakendus meelde kõrgusinfo mudeli, ehk kõrgusinfot kujutavad objektid võib peale kõrgusinfo lisamist kustutada.

Maapinna kõrgusinfo punkte saab **Punktid** nupuga esitada ja muuta eraldi dialoogakna tabelis. Kasulik olukorras, kus sisseloetud maapinna kõrgusinfo sisaldab ekslike kõrgustega punkte.

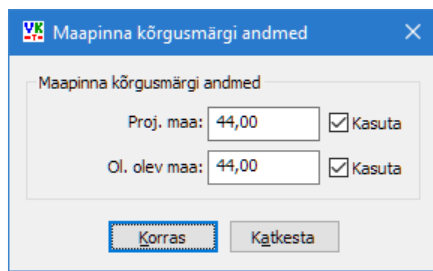


11.2. Kõrgusmärgid

Lisaks projekteeritud ja olemasoleva maapinna sisselugemisele saab sisestada üksikuid kõrgusmärke.

Lisa sisestab uue kõrgusmärgi, küsides sisestuspunkti ja kõrguste väärtused.

VKT: Valige kõrgusmärgi sisestuspunkt jooniselt:



Maapinna kõrgusmärgi andmed

Proj. maa: 44,00 Kasuta

Ol. olev maa: 44,00 Kasuta

Korras Katkesta

Andmed küsib jooniselt olemasoleva kõrgusmärgi valikut ning näitab kõrgusmärgi andmeid.

Tühjenda eemaldab kõik kõrgusmärgid.

Joonesta esitab kõrgusmärgid joonisel plokkidena, milles maapinna kõrgused on näidatud atribuutidena.

Eemalda kustutab jooniselt kõrgusmärkide plokkid. Kõrgusmärgid ise säilivad, ehk ei sõltu kõrgusmärkide plokkide olemasolust.

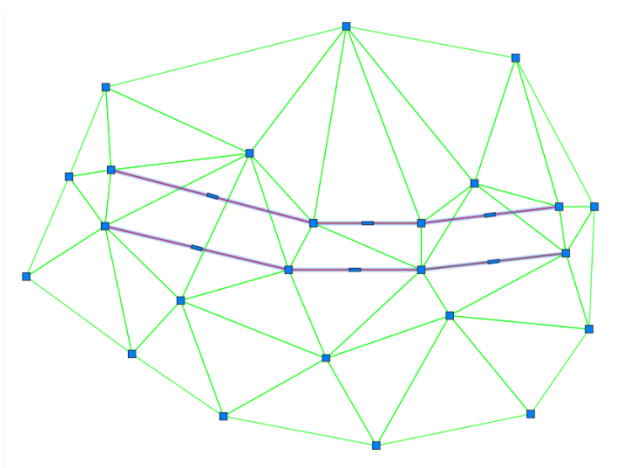


42,00
42,00

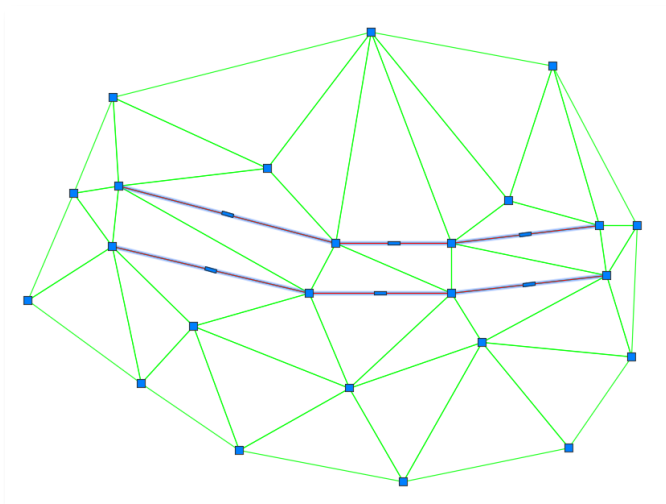
Eelmistes versioonides kasutati kõrgusmärke ainult pikiprofiilil maapinna joone esitamiseks. Uues versioonis moodustavad nii sisseloetud kõrgusinfo kui üksikud kõrgusmärgid ühise mudeli, ehk mõlemad kasutatakse nii sõlmede kõrguste arvutamisel, pikiprofiilil maapinna näitamiseks kui maapinna kolmemõõtmelise mudeli esitamiseks.

11.1. Katkestusjooned

Vaikimisi loetakse jooniselt kõik objektid punktidena, sealhulgas valitud joonte punktid, mille põhjal koostatakse maapinna mudel kasutades Delaunay triangulatsiooni. Selle tulemusena tekkinud kolmnurgad on jaotatud optimaalselt, kuid võivad läbida valitud jooni.



Kui joonisel on katkestusjooni, mis tähistavad nt. järskude üleminekute või trassikoridori servi, saab need lisada maapinna kõrgusinfo dialoogaknast nupuga **Katkestused**, mille korral toimub triangulatsioon ilma etteantud jooni läbimata.



Kui trassikoridor on katkestusjoontega piiratud, on tulemuseks reaalsem maapinna mudel ning sujuvam maapinna esitus pikiprofiilil, kuna seda ei mõjuta väljaspool koridori asuvad punktid, mis võivad olla oluliselt erineva kõrgusega.

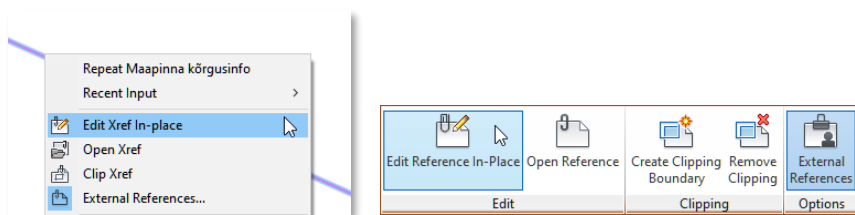
Katkestusjoonte kasutamine on mahukama maapinna mudeli korral aeglasem, ehk soovitatav on mitte kasutada kõikide joonte puhul, nt. ümbritsev piirjoon või tavalised samakõrgusjooned.

Jooniselt võib valida **Lisa** nupuga kõik maapinna kõrgusinfo objektid ning seejärel **Katkestused** nupuga uuesti ainult katkestusjooned, või valida algselt kõik objektid peale katkestusjoonte ning seejärel katkestusjooned, tulemus on mõlemal juhul sama.

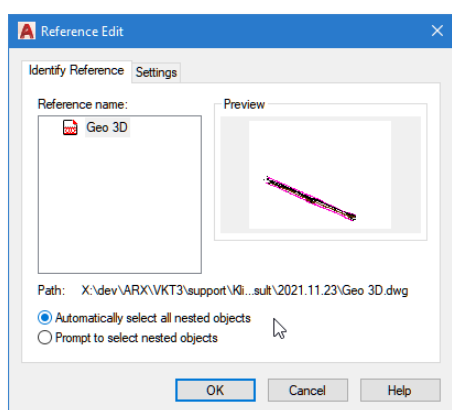
11.2. Kõrgusinfo lugemine viidatud joonistest (Xref)

Maapinna kõrgusinfot saab lugeda ka objektidest, mis ei asu mitte aktiivses joonises, vaid viidatud joonises ehk External Reference.

Kasutage AutoCAD'i käsku **REFEDIT** ja valige viidatud joonis, valige esmalt viidatud joonis ja kasutage Ribbon'il nuppu **Edit Reference In-Place**, või valige viidatud joonis ja valige kontekstimenüüst **Edit Xref In-place**.

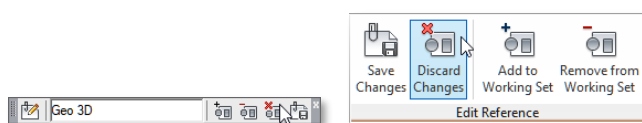


Avanenud dialoogaknast valige **Automatically select all nested objects**.



Seejärel saab maapinna kõrgusinfot kujutavad objektid lugeda samamoodi, nagu aktiivsest joonisest, ehk esmalt valida vajalikud objektid ja lisada need maapinna kõrgusinfo tööriistaga, või kasutada maapinna kõrgusinfo tööriista ja seejärel valida objektid.

Peale maapinna kõrgusinfo lugemist viidatud joonisest saab tagasi aktiivsesse joonisesse AutoCAD'i **REFCLOSE** käsuga, Ribbon'ilt **Discard Changes** nupuga või vastava nupuga **Refedit** tööriistaribalt.



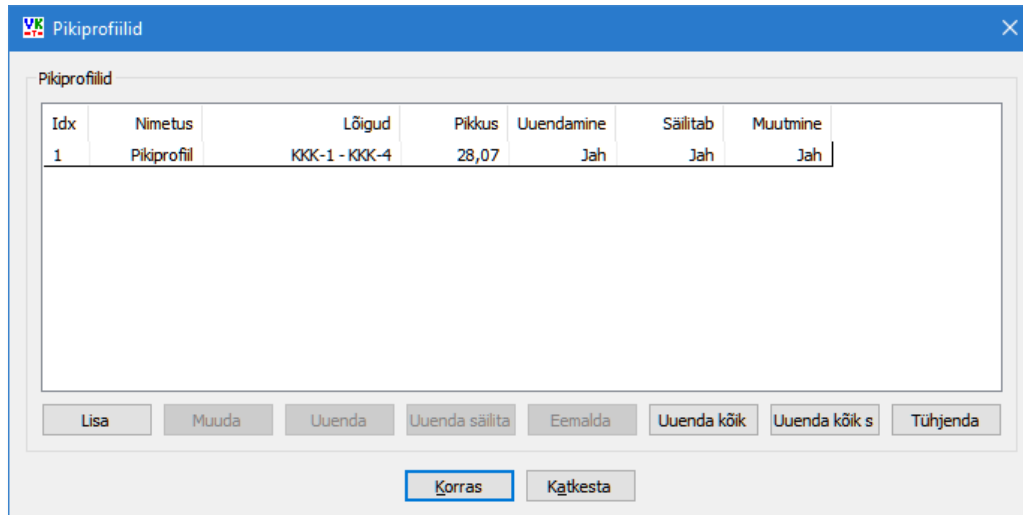
Enne viidatud joonisesse sisenemist võib kõrgusinfo objektide lihtsamaks valimiseks viidatud joonise isoleerida või mittevajaliku kihid ajutiselt välja lülitada.

Maapinna kõrgusinfo kolmemõõtmelist esitust ei ole soovitatav joonestada enne viidatud joonisest väljumist, kuna sel hetkel tekivad maapinna tasapinnad viidatud joonises.

12. Pikiprofiilid

Rakenduse üheks põhiliseks eesmärgiks on pikiprofiilide koostamine, kasutades loodud plaanil koos sõlmede, torude ja kommunikatsioonidega, ning maapinna kõrgusinfot, kui on sisestatud.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Pikiprofiilid**. 



Pikiprofiilid:

Nimetus – pikiprofiili nimetus.

Lõigud – pikiprofiili kuuluvad lõigud, esitatud lõigu otsasõlmede tähistega.

Pikkus – pikiprofiili kuuluvate lõikude kogupikkus, meetrites.

Uuendamine – pikiprofiili automaatne uuendamine sõlmede, torude ja kommunikatsioonide andmete muutumisel.

Säilitab – pikiprofiilide automaatne uuendamine säilitab tekstide asukohad, nt. kui on käsitsi liigutatud.

Muutmine – pikiprofiili muutmisel sõlmede ja torude andmete muutmine.

Lisa – uue pikiprofiili lisamine.

Muuda – valitud pikiprofiili andmete muutmine.

Uuenda – valitud pikiprofiili käsitsi uuendamine.

Uuenda säilita – valitud pikiprofiili käsitsi uuendamine, säilitades tekstide asukohad, nt. kui on käsitsi liigutatud.

Uuenda kõik – kõikide pikiprofiilide käsitsi uuendamine.

Uuenda kõik s – kõikide pikiprofiilide käsitsi uuendamine, säilitades tekstide asukohad, nt. kui on käsitsi liigutatud.

Liiguta – valitud pikiprofiili sisestuspunkti liigutamine.

Eemalda – valitud pikiprofiili eemaldamine.

Tühjenda – kõikide pikiprofiilide eemaldamine.

12.1. Pikiprofiilide lisamine

Vajutage nupule **Lisa**.

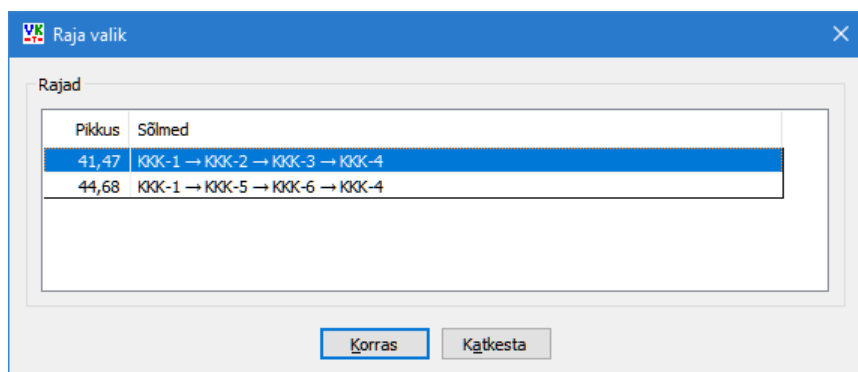
Valige lõigu esimene ja viimane sõlm, seejärel pikiprofiili sisestuspunkt.

VKT: Valige lõik, mida pikiprofiilil esitada, valides lõigu esimese ja viimase sõlme:

VKT: Valige pikiprofiili sisestuspunkt jooniselt:

Pikiprofiili sisestuspunkt asub tabeli ülemise joone ja tabeli sisu ning päise vahel.

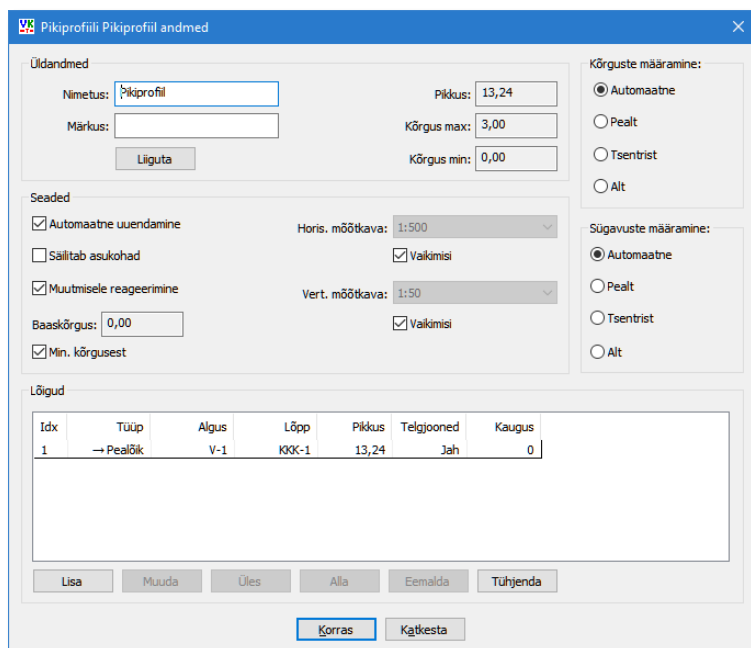
Kui valitud lõigu esimesest sõlmest on võimalik liikuda viimasesse sõlme mitmel erineval viisil, küsib rakendus, millist rada kasutada.



Eelmistes versioonides avaneb uue pikiprofiili andmete lisamisel dialoogaken, kus sai sisestada pikiprofiilile kuuluva lõigu ning seejärel peale akna sulgemist pikiprofiili sisestuspunkti. Uues versioonis küsib rakendus sõlmede valikut, sisestuspunkti ning seejärel näitab pikiprofiilide andmete dialoogaken.

12.2. Pikiprofiili andmed

Peale pikiprofiili sisestuspunkti valimist uue pikiprofiili lisamisel või olemasoleva muutmisel avaneb pikiprofiili andmete dialoogaken.



Üldandmed:

Nimetus – pikiprofiili nimetus.

Märkus – pikiprofiili märkus, kommentaar, lisainfo.

Liiguta – pikiprofiili sisestuspunkti liigutamine.

Pikkus – pikiprofiili kuuluvate lõikude kogupikkus, meetrites.

Kõrgus min – pikiprofiili kuuluvate lõikude madalaima punkti kõrgus, meetrites.

Kõrgus max – pikiprofiili kuuluvate lõikude kõrgeima punkti kõrgus meetrites.

Seaded:

Automaatne uuendamine – pikiprofiili automaatne uuendamine sõlmede, torude ja kommunikatsioonide andmete muutumisel.

Säilitab asukohad – pikiprofiilide automaatne uuendamine säilitab tekstide asukohad, nt. kui on käsitsi liigutatud.

Muutmisele reageerimine – pikiprofiili muutmisel sõlmede ja torude andmete muutmine.

Baaskõrgus – pikiprofiili baaskõrgus, meetrites. Vaikimisi on pikiprofiili madalaima punkti kõrgus, kuid saab käsitsi määrata.

Min. kõrgusest – pikiprofiili baaskõrgus arvutatakse madalaima punkti kõrgusest.

Horis. mõõtkava – Pikiprofiili horisontaalne mõõtkava.

Vaikimisi – Kasuta joonise seadetes määratud horisontaalset mõõtkava.

Vert. mõõtkava – Pikiprofiili vertikaalne mõõtkava.

Vaikimisi – Kasuta joonise seadetes määratud vertikaalset mõõtkava.

Kõrguste näitamine:

Automaatne – kõrguste näitamine vastavalt pikiprofiili esimese sõlme süsteemile.

Pealt – kõrguste näitamine toru pealt.

Tsentrist – kõrguste näitamine toru tsentrist.

Alt – kõrguste näitamine toru alt.

Sügavuste näitamine:

Automaatne – sügavuste näitamine vastavalt pikiprofiili esimese sõlme süsteemile.

Pealt – sügavuste näitamine toru pealt.

Tsentrist – sügavuste näitamine toru tsentrist.

Alt – sügavuste näitamine toru alt.

Lõigud:

Tüüp – lõigu tüüp – pealõik või lisaõik.

Algus – lõigu esimene sõlm, vajutage sõlme andmete muutmiseks.

Lõpp – lõigu viimane sõlm, vajutage sõlme andmete muutmiseks.

Pikkus – lõigu pikkus, meetrites.

Telgjooned – lõigu sõlmedele telgjoonte näitamine.

Kaugus – Lõigu kaugus pealõigust, kui on tegemist lisaõiguga. Kasutatakse sirgestatud plaanil lisaõigu kauguse määramiseks. Kui konfiguratsioonis on valitud seade Pikiprofiilid üld → Lisaõikude kaugus automaatne, arvutab rakendus kauguse ise.

Lisa – uue lõigu lisamine.

Muuda – valitud lõigu andmete muutmine.

Üles – valitud lõigu liigutamine järjekorras ühe võrra ülespoole.

Alla – valitud lõigu liigutamine järjekorras ühe võrra allapoole.

Eemalda – valitud lõigu eemaldamine.

12.3. Pikiprofiilide lõigud

Ühel pikiprofiilil saab esitada mitut lõiku, ning kas üksteise järel, või paralleelselt.

Uue pikiprofiili sisestamisel küsib rakendus ühe lõigu valikut ning valitud lõik on nähtav pikiprofiili andmete dialoogaknas, kus saab lõikusi lisada, eemaldada ja nende järjekorda muuta.

Uus lõik on vaikimisi tüübiga → **Pealõik**, mille korral näidatakse lõiku koos tabeliga, nt. kui ühel pikiprofiilil on kolm pealõiku, näidatakse neid üksteise järel, vasakult paremale.

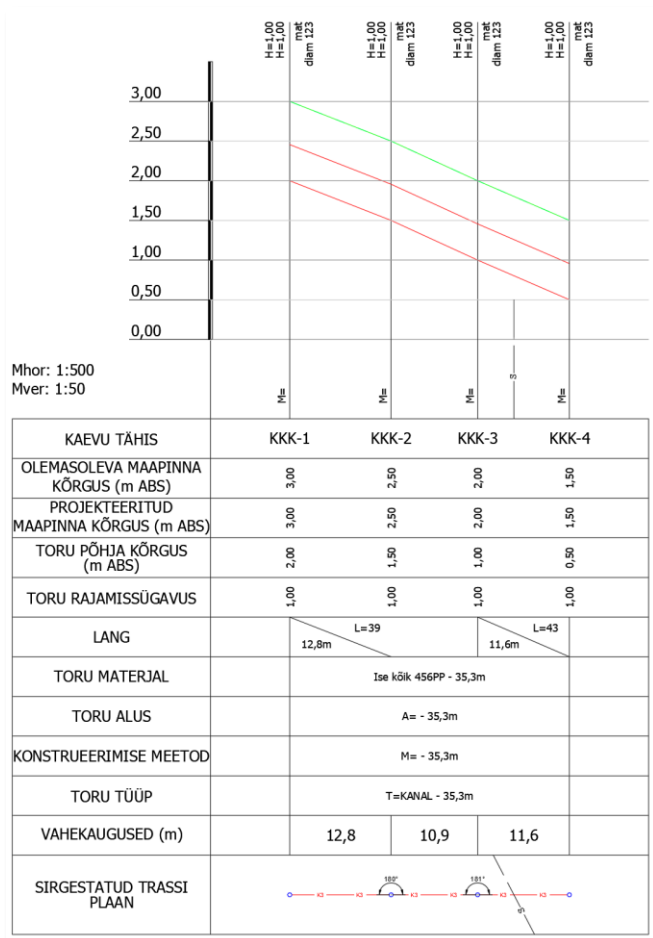
Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Pikiprofiilid üld** → **Tabeli katkestamine**, on tabeli horisontaalsed jooned erinevate lõikude vahel katkestatud. Kui on sisse lülitatud seade **Pikiprofiilid üld** → **Tabeli päise kordamine**, näitab rakendus tabeli sisust vasakule asuvat päist iga lõigu alguses.

Kui lõigu tüübiks valida ↓ **Lisalõik**, näidatakse antud lõiku eelmise pealõiguga kohakuti. Tabeli sisu ja maapind koostatakse pealõigu põhjal, lisaõigust näidatakse paralleelselt sirgestatud plaani, torude ja sõlmede jooni, ning sõlmede telgjooni, kui lõigul on telgjoonte näitamine valitud. Lisalõikude kasutamine on kasulik olukorras, kus pikiprofiilil on oluline näidata ühte torustikku, nt. isevoolse kanalisatsiooni, kuid täiendavalt ka teisi, kõrvuti paiknevaid torustikke, nt. veevarustus.

Kui pikiprofiilil on kaks pealõiku, näidatakse neid üksteise järel koos tabeliga. Kui pikiprofiilil on üks pealõik ja üks lisalõik, näidatakse pealõiku koos tabeliga, ning pealõiguga paralleelselt lisalõiku. Lisaks saab näidata pikiprofiilil korraga mitut pealõiku ja igal või osadel pealõikudel lisalõike, kui lõigud on järjekorras pealõik, lisalõik, pealõik, lisalõik, jne.

Eelmistes versioonides sai pikiprofiilil olla mitu lõiku, kuid need olid kas järjestikku või kohakuti. Uues versioonis saab kasutada korraga mõlemat.

12.4. Pikiprofiilidega töötamine



Pikiprofiilide esitust ning tabelis näidatavate ridade andmeid on võimalik suures ulatuses muuta. Kõik seaded koos pikema seletusega on kirjeldatud konfiguratsiooni peatükis.

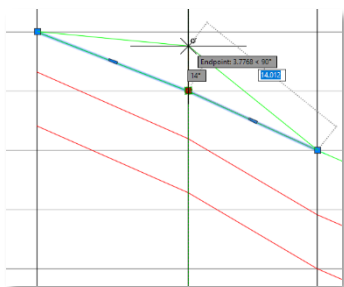
Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Pikiprofiilid üld** → **Automaatne uuendamine**, värskendab rakendus automaatselt pikiprofiili, kui sellel kujutatud sõlmede, torude või kommunikatsioonide andmeid muuta. Vajadusel saab üksikute pikiprofiilide automaatse uuendamise välja lülitada pikiprofiili andmete dialoogakna kaudu.

Uuendamise ulatus sõltub muudatuste sisust. Ühe sõlme või toru andmete muutmisel uueneb pikiprofiilil ainult vajalik osa. Sõlme liigutamisel või pikiprofiili madalaima punkti muutmisel uueneb kogu pikiprofiil.

12.5. Pikiprofiilidelt plaani muutmine

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Pikiprofiilid üld** → **Muutmisele reageerimine**, reageerib rakendus pikiprofiilil tehtud muudatustele, uuendades ülejäänud pikiprofiili ja vajadusel plaani, nt. sõlmede infotabeleid.

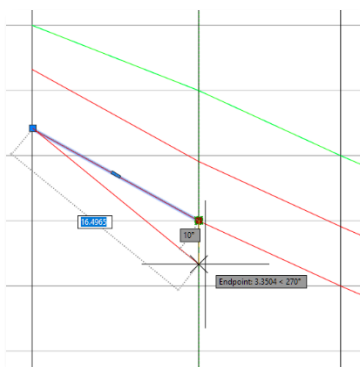
12.5.1. Maapinna jooned



Pikiprofiilil saab muuta projekteeritud ja olemasoleva maapinna kõrgust maapinda kujutavate joonte liigutamise teel, mille järel uuendab rakendus kõrguste väärtusi pikiprofiili tabelis, sõlmede infotabelites ning näitab käsureal muutmise kohta teadet.

VKT: Muudan pikiprofiililt Pikiprofiil 1 sõlme KKK-2 olemasoleva maapinna kõrguse, vana kõrgus: 1,50, uus kõrgus: 2,75

12.5.2. Toru jooned

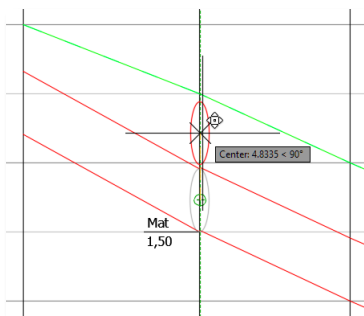


Pikiprofiilil saab muuta torude kõrgust torusid kujutavate joonte liigutamise teel, mille järel uuendab rakendus kõrguste väärtusi pikiprofiili tabelis, sõlmede infotabelites ning näitab käsureal muutmise kohta teadet.

VKT: Muudan pikiprofiililt Pikiprofiil 1 sõlme KKK-2 ühenduse KKK-2 - KKK-3 kõrguse alt, vana kõrgus: 1,37, uus kõrgus: 1,50

Toru kõrguse muutmiseks piisab ainult ülemise või alumise joone liigutamisest, teine joon uueneb automaatselt. Lisaks toru ühe otspunkti kõrgus muutmisele võib tõsta tervet joont üles- või allapoole.

12.5.3. Hargnevused



Pikiprofiilil saab muuta sõlmede hargnevuste kõrgusi hargnevust kujuta ellipsi liigutamise teel, mille järel uuendab rakendus hargnevuse kõrgusmärki, kõrgusi sõlmede infotabelites ning näitab käsoreal muutmise kohta teadet.

VKT: Muudan pikiprofiililt Pikiprofiil 1 sõlme KKK-2 hargnevuse KKK-2 - KKK-7 kõrguse, vana kõrgus: 1,73, uus kõrgus: 2,21

12.5.4. Sõlmede tähised

KAEVU TÄHIS	KKK-1 [†]
-------------	--------------------

Pikiprofiilil saab muuta sõlmede tähiseid pikiprofiili tabelis sõlme tähist kujutava teksti muutmise teel, mille järel uuendab rakendus sõlme infotabelit ja näitab käsoreal muutmise kohta teadet.

VKT: Muudan pikiprofiililt Pikiprofiil 1 sõlme tähise, vana tähis: KKK-1, uus tähis: KKK-1[†]

12.5.5. Maapinna kõrgused

OLEMASOLEVA MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	3,10
PROJEKTEERITUD MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	3,00

Pikiprofiilil saab muuta sõlme projekteeritud ja olemasoleva maapinna kõrgust pikiprofiili tabelis maapinna kõrgust kujutava teksti muutmise teel, mille järel uuendab rakendus maapinna joont pikiprofiilil, sõlme infotabelit ja näitab käsoreal muutmise kohta teadet.

VKT: Muudan pikiprofiililt Pikiprofiil 1 sõlme KKK-1 olemasoleva maapinna kõrguse, vana kõrgus: 3,00, uus kõrgus: 3,10

12.5.6. Toru kõrgus ja sügavus

TORU PÕHJA KÕRGUS (m ABS)	2,20
TORU RAJAMISSÜGAVUS	1,00

Pikiprofiilil saab muuta sõlme ühenduste kõrgust ja sügavust pikiprofiili tabelis kõrgust või sügavust kujutava teksti muutmise teel, mille järel uuendab rakendus torude joont pikiprofiilil, sõlme infotabelit ja näitab käsuraal muutmise kohta teadet.

VKT: Muudan pikiprofiililt pikiprofiil 1 sõlme KKK-1 ühenduse KKK-1 - KKK-2 kõrguse, vana kõrgus: 2,00, uus kõrgus: 2,20

12.6. Pikiprofiilide sisu käsitsi muutmine

12.6.1. Tekstid

Pikiprofiilide uuendamisel määratakse vaikimisi kõikidele tekstidele oma algne asukoht, mis võib tekitada probleeme, kui lähestikku on koos mitu sõlme ning tekstide paiknemist on vaja käsitsi korrigeerida.

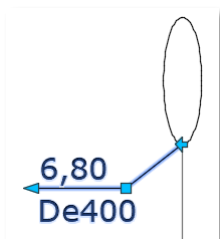
Kui vajutada pikiprofiilide dialoogaknas nuppudele **Uuenda säilita** või **Uuenda kõik säilita**, uuendab rakendus tekstide sisu, kuid jätab paika nende asukoha, mis võib olla käsitsi muudetud.

Kui konfiguratsioonis ja pikiprofiili andmetes on sisse lülitatud valik **Säilitab asukohad**, ei muutu tekstide asukohad ka pikiprofiili automaatsel uuendamisel, st. sõlme, toru või kommunikatsiooni andmete muutmise järel.

Pikiprofiili uuendamine ilma tekstide asukohti säilitamata võib olla vajalik, kui sõlmede asukoht on muutunud ning koos sellega pikiprofiili pikkus.

12.6.2. Kõrgusmärgid

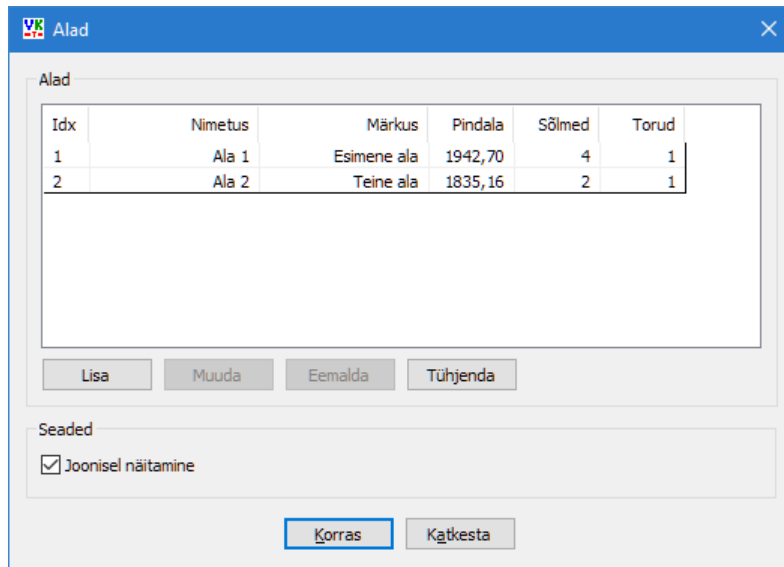
Kui konfiguratsioonis on ristumise või hargnevuse plokiks valitud **VKT pikiprofiil ristumine kõrgusmärk dünaamiline.dwg**, saab kõrgusmärgi sisu peegeldada vasakule-paremale ning liigutada tekstiriivi asukohta analoogselt sõlmede infotabelitega. Kõrgusmärgid säilitavad oma kuju pikiprofiili uuendamisel.



13. Alad

Alade tööriistaga saab joonise jagada loogilisteks osadeks ning kasutada sõlmede, torude ja kommunikatsioonide aladele kuulumist kaevukellade, spetsifikatsioonide ja legendide koostamisel.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Alad**. 

**Alad:**

Nimetus - ala nimetus.

Märkus - ala märkus, kommentaar, lisainfo.

Pindala - ala pindala, ruutmeetrites.

Sõlmed - alale kuuluvate sõlmede arv

Torud - alale kuuluvate torude arv.

Lisa - uue ala lisamine.

Muuda - valitud ala andmete muutmine.

Eemalda - valitud ala eemaldamine.

Tühjenda - kõikide alade eemaldamine.

Seaded:

Joonisel näitamine - alasid kujutavate kontuuride ja nimetuste näitamine joonisel.

13.1. Alade sisestamine

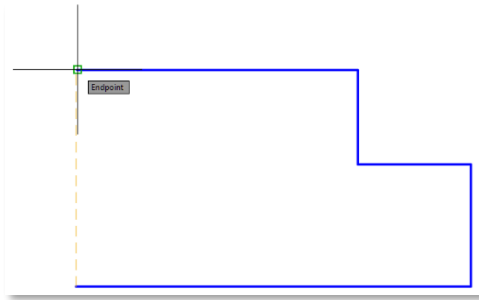
Vajutage alade dialoogaknas nupule **Lisa**.

Rakendus küsib ala kujutava kontuuri sisestamist, milleks on kaks võimalust.

VKT: Valige ala esimene punkt, ristkülik, Enter või Escape katkestamiseks [Ristkülik/Enter/Escape]:

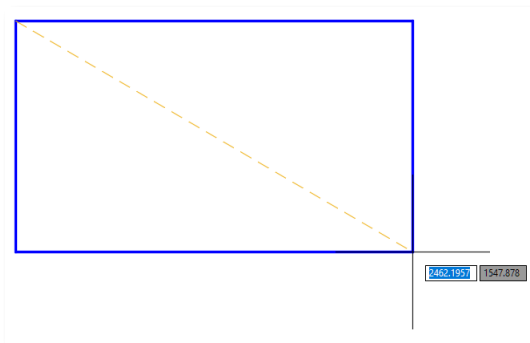
Ala saab sisestada punkthaaval ning lõpetamiseks osutada uuesti esimesele punktile või valida kontekstimenüüst **Sulge**.

VKT: Valige ala järgmine punkt, esimene punkt või sulge lõpetamiseks, Undo, Enter või Escape katkestamiseks [Ristkülik/Undo/Sulge/Enter/Escape]:



Ala saab sisestada ristkülikuna, kui valida kontekstimenüüst **Ristkülik** ning valida ristküliku vastasnurga punktid.

VKT: Valige ala esimese nurga punkt, Punktid, Enter või Escape katkestamiseks [Undo/Punktid/Enter/Escape]:
 VKT: Valige ala vastasnurga punkt, Undo, Enter või Escape katkestamiseks [Undo/Punktid/Enter/Escape]:



13.2. Ala andmed

Peale ala punktide valimist jooniselt või olemasoleva muutmisel avaneb ala andmete dialoogaken.

Üldandmed:

Nimetus – ala nimetus.

Märkus – ala märkus, kommentaar, lisainfo.

Jooniselt – ala uuesti sisestamine jooniselt.

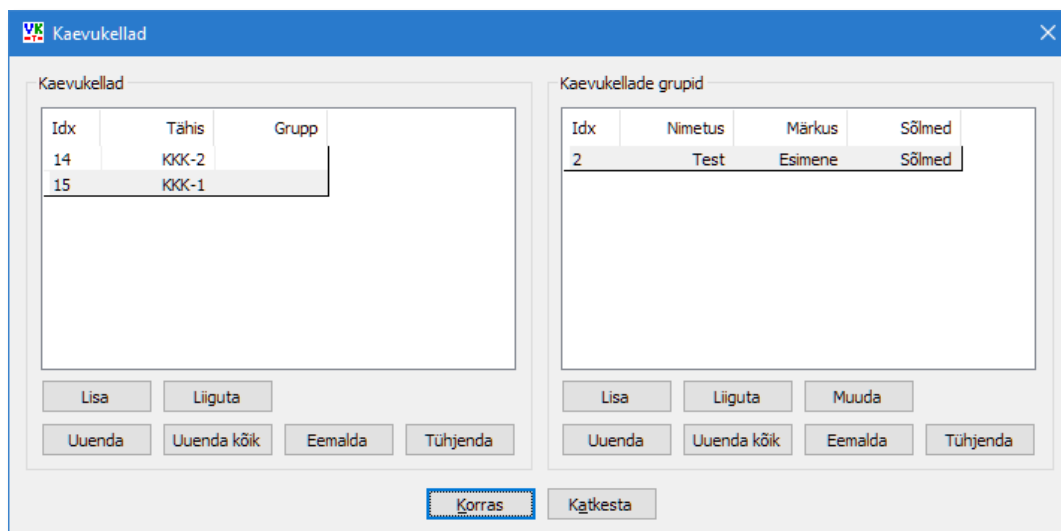
Omadused:**Pindala** – ala pindala, ruutmeetrites.**Sõlmede arv** – alale kuuluvate sõlmede arv.**Torude arv** – alale kuuluvate torude arv.

Alad on vaikumisi joonisel esitatud polüjoontega. Alade näitamise saab alade dialoogaknast välja lülitada, mis ei mõjuta alale kuuluvate sõlmede, torude ja kommunikatsioonide leidmist.

14. Kaevukellad

Kaevukellade tööriistaga saab luua kaevukellad üksikutele sõlmedele või sõlmede gruppidele.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Kaevukellad**. 

**Kaevukellad:****Lisa** – uue kaevukella lisamine.**Liiguta** – valitud kaevukella sisestuspunkti liigutamine.**Uuenda** – valitud kaevukella käsitsi uuendamine.**Uuenda kõik** – kõikide kaevukellade käsitsi uuendamine.**Eemalda** – valitud kaevukella eemaldamine.**Tühjenda** – kõikide kaevukellade eemaldamine.**Kaevukellade grupid:****Lisa** – uue kaevukellade grupi lisamine.**Liiguta** – valitud kaevukellade grupi sisestuspunkti liigutamine.**Muuda** – valitud kaevukellade grupi andmete muutmine.**Uuenda** – valitud kaevukellade grupi käsitsi uuendamine.**Uuenda kõik** – kõikide kaevukellade gruppide käsitsi uuendamine.**Eemalda** – valitud kaevukellade grupi eemaldamine.**Tühjenda** – kõikide kaevukellade gruppide eemaldamine.

14.1. Üksikute kaevukellade sisestamine

Vajuta nupule **Lisa** kaevukellade plokis.

Valige sõlm, millele kaevukella koostada.

VKT: Valige kaevukella sisestuspunkt jooniselt:

Kaevu tähis KVK-3	Kogus 1	Tüüp	Kaevu diameeter De360	Kaevu materjal PVC	Kaevu kõrgus [m] 0	Kaevu sügavus vv-st [m] 0
		Nr	Toru diameeter	Toru materjal	Nurk	Toru kõrgus vv-st [m]
		1	De200	Plast	0°	0,00
		2	De315	Plast 2	75°	0,00
		3	De360	Plast	110°	0,00
		4	De315	Plast 2	235°	0,00

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Kaevukellad** → **Automaatne uuendamine**, uuendatakse kaevukellasid sõlmede ja torude andmete muutmisel.

14.2. Kaevukellade gruppide sisestamine

Vajutage nupule **Lisa** kaevukellade gruppide plokis.

VKT: Valige kaevukellade grupi sisestuspunkt jooniselt:

Avanenud kaevukellade grupi andmete dialoogaknas saab määrata grupi põhiandmed, paigutuse ja valida grupi kuuluvad sõlmed.

Kaevukellade grupi Test andmed

Üldandmed

Nimetus:

Märkus:

Paigutus

Ridade arv:

Veergude arv:

Ridade samm:

Veergude samm:

Lehtede samm:

Üldandmed:**Nimetus** – kaevukellade grupi nimetus.**Märkus** – kaevukellade grupi märkus.**Sisestuspunkt** – kaevukellade grupi sisestuspunkti muutmine jooniselt.**Sõlmed** – kaevukellade gruppi kuuluvate sõlmede valik.**Paigutus:****Ridade arv** – ridade arv kaevukellade grupis.**Veergude arv** – veergude arv kaevukellade grupis.**Ridade samm** – ridade samm kaevukellade grupis ehk kaugus rea ülemise serva ja eelmise rea ülemise serva vahel.**Veergude samm** – veergude samm kaevukellade grupis ehk kaugus rea vasaku serva ja eelmise veeru vasaku serva vahel.**Lehtede samm** – lehtede samm kaevukellade grupis ehk kaugus lehe vasaku serva ja eelmise lehe vasaku serva vahel.

Paigutuse vaikimisi väärtused on määratud konfiguratsioonis.

14.2.1. Kaevukellade grupi sõlmede valimineKaevukellade gruppi kuuluvad sõlmed saab valida kaevukellade grupi tabelis **Sõlmed** lahtris vajutades või kaevukellade grupi andmete dialoogaknas **Sõlmed** nupule vajutades.

Sõlmede valik

Valik	Tähis	Süsteem	Tüüp	Materjal	Diaameeter	Proj. maa	Ol. olev maa	Ühendused	Ala
A	KKK-1	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00		Ala 1
A	KKK-2	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KKK-3 0,00	Ala 1
A	KKK-3	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KKK-2 0,00	Ala 1
A	KKK-4	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00		Ala 1
-	KKK-5	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KKK-6 0,00	Ala 2
-	KKK-6	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KKK-5 0,00	Ala 2

Valik	Idx	Nimetus	Märkus	Sõlmed	Torud
+	1	Ala 1	Esimene ala	4	1
-	2	Ala 2	Teine ala	2	1

Valik	Idx	Nimetus	Märkus
+	1	Isevolne kanalisatsioon	

Korras Katkesta

Avanenud sõlmede valiku dialoogaknas on esitatud kõik jooniselt asuvad sõlmed, alad ning filtrid.

Kaevukellade gruppi kuuluvaid sõlmi saab valida ükshaaval sõlmede tabeli **Valik** veerus vajutades, või alade kaupa alade tabeli **Valik** veerus vajutades. Lisaks saab sõlmede valikule rakendada filtrid.**14.3. Kaevukellade jalused**

Kaevukellade alla saab lisada jalused koos täiendavate andmetega.

Teleskoobita	<input checked="" type="checkbox"/>	Umbkaas	<input checked="" type="checkbox"/>	Vesilukk	<input checked="" type="checkbox"/>
Teleskoobiga	<input checked="" type="checkbox"/>	25 T	<input checked="" type="checkbox"/>	Voolurahusti	<input checked="" type="checkbox"/>
Teleskoobi toru pikkus [mm]	100	40 T	<input checked="" type="checkbox"/>	Settepesa	<input checked="" type="checkbox"/>
Teleskoobi toru diameeter [mm]	200	Restkaas	<input checked="" type="checkbox"/>	Sügavus [mm]	300

Erinevalt eelmisest versioonist saab jaluses näidatavaid andmeid ja nende esitust vabalt muuta, kuid jaluse kasutamiseks on vaja esmalt lisada lisaparaameetrid ja siduda need jaluse ploki atribuutidega.

Lisage konfiguratsioonis lisaparaameetrite grupp koos vajalike paraameetritega. Paraameetrite nimetused on vabalt valitavad. Paraameetrid võivad olla kas tüübipõhised ehk määratud sõlme tüübiga, või instantsipõhised, ehk määratud igas sõlmes eraldi.

Lisaparaameetrite grupi andmed

Üldandmed

Nimetus:

Märkus:

Filter

Lisaparaameetrid

Idx	Nimetus	Tüüp	Märkus
1	Teleskoobita	Instantsipõhine	
2	Teleskoobiga	Instantsipõhine	
3	TeleskoobiToruPikkus	Instantsipõhine	
4	TeleskoobiToruDiameeter	Instantsipõhine	
5	Umbkaas	Instantsipõhine	
6	25T	Instantsipõhine	
7	40T	Instantsipõhine	
8	Restkaas	Instantsipõhine	
9	Vesilukk	Instantsipõhine	
10	Voolurahusti	Instantsipõhine	
11	Settepesa	Instantsipõhine	

Lisa Eemalda Tühjenda

Korras Katkesta

Lülitage konfiguratsioonis kaevukellade vahelehel sisse jaluse näitamine ning valige jaluse plokk. Paigalduskataloogi alamkataloogis **Plokid\Kaevukellad** on nädisena eelmises versioonis kasutatud plokk **VKT kaevukell jalus**.

Lõpetuseks määrake kaevukella jaluse formaat, mis seob jaluse ploki atribuudid lisaparaameetritega. Formaati on esitatud paaridena kujul **Atribuut={Lisaparaameeter:Nimetus}**, iga paar eraldi real, kus võrdusmärgi ees on ploki atribuudi nimetus, võrdusmärgi järel atribuudile määratav sisu, millest loogiliste sulgude sees olev osa asendatakse tegeliku väärtusega.

Kasutades paigalduskataloogi nädisjalust koos samade nimetustega lisaparaameetritega on jaluse formaat:

```
Teleskoobita={Lisaparaameeter:Teleskoobita}
Teleskoobiga={Lisaparaameeter:Teleskoobiga}
```

```

TeleskoobiToruPikkus={Lisaparameter:TeleskoobiToruPikkus}
TeleskoobiToruDiameeter={Lisaparameter:TeleskoobiToruDiameeter}
Umbkaas={Lisaparameter:Umbkaas}
25T={Lisaparameter:25T}
40T={Lisaparameter:40T}
Restkaas={Lisaparameter:Restkaas}
Vesilukk={Lisaparameter:Vesilukk}
Voolurahusti={Lisaparameter:Voolurahusti}
Settepesa={Lisaparameter:Settepesa}
Sügavus={Lisaparameter:Sügavus}

```

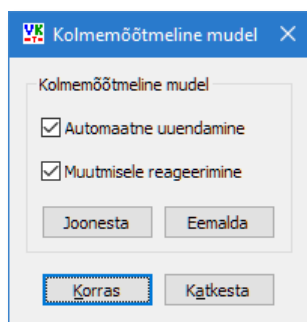
Kaevukellade jaluse näidis asub paigalduskataloogi alamkataloogis **Näidis** joonises **kaevukella jalus.dwg**, mis on soovitatav võtta aluseks oma globaalse konfiguratsiooni seadistamiseks.

Jaluse plokki võib vabalt muuta, aga oluline on kasutada plokkis ja konfiguratsioonis jaluse formaadis samade nimetustega atribuute.

15. Kolmemõõtmeline mudel

Loodud plaani ehk sõlmi, torusid ja kommunikatsioone saab esitada kolmemõõtmelise mudelina. Objektid on kujutatud silindritena, mis asuvad objekti andmetes määratud kõrgustel ning mille suurus sõltub objekti andmetes määratud läbimõõdust.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Kolmemõõtmeline mudel**. 



Kolmemõõtmelise mudeli saab tekitada ja eemaldada nuppudega **Joonesta** ja **Eemalda**.

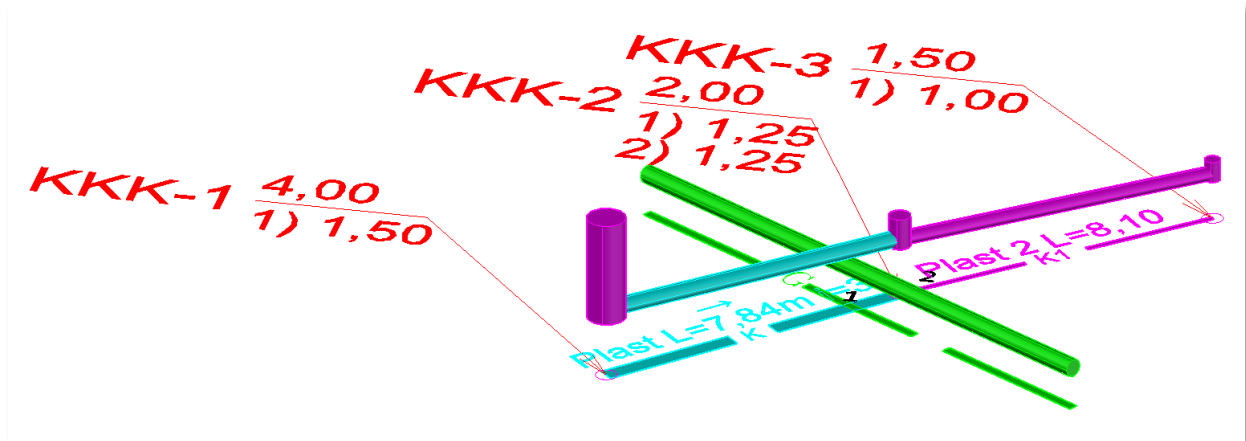
Kui on valitud seade **Automaatne uuendamine**, värskendatakse kolmemõõtmelist mudelit iga kord plaani muutmisel, nt. kui muuta sõlme asukohta, läbimõõtu või lisada uus toru.

Kui on valitud seade **Muutmisele reageerimine**, saab kolmemõõtmelise mudeli muutmise teel uuendada plaani.

Rakendus reageerib järgmisele sündmustele:

- Sõlme, toru või kommunikatsiooni kustutamine

Kolmemõõtmelist mudelit saab korduvalt tekitada ja eemaldada, kõik sõlmede, torude ja kommunikatsioonidega seotud info asub plaanielementide küljes ehk säilib kolmemõõtmelise mudeli eemaldamisel.

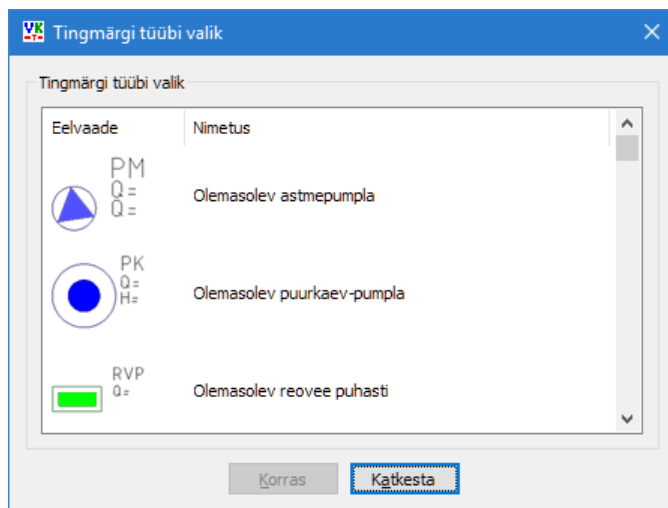


16. Tingmärkide sisestamine

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Tingmärgi sisestamine**  ning valige soovitud tingmärgi tüüp.

Avanenud dialoogaknas on näha kõik tingmärgitüübid. Soovitud tingmärgitüübi saab valida kas **Korras** nupuga või topeltklõpsuga valitud tingmärgitüübi real tabelis.

Tingmärkide esmakordsel sisestamisel uues joonises toimub eelvaadete loomine, mis võib sõltuvalt tingmärgitüüpide arvust võtta mõne sekundi. Eelvaated salvestatakse joonisesse ja edaspidi tingmärkide sisestamisel viidet ei ole.



VKT: Valige tingmärgi sisestuspunkt jooniselt või vajutage Enter/Escape käsu lõpetamiseks [Enter/Escape]:

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Tingmärgid** → **Sisestamine tsüklis**, saab sama tüübiga tingmärke sisestada kuni Enter või Escape vajutamiseni.

Kui seade **Tingmärgid** → **Sisestamine tsüklis** on välja lülitatud, saab korruga sisestada ühe tingmärgi, peale mida tingmärkide sisestamise käsk lõppeb.

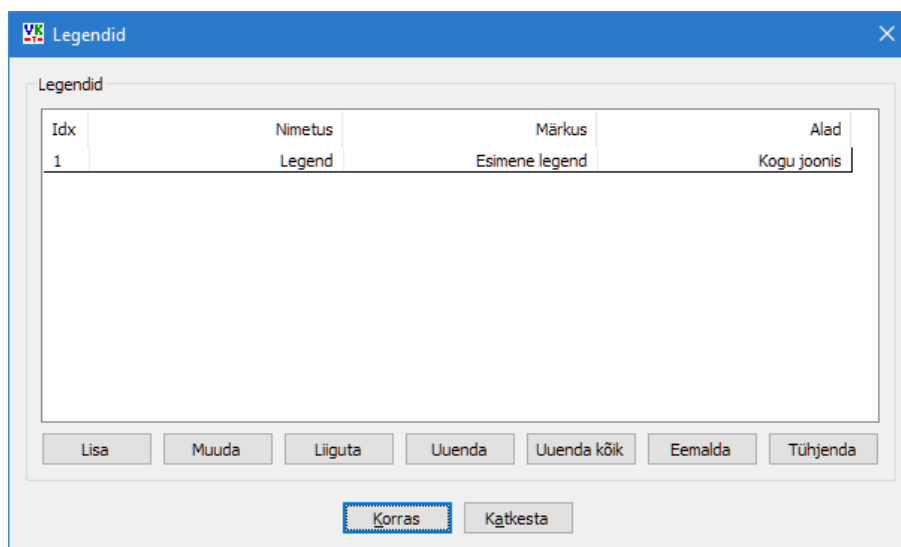
Iga käsu ajal sisestatud tingmärk moodustab eraldi Undo gruppi, ehk Undo käsu kasutamine peale tingmärkide sisestamist eemaldab korraga ühe tingmärgi, mitte kõik.

Tingmärke saab peale sisestamist vabalt liigutada, kustutada ja kopeerida.

17. Legendid

Legendide tööriistaga saab koostada graafilise esituse kõikidest joonises kasutatud sõlmede, torude, kommunikatsioonide ja tingmärkide tüüpidest.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Legendid**. 



Legendide dialoogaknas on esitatud nimekiri joonises olevatest legendidest, mida saab hallata **Lisa/Muuda/Liiguta/Uuenda/Uuenda kõik/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Uue legendi sisestamisel küsib rakendus legendi sisestuspunkti, mis asub legendi vasakus ülemises nurgas.

VKT: Valige legendi sisestuspunkt jooniselt:

Uue legendi sisestamisel või olemasoleva legendi muutmisel avaneb legendi andmete dialoogaken.

Legendi Legend andmed

Üldandmed

Nimetus: Legend

Märkus: Esimene legend

Seaded

Näita sõlmed Näita kommunikatsioonid

Näita torud Näita tingmärgid

Alad

Valik	Idx	Nimetus	Märkus	Sõlmed	Torud
+	0	Kogu joonis		6	2
-	1	Ala 1	Esimene ala	4	1
-	2	Ala 2	Teine ala	2	1

Korras Katkesta

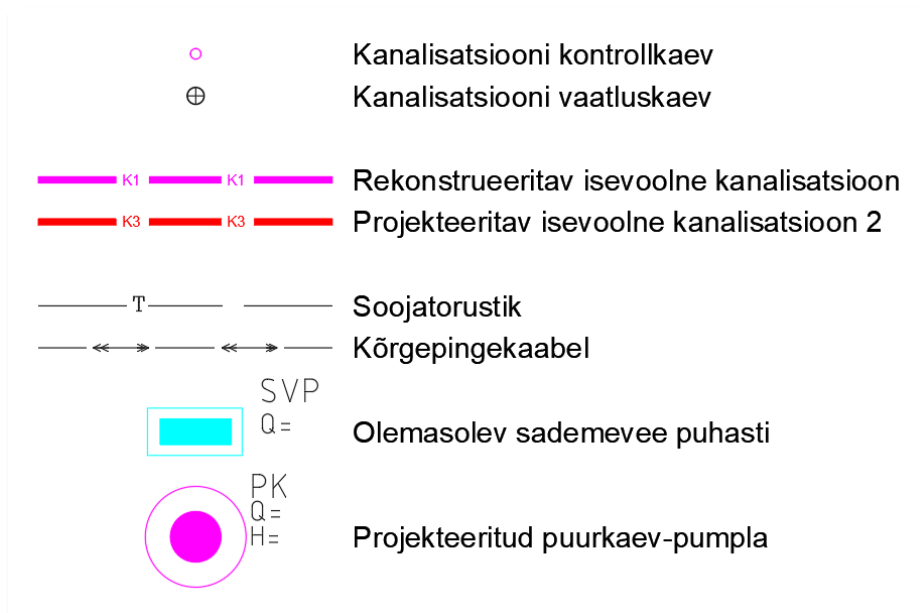
Legendi andmete dialoogaknas saab määrata legendi nimetus ja märkuse, valida antud legendil näidatavad tüübid ning alad.

Uue legendi sisestamisel on vaikimisi valitud kogu joonist kujutav ala. Legendil saab esitada ainult teatud aladel asuvaid tüüpe, kui lülitada välja kogu joonist kujutav alla ning lülitada sisse soovitud alad.

Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Üldine** → **Legendide automaatne uuendamine**, uuenevad legendid ise, kui joonisele sisestatakse mõni uue tüübiga sõlm, toru, kommunikatsioon või tingmärk, või kui jooniselt kustutatakse viimane antud tüübiga sõlm, toru, kommunikatsioon või tingmärk.

Sõlmede, torude, kommunikatsioonide ja tingmärkide tüübid on legendil esitatud konfiguratsioonis sisestatud järjekorras.

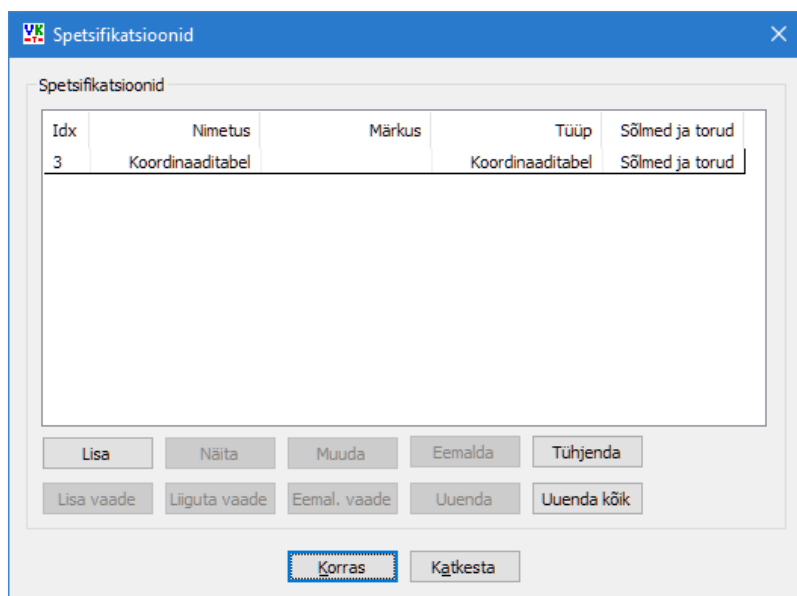
Eelmistes versioonides sai legende sisestada ainult hetkeseisuga, kuid mitte hiljem uuendada. Uues versioonis käituvad legendid analoogselt pikiprofiilide ja kaevukelladega ehk on uuendatavad.



18. Spetsifikatsioonid

Spetsifikatsioonide tööriistaga saab koostada erinevas formaadis tabeleid, mida saab näidata dialoogaknas, sisestada joonisele ja salvestada tekstifaili.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Spetsifikatsioonid**.



Spetsifikatsioonid:

Nimetus – spetsifikatsiooni nimetus.

Märkus – spetsifikatsiooni märkus, kommentaar, lisainfo.

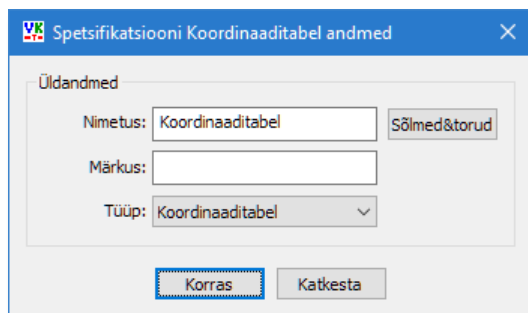
Tüüp – spetsifikatsiooni tüüp.

Sõlmed ja torud – spetsifikatsiooni kuuluvate sõlmede ja torude valik.

- Lisa** – uue spetsifikatsiooni lisamine ilma vaateta.
Näita – valitud spetsifikatsiooni sisu näitamine dialoogaknas.
Salvesta – valitud spetsifikatsiooni sisu salvestamine tekstifaili.
Muuda – valitud spetsifikatsiooni andmete muutmine.
Eemalda – valitud spetsifikatsiooni eemaldamine.
Tühjenda – kõikide spetsifikatsioonide eemaldamine.
Lisa vaade – valitud spetsifikatsiooni lisamine joonisele.
Liiguta vaade – valitud spetsifikatsiooni sisestuspunkti liigutamine.
Eemal. vaade – valitud spetsifikatsiooni eemaldamine jooniselt.
Uuenda – valitud spetsifikatsiooni käsitsi uuendamine joonisel.
Uuenda kõik – kõikide spetsifikatsioonide käsitsi uuendamine joonisel.

18.1. Sisestamine ja andmete muutmine

Uue spetsifikatsiooni sisestamisel või olemasoleva spetsifikatsiooni muutmisel avaneb spetsifikatsiooni andmete dialoogaken.



- Nimetus** – spetsifikatsiooni nimetus.
Märkus – spetsifikatsiooni märkus, kommentaar, lisainfo.
Tüüp – spetsifikatsiooni tüüp.
Sõlmed&torud – spetsifikatsiooni kuuluvate sõlmede ja torude valik.

Spetsifikatsiooni tüüp määrab ära spetsifikatsiooni formaadi ehk näidatavad andmed. Spetsifikatsioonide tüüpide lisamine ja muutmine on kirjeldatud konfiguratsiooni peatükis.

Spetsifikatsioonis näidatavad sõlmed ja torud saab valida **Sõlmed ja torud** nupuga avanevast dialoogaknast.

Sõlmede ja torude valik

Valik	Tähis	Süsteem	TUüp	Materjal	Diameeter	Proj. maa	Ol. olev maa	Ühendused	Ala
A	KVK-1	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KVK-222 0,00	Ala 2
A	KVK-222	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	diam 123	0,00	0,00	1)KVK-1 0,00	Ala 2
A	KVK-1	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni vaatluskaev	Materjal		0,00	0,00	1)KVK-2 0,00	Ala 1
A	KVK-2	Isevolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni vaatluskaev	Materjal		0,00	0,00	1)KVK-1 0,00	Ala 1

Valik	Tähis	Süsteem	TUüp	Materjal	Diameeter	Kõrgus algus	Kõrgus lõpp	Pikkus	Lang	Ala
-		Isevolne kanalisatsioon	Rekonstrueeritav isevooln...	Plast	De360	0,00	0,00	23,27	0	Ala 1
-		Isevolne kanalisatsioon	Olemasolev isevolne kan...	Plast	De360	0,00	0,00	24,41	0	Ala 2

Valik	Idx	Nimetus	Märkus	Sõlmed	Torud
-	0	Kogu joonis		4	2
+	1	Ala 1		2	1
+	2	Ala 2		2	1

Valik	Idx	Nimetus	Märkus
+	1	Ainult sõlmed	

Kõrras Katkesta

Sõlmed ja torud saab valida üksikult, kui vajutada sõlmede või torude tabelis **Valik** veeru lahtris.

Sõlmed ja torud saab valida alade kaupa, kui vajutada alade tabelis **Valik** veeru lahtris. Lisaks saab valikule rakendada filtrid, mis säilitavad ainult filtri tingimustele vastavad sõlmed ja torud.

Eelmistes versioonides olid eraldi tööriistad Üldine spetsifikatsioon kogu joonisest spetsifikatsiooni koostamiseks ning Detailspetsifikatsioonid jooniste osadele spetsifikatsiooni koostamiseks. Uues versioonis on mõlema asemel üks tööriist. Kogu joonisest saab spetsifikatsiooni koostada, kui sõlmede ja torude dialoogaknas valida ala Kogu joonis.

18.2. Näitamine ja salvestamine

Loodud spetsifikatsiooni saab esitada dialoogaknas **Näita** nupuga.

Spetsifikatsioon

Nimetus	Tähis	X-koordinaat	Y-koordinaat	X-koordinaat L-EST	Y-koordinaat L-EST
Kanalisatsiooni vaatluskaev	KVK-2	2316,85	1678,18	2316,85	1678,18
Kanalisatsiooni vaatluskaev	KVK-1	2303,00	1675,03	2303,00	1675,03
Kanalisatsiooni kontrollkaev	KVK-222	2299,49	1638,50	2299,49	1638,50
Kanalisatsiooni kontrollkaev	KVK-1	2280,47	1623,19	2280,47	1623,19

Kõrras Katkesta Salvesta

Spetsifikatsiooni sisu saab salvestada tabulaatoritega eraldatud tekstifaili **Salvesta** nupuga.

18.3. Joonisel esitamine

Vaikimisi on spetsifikatsioon peale sisestamist ilma füüsilise esitusteta joonisel.

Loodud spetsifikatsiooni saab näidata joonisel **Lisa vaade** nupuga, mis küsib spetsifikatsiooni sisestuspunkti.

VKT: Valige spetsifikatsiooni sisestuspunkt jooniselt:

Spetsifikatsiooni saab jooniselt eemaldada **Eemal. vaade** nupuga.

Süsteem	Nimetus	Materjal	Kogus	Ühik
Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni vaatluskaev	Materjal	2	tk
Isevoolne kanalisatsioon	Kanalisatsiooni kontrollkaev	mat	2	tk
Isevoolne kanalisatsioon	Rekonstrueeritav iseoolne kanalisatsioon	Plast	23,28	jm
Isevoolne kanalisatsioon	Olemasolev iseoolne kanalisatsioon	Plast	24,42	jm

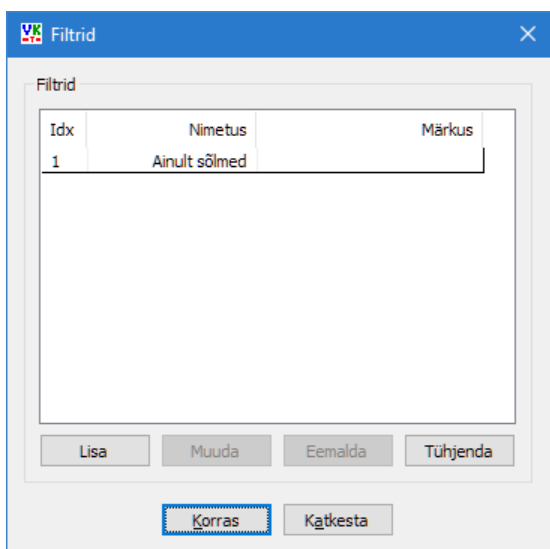
Kui konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Spetsifikatsioonid** → **Legendide automaatne uuendamine**, uuenevad spetsifikatsioonid joonisel ise, kui muuta sõlmede või torude andmeid.

Eelmistes versioonides olid fikseeritud formaadis spetsifikatsioonid, mida sai näidata ekraanil või tekstifaili salvestada, ning koordinaaditabelid, mida sai joonisel näidata. Uues versioonis on mõlema asemel paindlikud spetsifikatsioonid ning koordinaaditabelite jaoks on konfiguratsioonis sama nimega spetsifikatsioonitüüp.

19. Filtrid

Filtrite tööriistaga saab määratleda tingimused, millele peavad sõlmed ja torud vastama spetsifikatsioonis näitamiseks. Lisaks spetsifikatsioonidele saab filtreid kasutada ka kaevukellade grupi koostamisel.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Filtrid**. 

**Filtrid:**

Nimetus – filtri nimetus.

Märkus – filtri märkus, kommentaar, lisainfo.

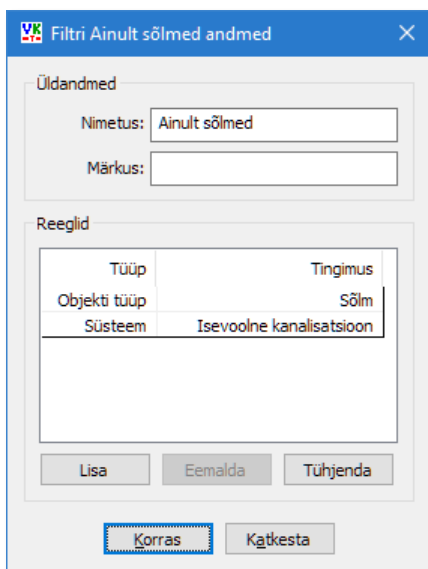
Lisa – uue filtri lisamine.

Muuda – valitud filtri andmete muutmine.

Eemalda – valitud filtri eemaldamine.

Tühjenda – kõikide filtrite eemaldamine.

Uue filtri sisestamisel või olemasoleva muutmisel avaneb filtri andmete dialoogaken.

**Üldandmed:**

Nimetus – filtri nimetus.

Märkus – filtri märkus, kommentaar, lisainfo.

Reeglid:

Tüüp – reegli tüüp.

Tingimus – reegli tingimus.

Lisa – uue reegli lisamine.

Eemalda – valitud reegli eemaldamine.

Tühjenda – kõikide reegli eemaldamine.

19.1. Filtrite kasutamine ja näited

Filtri andmetes saab määrata reeglid, millele peavad sõlmed ja torud vastama. Reegli sisulise olemuse saab valida veerust Tüüp ning kriteeriumi veerust Tingimus.

Koordinaaditabeli koostamiseks saab spetsifikatsioonile määrata filtri, millel on reegel Objekti tüüp tingimusega Sõlm.

Kaevukellade koostamiseks ainult kanalisatsioonikaevudele saab kaevukellade grupile määrata filtri, millel on reegel Süsteem tingimusega Isevolne kanalisatsioon.

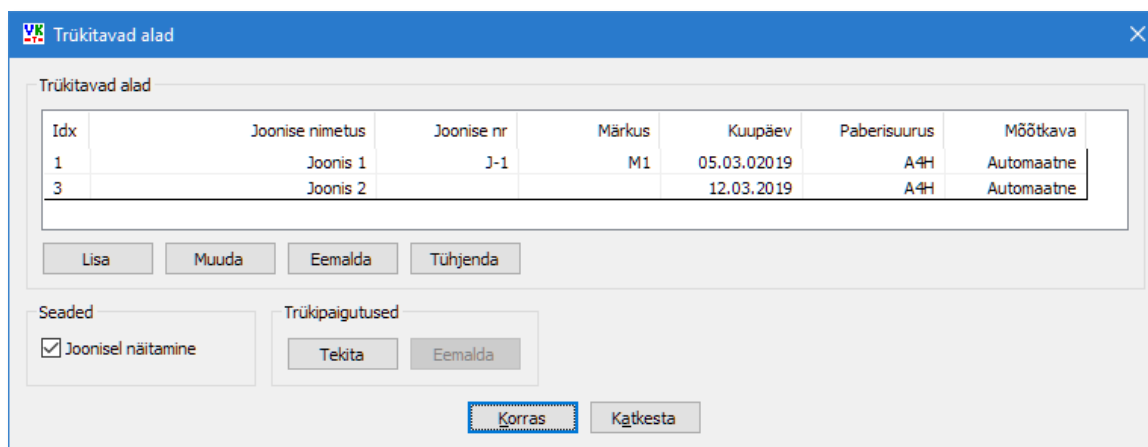
20. Trükitavad alad

Trükitavate alade tööriistaga saab joonise jagada loogilisteks osadeks ehk lehtedeks, millest saab moodustada trükipaigutused koos vaateakende ja kirjanurkadega.

Trükitavate alade kasutamine on sarnane aladele, kuid eesmärk ja tulemus on erinevad.

Trükitavad alad saab sisestada nt. plaani, pikiprofiilide ja kaevukellade ümber, mida on vaja välja trükkida.

Valige menüüst või tööriistaribalt käsk **Trükitavad alad**. 



Idx	Joonise nimetus	Joonise nr	Märkus	Kuupäev	Paberisuurus	Mõõtkava
1	Joonis 1	J-1	M1	05.03.2019	A4H	Automaatne
3	Joonis 2			12.03.2019	A4H	Automaatne

Trükitavad alad:

Joonise nimetus – trükitava ala joonise nimetus.

Joonise nr – trükitava ala joonise number.

Märkus – trükitava ala märkus, kommentaar, lisainfo.

Kuupäev – trükitava ala kuupäev, määratakse loomise hetkel, kuid saab hiljem muuta.

Paberisuurus – trükitavast alast koostatud trükipaigutuse paberisuurus.

Möötkava – trükitavast alast koostatud trükipaigutuse möötkava. Valiku Automaatne korral määratakse möötkava olemasolevatest vastavalt trükitava ala ja vaateakna suurusele, Vaba mahutab trükitava ala täpselt vaateaknasse ning möötkava võib tulla nt. 1:253.

Lisa – uue trükitava ala lisamine.

Muuda – valitud trükitava ala andmete muutmine.

Eemalda – valitud trükitava ala eemaldamine.

Tühjenda – kõikide trükitavate alade eemaldamine.

Seaded:

Joonisel näitamine – trükitavaid alasid kujutavate kontuuride ja nimetuste näitamine joonisel.

Trükipaigutused:

Tekita – trükitavatest aladest AutoCAD'i trükipaigutuste loomine.

Eemalda – loodud trükipaigutuste eemaldamine.

20.1. Trükitavate alade sisestamine

Vajutage alade dialoogaknas nupule **Lisa**.

Rakendus küsib trükitava ala kujutava kontuuri sisestamist, milleks on kaks võimalust.

VKT: Valige trükitava ala esimene punkt, Ristkülik, Enter või Escape katkestamiseks [Ristkülik/Enter/Escape]:

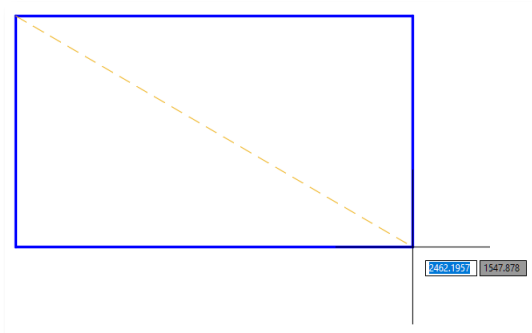
Ala saab sisestada punkthaaval ning lõpetamiseks osutada uuesti esimesele punktile või valida kontekstimenüüst **Sulge**.

VKT: Valige trükitava ala järgmine punkt, esimene punkt või Sulge lõpetamiseks, Undo, Enter või Escape katkestamiseks [Ristkülik/Undo/Sulge/Enter/Escape]:



Trükitava ala saab sisestada ristkülikuna, kui valida kontekstimenüüst **Ristkülik** ning valida ristküliku vastasnurga punktid.

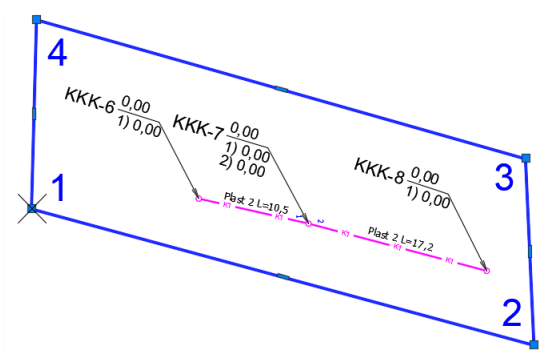
VKT: Valige trükitava ala esimese nurga punkt, Punktid, Enter või Escape katkestamiseks [Undo/Punktid/Enter/Escape]:
 VKT: Valige trükitava ala vastasnurga punkt, Undo, Enter või Escape katkestamiseks [Undo/Punktid/Enter/Escape]:



Erinevalt aladest on trükitavate alade sisestamisel oluline punktide järjekord. Lõik esimesest punktist teise punktini määrab ära vaateakna alumise serva trükipaigutusel.

Trükitava ala sisestamisel ristiküllikuna määratakse punktide järjekord automaatselt. Horisontaalse orientatsiooni korral on esimene punkt all vasakul, teine all paremal. Vertikaalse orientatsiooni korral on esimene punkt paremal all, teine paremal üleval.

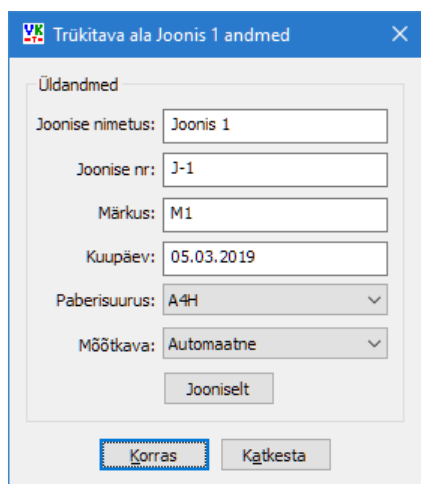
Trükitava ala sisestamisel punktidena on oluline alustada tulevase vaateakna alumise serva vasakust punktist ning liikuda vastupäeva. Trükitava ala kontuuri hilisemal liigutamisel ja pööramisel saab punktide järjekorda kontrollida AutoCAD'i **Properties** akna **Current Vertex** valikuga.



Lisatud trükitavale alale määratakse konfiguratsioonis valitud vaikumisi paberisuurus.

20.2. Trükitava ala andmed

Peale trükitava ala punktide valimist jooniselt uue trükitava ala sisestamisel või olemasoleva muutmisel avaneb trükitava ala andmete dialoogaken.



Trükitava ala Joonis 1 andmed

Üldandmed

Joonise nimetus: Joonis 1

Joonise nr: J-1

Märkus: M1

Kuupäev: 05.03.2019

Paberisuurus: A4H

Mõõtkava: Automaatne

Jooniselt

Korras Katkesta

Üldandmed:

Joonise nimetus – trükitava ala joonise nimetus.

Joonise nr – trükitava ala joonise number.

Märkus – trükitava ala märkus, kommentaar, lisainfo.

Kuupäev – trükitava ala kuupäev, määratakse loomise hetkel, kuid saab hiljem muuta.

Paberisuurus – trükitava ala paberisuurus.

Mõõtkava – trükitavast alast koostatud trükipaigutuse mõõtkava. Valiku Automaatne korral määratakse mõõtkava olemasolevatest vastavalt trükitava ala ja vaateakna suurusele, Vaba mahutab trükitava ala täpselt vaateaknasse ning mõõtkava võib tulla nt. 1:253.

Jooniselt – trükitava ala uuesti sisestamine jooniselt.

Trükitavad alad on vaikimisi joonisel esitatud polüjoontega. Trükitavate alade näitamise saab trükitavate alade dialoogaknast välja lülitada, mis ei mõjuta trükipaigutuste koostamist ega vaateakende suuruse määramist.

Joonise nimetust näidatakse joonisel trükitava ala kohal. Joonise nimetust, numbrit ja kuupäeva saab kasutada trükipaigutuse kirjanurgas näitamiseks.

20.3. Trükipaigutused

Kõikidest trükitavatest aladest saab koostada AutoCAD'i trükipaigutused, kui vajutada trükitavate alade andmete dialoogaknas **Trükipaigutused** grupis **Tekita** nupule.

Trükitavale alale valitud paberisuurus määrab, milline printer ja meedia seadistatakse trükipaigutusele, milliste mõõtudega tekib vaateaken ning millised kirjanurgad lisatakse. Paberisuuruste muutmine on põhjalikumalt seletatud konfiguratsiooni peatükis.

Vaikimisi on konfiguratsioonis olemas A4 ja A3 paberisuurused standardse **DWG To PDF** printeri jaoks.

Trükitavatest aladest saab trükipaigutusi tekita korduvalt, nt. kui on töö ajal juurde lisatud. Rakendus säilitab varemloodud trükipaigutused ning lisab juurde uued. Lisaks uuendab trükipaigutuste uuesti tekitamine olemasolevaid, nt. kui paberisuurus on muutunud.

Trükipaigutuste eemaldamine kustutab AutoCAD'i trükipaigutused, kuid säilitab algsed trükritavad alad, ehk trükipaigutusi saab tekitada, eemaldada ja uuesti tekitada.

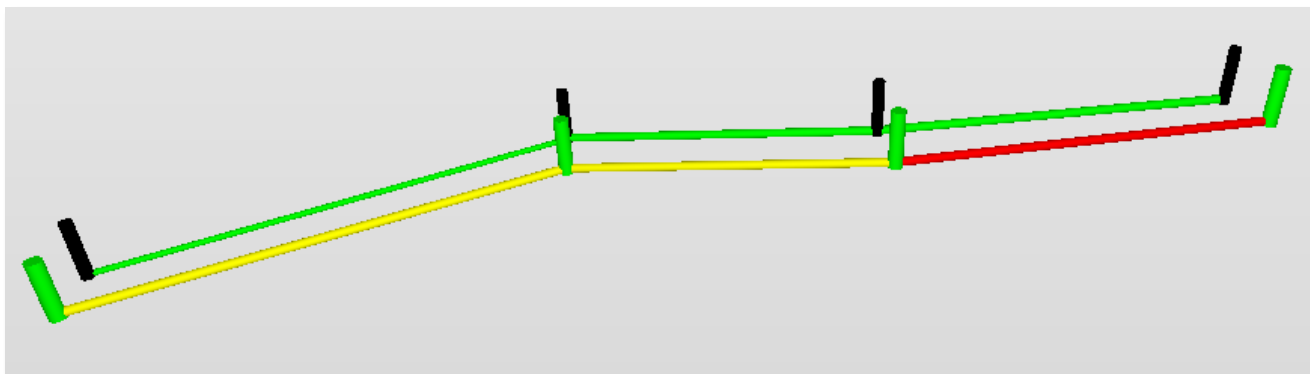
21. Eksport

21.1. IFC

Loodud mudeli saab salvestada IFC formaadis, kui valida menüüst **Eksport** → **IFC**. Rakendus küsib sihtfaili nime ja asukoha ning salvestab sisu valitud faili.

Kui IFC eksportimise hetkel on jooniselt valitud sõlmed või torud, eksporditakse terve joonise asemel ainult valitud sõlmed ja torud.

IFC väljundis on sõlmed ja torud esitatud silindritena, millele on lisatud konfiguratsioonis määratud omaduste grupid koos omaduste ja nende väärtustega.

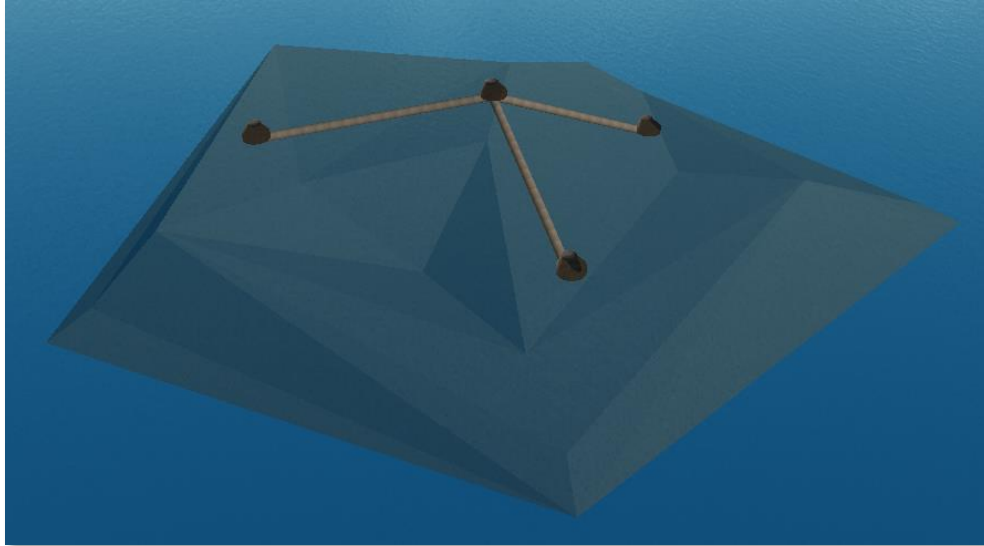


INFO	
Identification	Location
Hyperlinks	Pset_PipeSegmentTypeCommon
Quantities	Profile
Relations	Classification
Segmendid	
Property	Value
Materjal	Toru mat
Nimetus	Olemasolev isevoolne kanalisatsioon
Pikkus (m)	15.36 m
Seinapaksus (mm)	
Siseläbimõõt (mm)	
Surveklass	
Süsteem	Isevoolne kanalisatsioon
Toru instantsipõhine	Toru instantsipõhine väärtus 1
Toru kõrgusmärk alguses (m)	0 mm
Toru kõrgusmärk lõpus (m)	1.00 m
Toru lang (‰)	65
Toru tüübipõhine	Toru tüübipõhine väärtus 2
Välisläbimõõt (mm)	200 mm

21.2. LandXML

Loodud mudeli saab salvestada LandXML formaadis, kui valida menüüst **Eksport** → **LandXML**. Rakendus küsib sihtfaili nime ja asukoha ning salvestab sisu valitud faili.

LandXML formaati salvestatakse sõlmed, torud ja maapinna mudel.

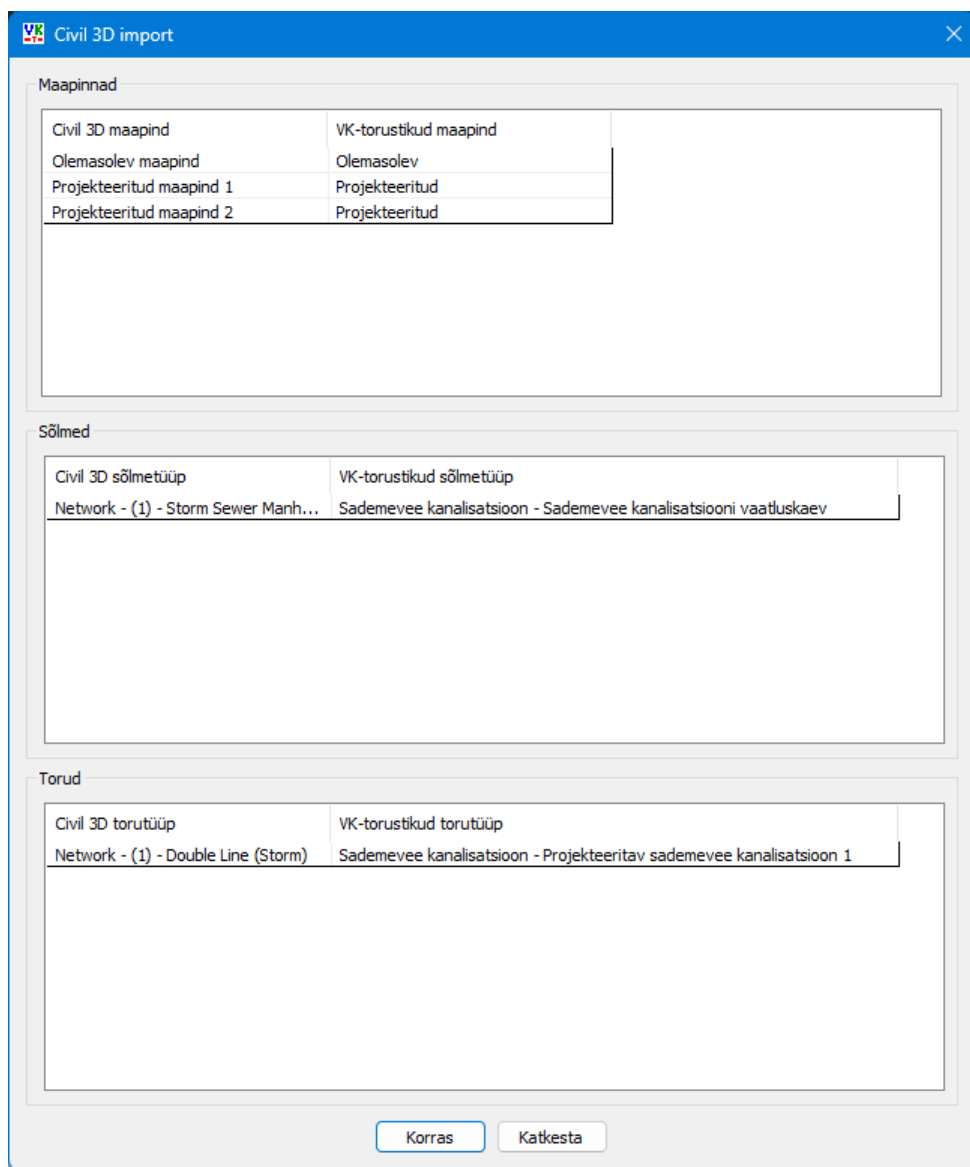


22. Import

22.1. Civil 3D

Alates versioonist 3.0.37 saab importida Civil 3D maapinnad ja alates versioonist 3.0.48 Civil 3D torustikud, kui valida menüüst **Import** → **Civil 3D**.

Avanenud dialoogaknas saab valida, millised Civil 3D maapinnad ja torustikud importida.



Maapindade tabelis saab valida, millised Civil 3D maapinnad importida VK-torustikud projekteeritud maapinnaks, olemasolevaks maapinnaks, või mitte importida.

Projekteeritud või olemasolevaks maapinnaks võib importida mitu Civil 3D maapinda, need liidetakse üheks kokku. Maapindade importimine ei tühjenda VK-torustikud olemasolevat maapinna kõrgusinfot, st. importimist võib viia läbi mitu korda ning imporditavad maapinnad lisatakse juba olemasolevale maapinna kõrgusinfole.

Torustike juures saab valida, kas importida Civil 3D sõlmed ja torud, või Civil 3D torud VK-torustikud kommunikatsioonidena.

Torustike importimisel on vajalik määrata, millised Civil 3D sõlmede ja torude tüübid importida, ning millised VK-torustikud sõlme- ja torutüübid või kommunikatsioonitüübid nendele vastavad.

Sõlmede ja torude importimiseks on vajalik valida vastavad tüübid sõlmede ja torude tabelis. Kommunikatsioonide importimiseks on vajalik valida kommunikatsioonitüübid torude tabelis.

Kuna VK-torustikud torud peavad olema seotud sõlmedega, on Civil 3D torusid võimalik importida torudena ainult siis, kui on seotud Civil 3D sõlmedega ja kui importimise dialoogaknas on valitud vastavad VK-torustikud tüübid nii Civil 3D sõlmedele kui torudele.

Maapindade, sõlmede ja torude tabelis saab Control ja Shift klahvidega valida korraga mitu rida ja valida nendele vastava tüübi rippmenüüst.

NB! Civil 3D importimine töötab ainult Civil 3D peal kasutades, st. mitte tavalise AutoCAD'iga.

Civil 3D programmeerimisliides võimaldab importida ainult Pipe Networks torusikke. Pressure Networks importimine ei ole tehniliselt võimalik.

22.2. LandXML

Alates versioonist 3.0.35 saab importida mudeli LandXML formaadist, kui valida menüüst **Import** → **LandXML**. Rakendus küsib faili nime ja asukoha ning tekitab laetud mudeli põhjal sõlmed, torud ja maapinna kõrgusinfo.

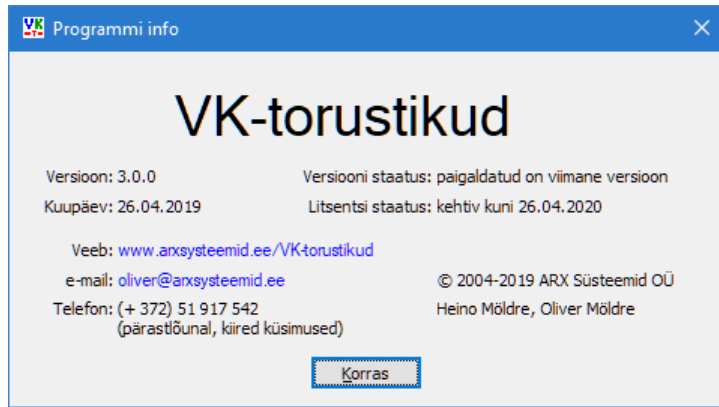
Kuna LandXML formaadis ei ole sõlmedel ja torudel tüüpi, määratakse importimisel sõlmedele ja torudele tüübiks sama nimega süsteemi või selle puudumisel esimese süsteemi esimene sõlm. Sõlmede ja torude õiged tüübid saab peale importimist ära muuta, või luua enne importimist aktiivse joonise konfiguratsioonis sama nimega süsteemid, mis on LandXML failis ning määrata soovitud vaikimisi sõlme- ja torutüüp süsteemis järjekorras poolest esimeseks.

Kui LandXML formaadis on esitatud üks maapind, laetakse sellest olemasoleva maapinna mudel. Kui LandXML formaadis on kaks maapinda, laetakse esimest olemasoleva maapinna, teisest projekteeritud maapinna mudel.

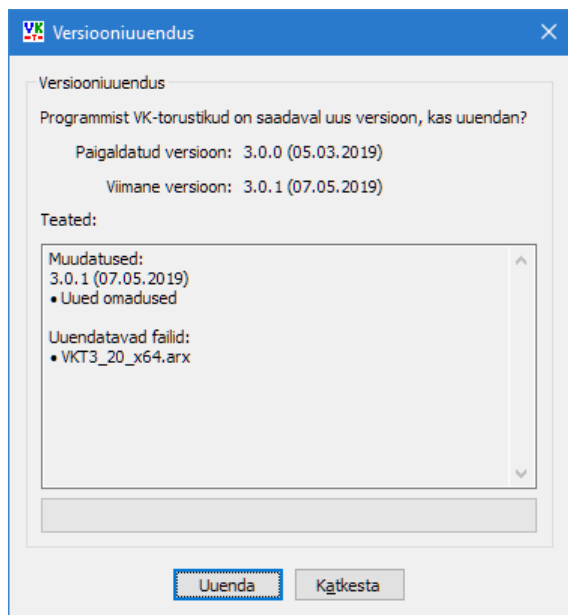
23. Programmi info ja uuendamine

Programmi info dialoogaken näitab paigaldatud VK-torustikud versiooni koos kuupäevaga, litsentsi kehtivusaega, ning kontrollib internetist, kas saadaval on versiooniuuendus.

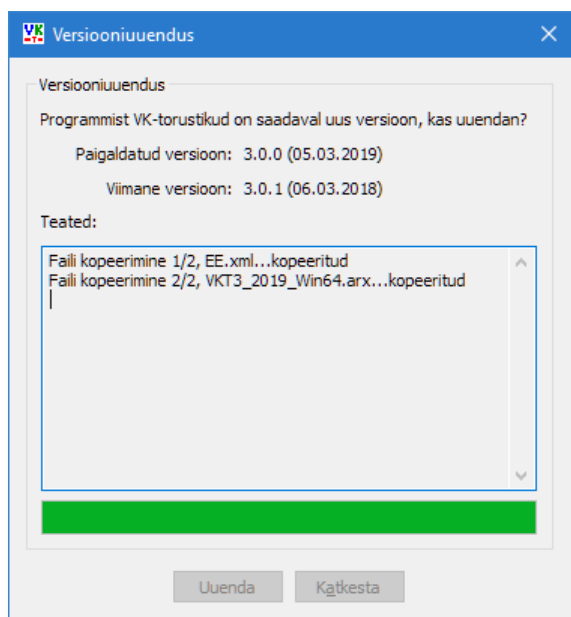
Valige menüüst käsk **Programmi info**. 



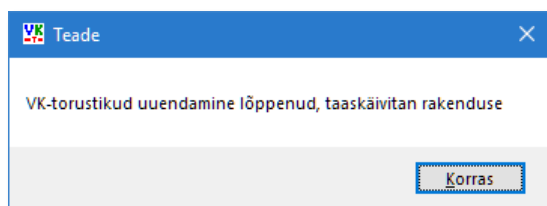
Kui versiooniuuendus on saadaval, avaneb koos programmi info aknaga eraldi dialoogaken, kus on näha paigaldatud ja viimase versiooni andmed, muudatuste sisuline kirjeldus ning uuendamist vajavate failide nimekiri.



Uuendamisel käigus laeb rakendus internetist alla uuendamist vajavad failid, kopeerib need paigalduskataloogi ja näitab progressi dialoogaknas.



Peale failide kopeerimist taaskäivitab rakendus ennast, misjärel on uus versioon kasutamiseks valmis.



Kui konfiguratsioonis on valitud seade **Üldine** → **Versiooniuuenduse kontroll**, uurib rakendus ise peale käivitamist, kas uuendus on saadaval ning näitab versiooniuuenduse dialoogikent.

24. Konfiguratsioon

24.1. Sissejuhatus

Konfiguratsiooni dialoogikna kaudu saab muuta praktiliselt kõiki rakenduse seadeid.

Valige menüüst käsk **Konfiguratsioon**. 

Dialoogikent on jagatud erinevateks vahelehtedeks vastavalt seadete kategooriatele.

Seaded – globaalse ja joonisepõhise konfiguratsiooni seaded.

Süsteemid – sõlmede ja torude süsteemide defineerimine – kanalisatsioon, veevarustus, jne.

Sõlmed – sõlmetüüpide defineerimine ja sõlmede seaded.

Sõlmede infotabelid – sõlmede infotabelitüüpide defineerimine ja infotabelite seaded.

Torud – torutüüpide defineerimine ja torude seaded.

Torude infotekstid – torude infotekstitüüpide defineerimine.

Materjalid – sõlmede ja torude valmismaterjalide defineerimine.

Kommunikatsioonid – kommunikatsioonitüüpide defineerimine ja kommunikatsioonide seaded.

Pikiprofiilid üld – pikiprofiilide üldised seaded.

Pikiprofiilid tabel – pikiprofiilide tabelis näidatavate ridade seaded.

Kaevukellad – Kaevukellade seaded.

Spetsifikatsioonid – spetsifikatsioonitüüpide defineerimine ja spetsifikatsioonide seaded.

Tingmärgid – tingmärgitüüpide defineerimine ja tingmärkide seaded.

Üldine – üldised seaded.

Vormistus – kihtide, joonetüüpide, tekstistiilide ja paberisuuruste seaded.

Käesolev peatükk annab ülevaate dialoogakna sisust ja seadetest, olulisemad teemad on pikemalt lahti kirjutatud.

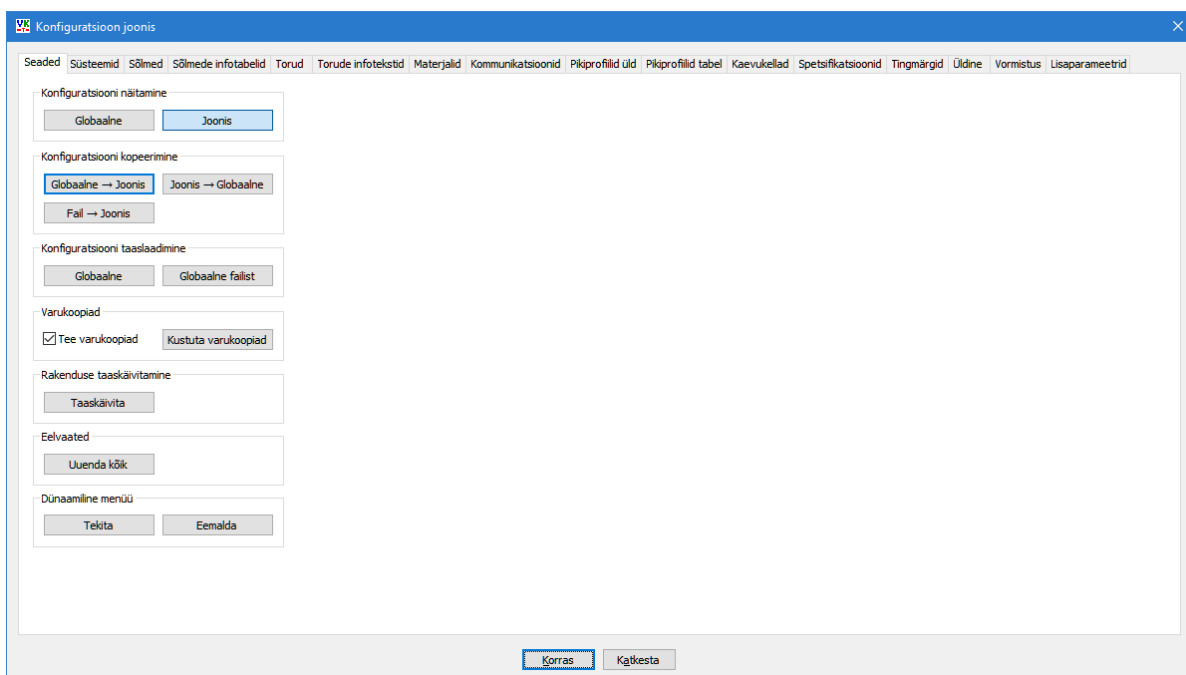
Kõik seaded, mille muutmine käis eelmistes versioonides VKT.cfg tekstifaili kaudu, asuvad nüüd konfiguratsiooni dialoogaknas.

24.2. Globaalne ja joonisepõhine konfiguratsioon

Rakenduse konfiguratsioon on jagatud globaalseks ja joonisepõhiseks. Globaalne konfiguratsioon asub välises failis ning selle sisu kopeeritakse joonisesse rakenduse esmakordsel kasutamisel.

Edaspidi on globaalne ja joonisepõhine teineteisest sõltumatud, ehk igas joonises saab seadeid muuta teistest joonistest ja globaalsest konfiguratsioonist sõltumatult. Globaalset ja joonisepõhist konfiguratsiooni saab mõlemas suunas kopeerida.

Globaalse ja joonisepõhise konfiguratsiooni valikud on esitatud dialoogakna esimesel vahelehel.



Konfiguratsiooni näitamine määrab, kas konfiguratsiooni dialoogaknas on esitatud globaalne või joonisepõhine konfiguratsioon.

Globaalne – konfiguratsiooni dialoogaken näitab globaalset konfiguratsiooni.

Joonis – konfiguratsiooni dialoogaken näitab joonisepõhist konfiguratsiooni.

Antud valikuid saab kasutada konfiguratsioonide omavaheliseks võrdlemiseks. Lisaks nuppudele on näha dialoogakna tiitliriba nimetuses, kumba konfiguratsiooni näidatakse. Konfiguratsiooni dialoogakna avamisel on alati valitud joonisepõhise konfiguratsiooni näitamine.

Konfiguratsiooni näitamise valikud mõjutavad ainult dialoogaknas näidatavat sisu, rakendus kasutab töötamiseks alati joonisepõhist konfiguratsiooni.

Konfiguratsiooni kopeerimine nuppudega saab konfiguratsioone omavahel kopeerida.

Joonis → **Globaalne** – Joonisepõhise konfiguratsiooni kopeerimine globaalseks konfiguratsiooniks.

Globaalne → **Joonis** – Globaalse konfiguratsiooni kopeerimine joonisepõhiseks konfiguratsiooniks. Sulgeb dialoogakna ja laeb joonise uuesti. NB! Kasutada ettevaatlikult, kui joonises on tööga alustatud ning konfiguratsioonid on erinevad..

Fail → **Joonis** – Valitud joonise konfiguratsiooni kopeerimine joonisepõhiseks konfiguratsiooniks. Sulgeb dialoogakna ja laeb joonise uuesti. NB! Kasutada ettevaatlikult, kui joonises on tööga alustatud ning konfiguratsioonid on erinevad.

Joonisepõhise konfiguratsiooni kopeerimine globaalseks on kasulik, et peale joonisepõhise konfiguratsiooni muutmist ja katsetamist kasutada sama konfiguratsiooni tulevikus uutes joonistes.

Globaalse konfiguratsiooni kopeerimisel joonisepõhiseks tasub olla ettevaatlik, nt. võib tekkida olukord, kus joonises on kasutatud sõlmetüpe, mida globaalses konfiguratsioonis ei ole olemas. Globaalse konfiguratsiooni kopeerimine sulgeb dialoogakna ja laeb joonise uuesti.

Konfiguratsiooni taaslaadimine → **Globaalne** loeb uuesti sisse globaalse konfiguratsiooni välisest failist. Kasulik olukorras, kus rakenduse kasutamise ajal on konfiguratsioonifaili muudetud, nt. kopeeritud teisest arvutist.

Globaalne konfiguratsioon asub füüsiliselt VK-torustikud paigalduskataloogi alamkataloogi **Konfiguratsioon** failis **VKT.xml**. Antud faili võib kopeerida erinevate arvutite vahel.

Konfiguratsiooni taaslaadimine → **Globaalne failist** küsib konfiguratsioonifaili valikut ning loeb globaalse konfiguratsioonifaili uuesti sisse etteantud failist. Kasulik olukorras, kus on vaja taastada globaalne konfiguratsioon mõnest varukoopiast.

Kui on valitud seade **Tee varukoopiad**, teeb rakendus globaalse konfiguratsiooni sisu muutmisel varukoopia senisest konfiguratsioonifailist **Konfiguratsioon** alakataloogi **Varukoopiad**. Varukoopia nimi sisaldab kopeerimise kuupäeva, nt. **VKT.2019-03-01-14-00-00.xml**.

Kustuta varukoopiad eemaldab kõik konfiguratsioonifaili varukoopiad koos kinnituse küsimisega. Varukoopiad võib kustutada, kui neid kindlasti vaja ei lähe.

Rakenduse taaskäivitamine → **Taaskäivita** laeb uuesti kõik avatud joonised, mõeldud kasutamiseks peale sõlmede ja torude kopeerimist jooniste vahel.

Eelvaated → **Uuenda kõik** uuendab kõikide sõlmede, torude ja teiste tüüpide eelvaateid. Mõeldud kasutamiseks olemasolevasse joonisesse oluliselt erineva konfiguratsiooni kopeerimisel.

Dünaamiline menüü → **Tekita** näitab menüüs otsekäskusid aktiivse joonise sõlme- ja torutüüpide sisestamiseks, **Eemalda** taastab menüü algsel kujul, vt. peatükk **Kasutajaliidese ülevaade**.

24.3. Süsteemid

Süsteemide vahelehel on esitatud torustike loogilised süsteemid, millega on seotud kõik sõlmed ja torud. Süsteemid määravad ära torustike põhilised omadused ning kasutatakse torustike grupeerimisel spetsifikatsioonis.

Idx	Nimetus	Kõrgused	Nummerdus	Sõlmede infotabel	Torude infotekst
1	Isevoolne kanalisatsioon	Alt	Jah	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)
2	Survekanalisatsioon	Pealt	Jah	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)
3	Sademevee kanalisatsioon	Alt	Jah	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)
4	Drenaaž	Alt	Jah	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)
5	Veevarustus	Pealt	Ei	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)
6	Gaasitorustik	Pealt	Ei	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)
7	Soojatorustik	Pealt	Ei	Vaikimisi (Raamita)	Vaikimisi (Nool, materjal, pikkus, lang)

Süsteemide tabelis on esitatud kõik kasutatavad süsteemid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus**
- **Kõrgused** – süsteemi kõrguste määramine – toru pealt, tsentrist või alt.
- **Sügavused** – süsteemi sügavuste määramine – toru pealt, tsentrist või alt.
- **Nummerdus** – süsteemi kuuluvate sõlmede ühenduste nummerdamine.
- **Sõlmede infotabel** – süsteemi kuuluvate sõlmede vaikimisi infotabel, igale sõlmetüübile ja üksikule sõlmele saab määrata erineva infoteksti.
- **Torude infotekst** – süsteemi kuuluvate torude vaikimisi infotekst, igale torutüübile ja üksikule torule saab määrata erineva infoteksti.

Süsteemide nimekirja saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Muuda nupp või topeltklikk tabelis avab süsteemi andmete dialoogakna, kus on esitatud ühe süsteemi andmed detailsemal kujul.

Üldandmed grupis on esitatud süsteemi samad põhiandmed, mis süsteemide tabelis.

Esitus grupis on esitatud süsteemiga seotud kihtide nimed ja värvid.

Sõlme kiht – süsteemi kuuluvate sõlmede vaikimisi ploki kihi nimi plaanil, igal sõlmetüübile saab eraldi ploki kihi määrata.

Sõlme värv – süsteemi kuuluvate sõlmede vaikimisi ploki värv plaanil, igal sõlmetüübile saab eraldi ploki värvi määrata.

Infotabeli kiht – süsteemi kuuluvate sõlmede vaikimisi infotabeli kihi nimi plaanil, igale sõlmetüübile saab eraldi infotabeli kihi määrata.

Infotabeli värv – süsteemi kuuluvate sõlmede vaikimisi infotabeli värv plaanil, igale sõlmetüübile saab eraldi infotabeli värvi määrata.

Infoteksti kiht – süsteemi kuuluvate torude vaikimisi infoteksti kihi nimi plaanil, igale torutüübile saab eraldi infoteksti kihi määrata.

Infoteksti värv – süsteemi kuuluvate torude vaikimisi infoteksti värv plaanil, igale torutüübile saab eraldi infoteksti värvi määrata.

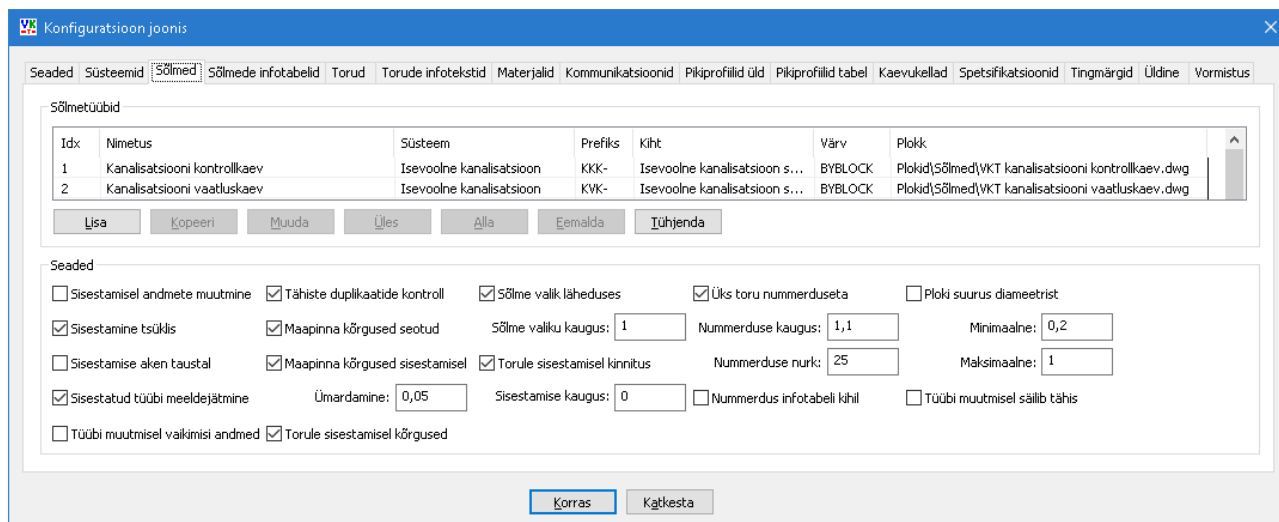
Nummerduse kiht – süsteemi kuuluvate sõlmede nummerduse kihi nimi plaanil.

Nummerduse värv – süsteemi kuuluvate sõlmede nummerduse värv plaanil.

Eelmistes versioonides olid sõlmed ja torud jagatud nelja fikseeritud kategooriasse: kanalisatsioon, vee-, gaasi- ja soojatorustik. Uus jaotus süsteemideks on detailsem ja võimaldab erinevaid torustikke paremini grupeerida, lisaks on süsteemide nimekiri vabalt muudetav, nt. saab vajadusel lisada elektritorustiku.

24.4. Sõlmed

Sõlmede vahelehel on esitatud sõlmede tüübid ning sõlmedega seotud üldised seaded.



24.4.1. Sõlmetüübid

Sõlmetüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad sõlmede tüübid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus** – sõlmetüübi nimetus.
- **Süsteem** – sõlmetüübi süsteem.
- **Prefiks** – sõlmetüübi tähise prefiks, mis määratakse automaatselt uutele sõlmedele.
- **Kiht** – sõlmetüübi kihi nimi plaanil.
- **Värv** – sõlmetüübi värv plaanil.
- **Plokk** – sõlmetüübi plokk plaanil.

Sõlmetüüpide nimekirja saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Muuda nupp või topeltklikk tabelis avab sõlmetüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe sõlmetüübi andmed detailsemal kujul.

24.4.2. Sõlmede seaded

Sisestamise andmete muutmine – uue sõlme sisestamise järel avatakse sõlme andmete dialoogaken.

Sisestamine tsüklis – sõlmede sisestamise käsuga saab järjest sisestada sama tüübiga sõlmi kuni katkestamiseni.

Sisestamise aken taustal – sõlmede sisestamise dialoogaken jääb avatuks ning saab korduvalt kasutada sõlmede sisestamiseks.

Sisestatud tüübi meeldejätmise – sõlmede sisestamisel dialoogaknast jäetakse meelde viimati sisestatud tüüp, mis on järgmisel korral vaikimisi valitud.

Tüübi muutmisel vaikimisi andmed – olemasoleva sõlme tüübi muutmisel määratakse sõlmele uue tüübi vaikimisi andmed, nt. materjal ja diameetrid.

Torule sisestamisel kõrgused – Sõlme sisestamisel toru peale arvutatakse maapinna ja torude kõrgused vastavalt vana toru sõlmede kõrgustele; toimub enne maapinna kõrgusinfo määramist.

Tähiste duplikaatide kontroll – sõlme tähise muutmisel kontrollitakse, kas mõni sama tähisega sõlm on samas joonises juba olemas.

Maapinna kõrgused seotud – sõlme projekteeritud maapinna kõrguse muutmisel muudetakse olemasoleva maapinna kõrgust, kui senised väärtused olid võrdsed.

Maapinna kõrgused sisestamisel – sõlme sisestamisel määratakse maapinna kõrgused maapinna kõrgusinfost, kui on olemas.

Ümardamine – maapinna kõrguse ümardamine maapinna kõrguste määramisel, meetrites; nt. 0.05 tähendab 5 sentimeetri täpsusega ümardamist.

Sõlme valik läheduses – sõlme jooniselt punktiga valides võib osutada sõlme lähedusse, ehk nt. sõlme andmete tööriista kasutamisel või toru sisestamisel ei pea valima täpselt sõlme sisestuspunkti.

Sõlme valiku kaugus – sõlme jooniselt punktiga valides lubatud kaugus, mille ulatuses valitud punktist sõlme otsitakse, meetrites.

Torule sisestamisel kinnitus – sõlme sisestamisel toru peale või toru vahetusse lähedusse kinnituse küsimine.

Sisestamise kaugus – sõlme sisestamisel toru peale lubatud maksimaalne kaugus torust, mille ulatuses valitud punktist toru otsitakse, meetrites.

Üks toru nummerduseta – ühe toruga ühendatud sõlmedel ei näidata plaanil nummerdust.

Nummerduse kaugus – nummerduse teksti tsentri kaugus sõlme tsentrist, meetrites.

Nummerduse nurk – nummerduse teksti nurk toru joone suhtes, kraadides.

Torule sisestamisel kõrgused – sõlme sisestamisel toru peale arvutatakse maapinna ja torude kõrgused vastavalt vana toru sõlmede kõrgustele; toimub enne maapinna kõrgusinfo määramist.

Ploki suurus diameetrist – sõlme ploki suurus plaanil sõltub sõlme andmetes sisestatud diameetrist, nt. 400mm diameetri korral on ploki kordaja 0.4 ehk algse 1.0m diameetriga ploki korral on plaanil diameeter 0.4m. Igale sõlmetüübile saab määrata eraldi valikud.

Minimaalne – ploki suuruse minimaalne diameeter, meetrites.

Maksimaalne – ploki suuruse maksimaalne diameeter, meetrites.

Tüübi muutmisel säilib tähis – Sõlme tüübi muutmisel ei määrata tähist vastavalt uue tüübi prefiksile ja loendurile, vaid säilib sõlme senine tähis.

24.4.3. Sõlmetüübi andmed

Üldandmed

Nimetus: Kanalisatsiooni kontrollkaev
 Lühend: KKK
 Süsteem: Isevolne kanalisatsioon
 Prefiks: KKK-
 Prefiks loenduriga
 Infotabel: Vaikimisi (Raamita)
 Sisestamine nurgaga
 Ei näita spetsifikatsioonis

Vaikimisi andmed

Materjal:
 Diameeter:
 Diameeter [mm]: 0,00
 Pikkus [mm]: 0,00
 Kaane materjal:
 Märkus:
 Fikseeri: Kõrgus Sügavus
 Sügavus: 0,00

Lisaparaameetrid

Nimetus	Tüüp	Märkus	Väärtus
kanal param	Tüübipõhine		väärtus

Esitus plaanil

Plokk: Plokid\Sõlmed\WKT kanalisatsioon
 Ploki kordaja: 0,5
 Kiht: Isevolne kanalisatsioon sõlmed
 Vaikimisi
 Värv: ■ BYBLOCK
 Vaikimisi
 Ploki suurus diameetrist
 Vaikimisi
 Minimaalne: 0,2
 Vaikimisi
 Maksimaalne: 1
 Vaikimisi
 Eelvaade:

Esitus pikiprofilil

Kiht: Isevolne kanalisatsioon sõlmed
 Vaikimisi
 Värv: ■ BYBLOCK
 Vaikimisi
 Näita info teljoonel

Esitus sirgestatud pikiprofilil

Plokk: Plokid\Sõlmed\WKT kanalisatsioon
 Vaikimisi
 Kiht: Isevolne kanalisatsioon sõlmed
 Vaikimisi
 Värv: ■ BYBLOCK
 Vaikimisi
 Eelvaade:

Kontrollid

Lubatud nurgad:
 Min torude kaugus: 0,00
 Min. nurk väljund: 0,00
 Kulkumise kordaja: 0,00

Infotabeli esitus

Kiht: Isevolne kanalisatsioon infotabel
 Vaikimisi
 Värv: ■ BYBLOCK
 Vaikimisi

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – sõlmetüübi nimetus.

Lühend – sõlmetüübi lühend, kasutatakse nt. kaevukellades ja sõlmede infotabelites näitamiseks.

Süsteem – sõlmetüübi süsteemi valik.

Prefiks – sõlmetüübi tähise prefiks, mis määratakse automaatselt uutele sõlmedele.

Prefiks loenduriga – antud tüübiga sõlme sisestamisel või kopeerimisel määratakse sõlmele tähiseks prefiks koos loenduriga; varem pidi selleks olema prefiksi lõpus sidekriips, enam ei ole vajalik.

Infotabel – sõlmetüübi infotabeli valik, igale üksikule sõlmele saab määrata erineva infotabeli.

Sisestamine nurgaga – antud tüübiga sõlme sisestamisel küsitakse lisaks sisestuspunktile ka nurka, vajalik ebasümmeetriliste sõlmede puhul, nt. mahutid.

Ei näita spetsifikatsioonis – Antud tüübiga sõlme ei näidata spetsifikatsioonis.

Vaikimisi andmed:

Materjal, arvuline diameeter, tekstiline diameeter ja märkus, mis määratakse antud tüübiga sõlmedele sisestamisel, igal üksiku sõlme saab andmeid hiljem muuta.

Infotabeli esitus:

Kiht – sõlmetüübi infotabeli kihi nimetus.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi süsteemi infotabeli kihti.

Värv – sõlmetüübi infotabeli värv.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi süsteemi infotabeli värvi.

Esitus plaanil:

Plokk – sõlmetüübi plokk plaanil.

Ploki kordaja – ploki suuruse kordaja plaanil.

Vali – sõlmetüübi ploki valimine failisüsteemist.

Kiht – sõlmetüübi kihi nimetus plaanil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi süsteemi ploki kihti plaanil.

Värv – sõlmetüübi värv plaanil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi süsteemi ploki värvi plaanil.

Ploki suurus diameetrist – sõlmetüübi ploki suurus plaanil sõltub sõlme andmetes sisestatud diameetrist, nt. 400mm diameetri korral on ploki kordaja 0.4 ehk algse 1.0m diameetriga ploki korral on plaanil diameeter 0.4m.

Vaikimisi – kasuta sõlmede seadetes määratud valikut.

Minimaalne – sõlmetüübi ploki suuruse minimaalne diameeter, meetrites.

Vaikimisi – kasuta sõlmede seadetes määratud väärtust.

Maksimaalne – sõlmetüübi ploki suuruse maksimaalne diameeter, meetrites.

Vaikimisi – kasuta sõlmede seadetes määratud väärtust.

Eelvaade – sõlmetüübi eelvaade plaanil, uueneb automaatselt seadete muutmisel.

NB! Sõlmetüübil peab plokk olema määratud, kuna seda kasutatakse sõlme andmete salvestamiseks. Visuaalselt mittenähtavate sõlmede jaoks võib kasutada väga väikest plokki või kihi välja lülitada.

Esitus pikiprofiilil:

Kiht – sõlmetüübi kihi nimetus pikiprofiilil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi kihti plaanil

Värv – sõlmetüübi värv pikiprofiilil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi värvi plaanil.

Nimetus – sõlmetüübil näidatakse pikiprofiilil infot vertikaalse telje ülemises otsas.

Esitus sirgestatud pikiprofiilil:

Plokk – sõlmetüübi plokk pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi ploki plaanil.

Kiht – sõlmetüübi kihi nimetus pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi kihti plaanil.

Värv – sõlmetüübi värv pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta sõlmetüübi värvi plaanil.

Eelvaade – Sõlmetüübi eelvaade pikiprofiili sirgestatud plaanil, uueneb automaatselt seadete muutmisel.

Lisaparaameetrid:

Nimetus – Lisaparaameetri nimetus.

Tüüp – Lisaparametri tüüp – tüübipõhine või instantsipõhine.

Märkus – Lisaparametri märkus.

Väärtus – Lisaparametri väärtus tüübipõhisel lisaparametril või vaikimisi väärtus instantsipõhisel lisaparametril.

24.4.4. Sõlmetüüpide lisamine

Uue sõlmetüübi lisamisel on oluline määrata nimetus, prefiks, valida süsteem ning plokk plaanil. Teistele parameetritele määratakse mõistlikud vaikeväärtused, mida saab vajadusel muuta.

Sõlmetüübi ploki võib luua nullist või võtta aluseks mõni aluseks mõni olemasolev.

Sõlmetüüpide plokid asuvad VK-torustikud paigalduskataloogi alamkataloogis

Plokid\Sõlmed.

Olemasolevaid sõlmetüüpide plokket ei ole soovitatav muuta, kuna need kirjutatakse üle järgmise uuendusega. Turvalisem on teha olemasolevast plokist äratuntava nimega koopia.

Sõlmetüüpide plokid võivad paikneda rakenduse paigalduskataloogi all või mujal ligipääsetavas asukohas.

Sõlmetüübi ploki loomisel nullist on tähtis, et sõlme loogiline keskkohas asub koordinaatsüsteemi nullpunktis või on joonise BASE punkt määratud esituse keskkohas.

Ploki sisule on soovitatav määrata kiht 0, värv, joonetüüp ja joonejämedus ByBlock.

Eelmistes versioonides pidi värviliste sõlmede kasutamiseks määrama värvi ploki sisule. Uues versioonis saab värvi määrata sõlmetüübi andmetes.

Plokis on soovitatav kasutada WIPEOUT objekti, mis varjab visuaalselt sõlme taha jäävate torude jooned.

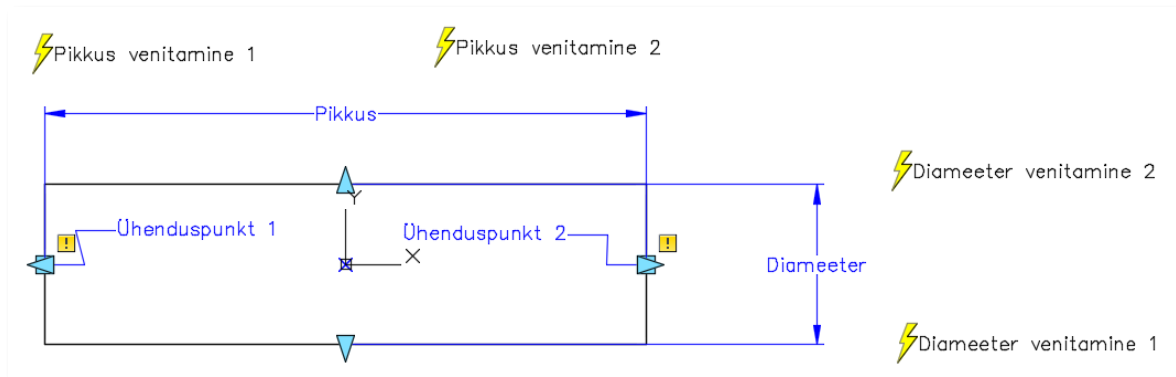
Kui sõlmetüüpi on plaanis kasutada koos diameetrist sõltuva suurusega, on soovitatav määrata ringi diameetrik 1.0m, siis on nt. andmetes 1000mm diameetriga sõlme ploki kordaja 1.0 ehk ploki diameeter joonisel on samuti 1.0m.

Kui plokk ei ole ringikujuline, on soovitatav sisestada loogilisse keskkohas väikese raadiusega ring, mis muudab sõlme valimise jooniselt Object Snap Center režiimiga lihtsaks.

Eelmistes versioonides pidi kaevu või sõlme äratundmiseks ploki tsentris asuma mõni objekt, nt. seest tühja ringikujulise sõlme puhul nullpikkusega joon. Uues versioonis ei ole see enam vajalik.

Tavalised sõlmed on sümmeetrilise suurusega ning kõik torud ühendatakse sõlme keskpunktiga. Sõlmedele saab määrata täiendavad ühenduspunktid, kui kasutada dünaamilise plokket ja sisestada soovitud kohta sõlmetüübi plokkis Point Parameter, mille nimetus on kujul **Ühenduspunkt number** või **Ühenduspunkt nimi**, nt. **Ühenduspunkt 1**. Parameetriga samasse kohta on soovitatav sisestada väikese raadiusega ring ühenduspunkti valimiseks jooniselt.

Plokis võib ühenduspunktide ümbrusse tekitada täiendavaid visuaalseid viiteid, mis näitavad toru ühendamisel sõlmega võimalikke ühenduspunktide asukohti.



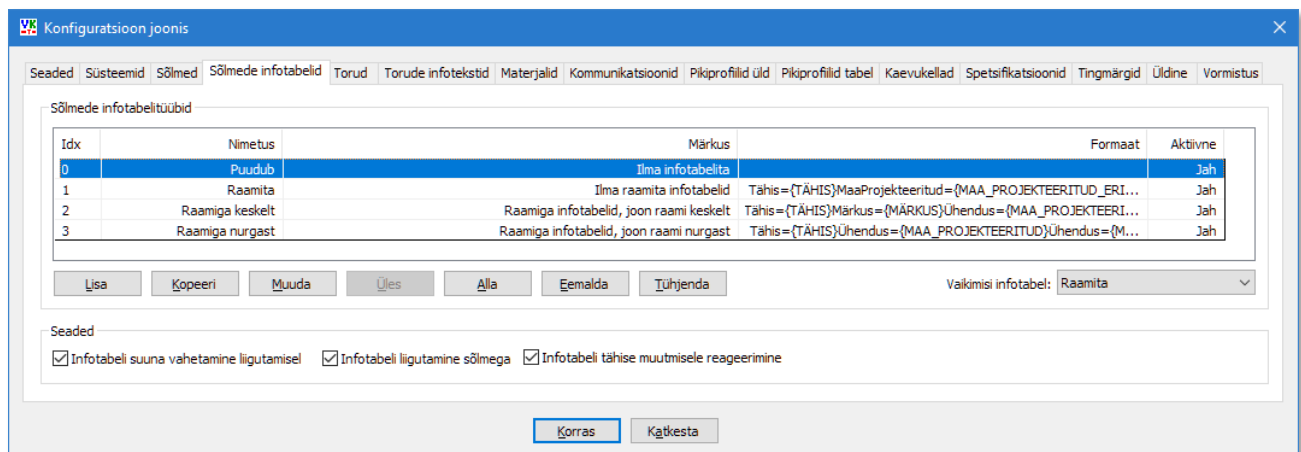
Parameeter nimetusega **Ühenduspunktid** kirjeldab ära, millised ühenduspunktid on omavahel seotud torude sisestamisel. Nt. väärtus **1=2** tähendab, et valides toru sisestamisel lõpp-punktiks sõlme ühenduspunkti **1** jätkub järgmine toru ühenduspunktist **2**. Rohkemate ühenduspunktide korral on paarid eraldatud komadega, nt. **1=2, 3=4**.

Kui ebasümmeetrilise kujuga sõlme plokis on Linear Stretch parameetrid **Diameeter** ja **Pikkus**, määratakse nendele sõlme diameetri ja pikkuse väärtused.

Kõik parameetrid on olemas vaikimisi paigalduse dünaamilises plokis **VKT kanalisatsiooni mahuti.dwg**, mis on soovitatav võtta aluseks oma plokkide loomisel.

24.5. Sõlmede infotabelid

Sõlmede infotabelite vahelehel on esitatud sõlmede infotabelite tüübid ning sõlmede infotabelitega seotud üldised seaded.



Elmistes versioonides sai infotabeleid valida ainult sisseehitatud tüüpide hulgast, nüüd on võimalik infotabelite tüüpe ise defineerida ning uusi plokkide luua. Lisaks kasutavad uued infotabelid dünaamilisi plokkide, ehk sõltumata ühenduste arvust on infotabeli esitamiseks vaja kahte või nelja plokkide, vastavalt infotabeli kujule.

24.5.1. Sõlmede infotabelitüübid

Sõlmede infotabelite tüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad sõlmede infotabelite tüübid koos põhiliste andmetega:

- Nimetus
- Märkus
- Formaat
- Aktiivne

Sõlmede infotabelitüüpide nimekirja saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Muuda nupp või topeltklakk tabelis avab valitud sõlmede infotabelitüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe sõlmede infotabelitüübi andmed.

Vaikimisi infotabel – sõlmede vaikimisi infotabelitüüp, igale süsteemile, sõlmetüübile ja üksikule sõlmele saab määrata erineva infotabelitüübi.

24.5.2. Sõlmede infotabelite seaded

Infotabeli suuna vahetamine liigutamisel – sõlme infotabeli liigutamisel toimub infotabeli suuna vahetamine, kui infotabeli asukoht sõlme suhtes muutub, nt. vasakult paremale.

Infotabeli liigutamine sõlmega – sõlme liigutamisel toimub infotabeli liigutamine sama nihke võrra, ehk infotabel säilitab suhtelise asukoha sõlme suhtes.

Infotabeli tähise muutmisele reageerimine – Sõlme infotabeli plokis tähise muutmisele reageerimine; kasulik välja lülitada, kui "Tähis" atribuut sisaldab lisaks tähisele ka muid andmeid.

24.5.3. Sõlmede infotabelitüübi seaded

Nimetus – sõlme infotabelitüübi nimetus, mida näidatakse sõlmetüüpide ja üksikute sõlmede andmetes.

Aktiivne – valik määramaks, kas antud infotabelitüüpi saab sõlmedele määrata.

Märkus – sõlme infotabelitüübi märkus.

Plokk vasak ülemine – sõlme infotabelitüübi plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes vasakul või vasakul üleval.

Plokk parem ülemine – sõlme infotabelitüübi plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes paremal või paremal üleval.

Plokk vasak alumine – sõlme infotabelitüübi plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes vasakul all.

Plokk parem alumine – sõlme infotabelitüübi plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes paremal all.

Nähtavus – sõlme infotabelitüübi plokile määratava Visibility parameetri väärtus.

Laius – sõlme infotabelitüübi laius.

Automaatne – Sõlme infotabelitüübi laius arvutatakse automaatselt kõige laiema atribuudi põhjal.

Formaat – sõlme infotabelitüübi formaat ehk infotabeli sisu defineerimine, kasutatavad koodid on esitatud koodide tekstikastis.

Koodid – sõlme infotabelitüübi formaadis kasutatavad koodid, mida saab kopeerida formaadi tekstikasti.

Eelvaade – sõlme infotabelitüübi eelvaade; uueneb automaatselt formaadi või plokkide muutmisel.

Sõlmede infotabelitüübi muutmine ja uute loomine on põhjalikumalt kirjeldatud eraldi peatükis.

24.5.4. Infotabelitüüpide lisamine

Uue infotabelitüübi lisamisel on oluline määrata nimetus, valida plokid ning koostada formaat.

Infotabelite plokid on dünaamilised ning esitatavad väärtused on sisestatud atribuutidena.

Igal infotabelitüübil on vaja määrata kaks või neli plokki sõltuvalt infotabeli kujust. Kui infotabeli joon on infotabeli sisuga ühendatud vertikaalsuunas ühes võimalikust kohas, nt. keskel, ehk infotabel saab paikneda sõlme suhtes kahes suunas, vasakul või paremal, on vajalik määrata plokk vasakul üleval ja paremal üleval. Kui joon saab paikneda kas infotabeli peal või all, ehk infotabel saab paikneda sõlme suhtes neljas suunas, on lisaks vaja määrata plokk vasakul all ja paremal all.

Uute infotabelitüüpide lisamisel saab kasutada olemasolevaid plokkide ja muuta formaati, luua uusi plokkide, või teha mõlemat.

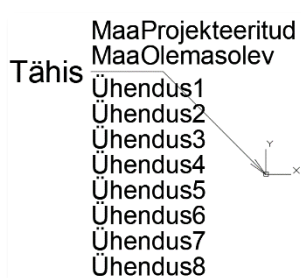
Elmistes versioonides oli infotabeli plokk ja infotabelit sõlmega ühendav joon kaks eraldi objekti. Uues versioonis kuulub joon infotabeli plokki.

Elmistes versioonides oli raamiga infotabeli iga suunaga plokist mitu erinevat versiooni vastavalt ühenduste arvule. Uues versioonis on selle asemel dünaamilised plokid, mille suurus muutub sõltuvalt täidetud atribuutide arvust.

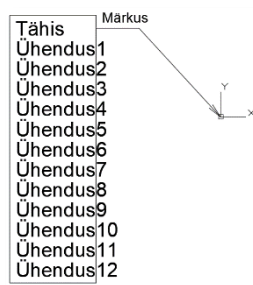
24.5.5. Infotabelitüüpide valmisplokid

Rakendusega tuleb kaasa kolm komplekti infotabelite plokkide.

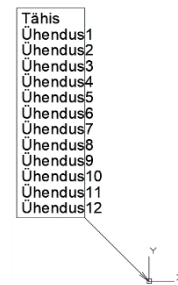
Raamita noolega



Raamiga keskelt noolega



Raamiga nurgast noolega



Infotabelite plokkides on Visibility parameeter nimega **Nähtavus**, millel on kaks olekut: **Nooleta**, mis näitab infotabelil sirget viitjoont, ning **Noolega**, mis näitab infotabelil noolega viitjoont.

24.5.6. Infotabelitüüpide formaat

Sõlme infotabelitüübi dialoogaknas esitatud formaat määrab, millised ploki atribuudid on seotud milliste võimalike väärtustega.

Formaat on esitatud paaridena kujul **Atribuut={KOOD}**, iga paar eraldi real. Loogiliste sulgude sees asuv kood asendatakse infotabeli esitamisel reaalse väärtusega.

Kood võib lisaks sisseehitatud väärtustele olla ka lisaparameeter kujul **Atribuut={Lisaparameeter:Nimetus}**.

Sõlmega seotud koodid kujutavad endast ühte väärtust, nt. rida **Tähis={TÄHIS}** tähendab, et ploki atribuut nimega **Tähis** omandab kasutamisel sõlme tähise väärtuse.

Ühendusega seotud koodid kujutavad mitut väärtust vastavalt sõlme ühenduste arvule ning on mõeldud määramiseks sama nime algusega nummerdatud atribuutidele. Nt. rida **Ühendus={ÜHENDUS_NR}) {ÜHENDUS_KÕRGUS}m** tähendab, et iga ühenduse kohta täidetakse plokis üks atribuut nime algusega **Ühendus**.

Elmistes versioonides sai infotabelis ühendusi esitada kas ainult kõrguse, kõrguse ja nummerduse, kõrguse ja toru materjaliga, kõrguse nummerduse ja toru materjaliga, kõrguse ja toru läbimõõduga või kõrguse koos nummerduse ja toru läbimõõduga. Uues versioonis saab ühenduse atribuudi formaadi ise koostada.

Sama nime algusega nummerdatud atribuuti saab kasutada mitmel real. Nt. ridade **Ühendus={ÜHENDUS_KÕRGUS}** ja **Ühendus={MÄRKUS}** korral täidetakse esmalt atribuudid nimega algusega **Ühendus** ära vastavalt ühenduste arvule ning järgmine sama nime algusega vaba atribuut omandab sõlme märkuse.

Iga paari võrdusmärgi parempoolne osa võib lisaks loogiliste sulgude sees asuvatele koodidele sisaldab muud teksti, nt. **MaaOlemasolev={MAA_OLEMASOLEV}m**.

24.5.7. Infotabelitüüpide plokkide loomine

Keerukuse tõttu on uute infotabelitüübi plokkide loomisel soovitatav võtta aluseks mõni olemasolev. Infotabelitüübi plokid asuvad VK-torustikud paigalduskataloogi alamkataloogis **Plokid\Infotabelid\Sõlmed**.

Olemasolevaid infotabelitüüpide plokkide ei ole soovitatav muuta, kuna need kirjutatakse üle järgmise uuendusega. Turvalisem on teha olemasolevast plokist äratuntava nimega koopia.

Infotabelitüübi plokid võivad paikneda rakenduse paigalduskataloogi all või mujal ligipääsetavas asukohas.

Infotabelitüübi loomisel on oluline, et atribuutide nimetused plokis kattuks formaadis kasutatud nimetustega. Soovitatav on kasutada samu atribuutide nimetusi, mis olemasolevates plokkides.

Ploki koordinaatsüsteemi nullpunktis asub infotabelit sõlmega ühendava joone sõlmepoolne ots, kus asub ka Base Point Parameter.

Joone teises, tabelipoolses otsas asub Point Parameter nimega **InfotabeliAsukoht**. Infotabeli sisu ilma joone sõlmepoolse otsata ümbritseb Stretch Action. Infotabeli laiusega on seotud Linear Parameter nimega **InfotabeliLaius**. Infotabeli laiusega venitatavat osa ümbritseb Stretch Action.

Raamiga infotabelitel on kõrgusega seotud Linear Parameter nimega **InfotabeliKõrgus**. Infotabeli kõrgusega venitatavat osa ümbritseb Stretch Action.

Raamiga infotabelite, kus raami kõrgus sõltub täidetud atribuutide arvust, määrab User Parameter nimega **InfotabeliKõrgusBaas** raami kõrguse ühe täidetud atribuudi korral ning **InfotabeliKõrgusLisa** iga täiendava atribuudiga kaasneva kõrguse kasvu. Kui infotabeli atribuutide teksti kõrgust oluliselt muuta, on oluline korrigeerida antud parameetrite väärtust.

Parameeter nimega **InfotabeliKõrgusAtribuudid** sisaldab atribuutide nimekirja, mis mõjutavad infotabeli kõrgust ehk asuvad raami sees. Väärtused on eraldatud komadega ning nummerdatud atribuudid saab kokku võtta ainult nime algusega, nt. **Tähis, Ühendus**.

Parameeter nimega **InfotabeliLaiusAutomaatneAtribuudid** sisaldab atribuutide nimekirja, mis mõjutavad infotabeli laiust ehk asuvad raami sees või horisontaalse joone laiuses. Väärtused on eraldatud komadega ning nummerdatud atribuudid saab kokku võtta ainult nime algusega, nt. **MaaProjekteeritud, MaaOlemasolev, Ühendus**.

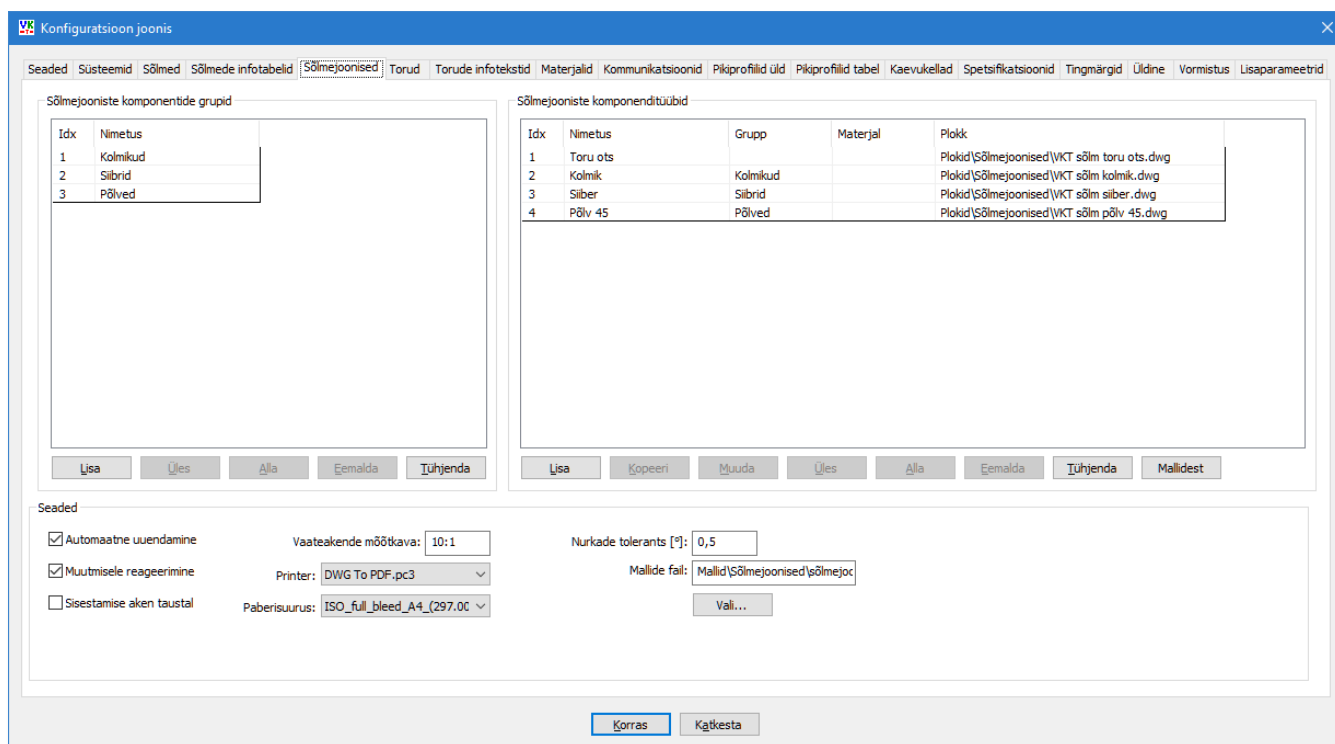
Parameetri **InfotabeliLaiusAutomaatneLisa** väärtus lisatakse infotabeli laiuse arvutamisel kõike laiema atribuudi moodsule. Vajalik raamiga infotabelite juures, et atribuudi ja raami vahele tühja ruumi jätta.

Joone sõlmepoolses otsas asub Block Table Grip ja sellega seotud Block Properties Table nimega **Tabel Suund**, milles on parameeter nimega **Suund** ning sõltuvalt plokist väärtustega **Vasak, Parem** või **Vasak ülemine, Parem ülemine, Vasak alumine, Parem alumine**.

Ploki sisule on soovitatav määrata kiht 0, värv, joonetüüp, ja joonejämedus ByBlock.

24.6. Sõlmejoonised

Sõlmejooniste vahelehel on esitatud sõlmejooniste komponentide grupid, komponenditüübid ning sõlmejoonistega seotud üldised seaded.



24.6.1. Sõlmejooniste komponentide grupid

Sõlmejooniste komponentide gruppide tabelis on esitatud kõik kasutatavad sõlmejooniste komponentide grupid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus** – Sõlmejooniste komponentide grupi nimetus.

Sõlmejooniste komponentide gruppide nimekirja saab muuta **Lisa/ Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Sõlmejooniste komponentide grupi saab järgnevalt määrata komponenditüüpidele, mis muudab hiljem lihtsamaks komponentide sisestamisel plaanile soovitud tüübi leidmise.

24.6.2. Sõlmejooniste komponenditüübid

Sõlmejooniste komponenditüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad sõlmejooniste komponenditüübid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus** – Sõlmejooniste komponenditüübi nimetus.
- **Grupp** – Sõlmejooniste komponenditüübi grupp.
- **Materjal** – Sõlmejooniste komponenditüübi vaikesi materjal.
- **Plokk** – Sõlmejooniste komponenditüübi plokk plaanil.

Sõlmejooniste komponenditüüpide nimekirja saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Muuda nupp või topeltklipp tabelis avab sõlmejooniste komponenditüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe sõlmejooniste komponenditüübi andmed detailsemal kujul.

Mallidest – Kõikide sõlmejooniste komponenditüüpide kopeerimine mallide joonisest. On mõeldud põhiliselt kasutamiseks projektipõhises joonises enne sõlmejooniste sisestamist. Saab kasutada projektipõhises joonises uuesti ka juhul, kui mallide joonisesse on komponenditüüpe juurde lisatud, kuid mitte siis, kui komponenditüüpe on kustutatud või oluliselt muudetud, kuna neid tüüpe kasutavad projektipõhises joonises juba sisestatud komponendid. Enne kasutamist peab allpool seadetes olema määratud mallide fail.

24.6.3. Sõlmejooniste seaded

Automaatne uuendamine – Sõlmejooniste vaadete automaatne uuendamine sõlmejooniste andmete muutmisel.

Muutmisele reageerimine – Sõlmejooniste vaadete muutmisel sõlmejooniste komponentide muutmine.

Sisestamise aken taustal – Sõlmejooniste komponentide sisestamise dialoogaken jääb avatuks ning saab korduvalt kasutada sõlmejooniste komponentide sisestamiseks.

Vaateakende mõõtkava – Trükitavatest aladest loodud trükipaigutustel näidatavate sõlmejooniste vaateakende mõõtkava, nt: „1:10“.

Printer – Printer, mida kasutatakse koondplaanilt üksikute sõlmejooniste vaadete väljatrükkimiseks.

Paberisuurus – Paberisuurus, mida kasutatakse koondplaanilt üksikute sõlmejooniste vaadete väljatrükkimiseks.

Mallide fail – Sõlmejooniste mallide faili asukoht, kas paigalduskataloogi suhtes või väljaspool paigalduskataloogi.

Vali – Sõlmejooniste mallide faili valimine failisüsteemist.

24.6.4. Sõlmejooniste komponenditüübi andmed

Üldandmed

Nimetus: Kolmik

Grupp: Kolmikud

Toru ots

Formaat:

Materjal:

Eesitus plaanil

Plokk: Plokid\Sõlmejoonised\VKT sõlm kc

Vali...

Eelvaade

Suurused

Parameeter: Suurus

Idx	Nimetus	Väärtus	Diam.	Plokk
1	Dn100	Dn100	100	
2	Dn200	Dn200	200	

Lisa Üles All Eemalda Tühjenda

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – Sõlmejooniste komponenditüübi nimetus.

Grupp – Sõlmejooniste komponenditüübi grupp.

Toru ots – Valik määramaks, et antud komponenditüüp tähistab toru otsa, sisestatakse automaatselt koondplaanile ja ei näidata spetsifikatsioonis. Kui mitmel komponenditüübil on toru otsa valik, sisestatakse automaatselt neist esimene.

Formaat – Komponenti ploki atribuutide täitmise formaat. Võimalikud väärtused: {TORU_MATERJAL}, {TORU_DIAMEETER_TEKSTILINE}, {TORU_DIAMEETER_ARVULINE}.

Materjal – Sõlmejooniste komponenditüübi vaikimisi materjal.

Suurused:

Parameeter – Suuruse parameetri nimetus plokis, millele määratakse väärtus sõlmejooniste komponendi esitamisel vaatel vastavalt komponendi suurusele, vaikimisi on Suurus.

Nimetus – Suuruse nimetus.

Väärtus – Suuruse parameetri väärtus plokis, ehk peab olema sama, mis Block Properties Table sisus.

Diam. – Suuruse arvuline diameeter, millimeetrites, mis seostab komponenditüübi ja ploki suuruse toru diameetriga.

Plokk – Suuruse plokk, kui ei kasutata dünaamilise plokk, vaid komponenditüübi igal suurusel on eraldi staatiline plokk.

Lisa – Uue suuruse lisamine.

Eemalda – Valitud suuruse eemaldamine.

Tühjenda – Kõikide suuruste eemaldamine.

Eesitus plaanil:

Plokk – Sõlmejooniste komponenditüübi plokk plaanil.

Vali... – Sõlmejooniste komponenditüübi ploki valimine failisüsteemist.

Eelvaade – Sõlmejooniste komponenditüübi eelvaade plaanil, uueneb automaatselt seadete muutmisel.

24.6.5. Sõlmejooniste komponenditüüpide lisamine

Uue sõlmejooniste komponenditüübi lisamisel on oluline määrata nimetus, plokk plaanil, ning määrata suuruse parameeter ja võimalikud suurused, kui on tegemist dünaamilise plokiga.

Sõlmejooniste komponenditüübi ploki loomisel on soovitatav võtta aluseks mõni olemasolev, või uurida esmalt olemasolevate dünaamiliste plokkide ülesehitust. Sõlmejooniste komponenditüüpide plokid asuvad VK-torustikud paigalduskataloogi alamkataloogis **Plokid\Sõlmejoonised**.

Olemasolevaid sõlmejooniste komponenditüüpide plokkide ei ole soovitatav muuta, kuna need kirjutatakse üle järgmise uuendusega. Turvalisem on teha olemasolevast plokist äratuntava nimega koopia.

Sõlmejooniste komponenditüüpide plokid võivad paikneda rakenduse paigalduskataloogi all või mujal ligipääsetavas asukohas.

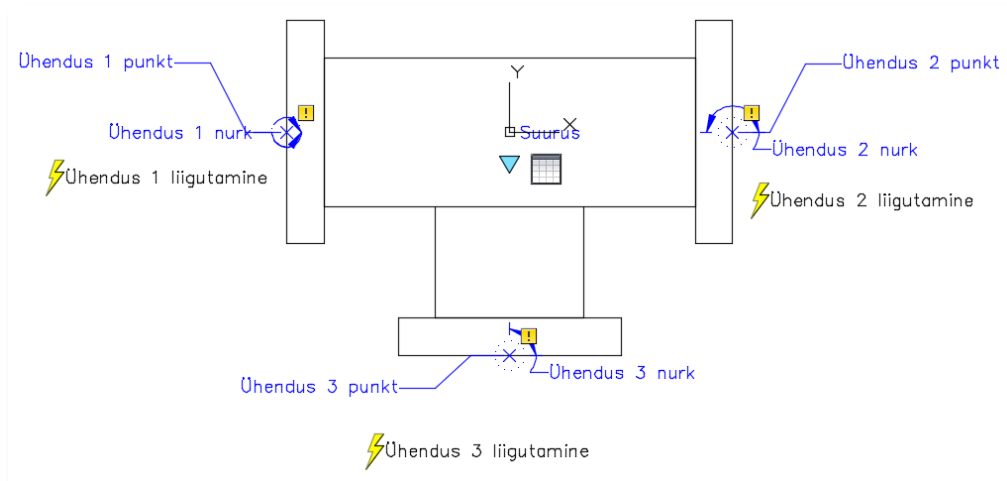
Ploki sisule on soovitatav määrata kiht 0, värv, joonetüüp ja joonejämedus ByBlock.

Ploki sisu on soovitatav paigutada sümmeetriliselt koordinaatsüsteemi nullpunkti suhtes, nt. kolmiku või siibri puhul nullpunkt ploki keskel, või ühe ühenduspunkti suhtes, nt. äärikul nullpunkt ühes servas.

Sõlmejooniste komponenditüüpide ploki ühikud on loogiliselt meetrid, ehk nt. 100mm diameeter on plokis 0.1 ühikut.

Sõlmejooniste komponenditüüpide plokid võivad olla lihtsad staatilise plokid, kuid sel juhul peab komponenditüübi iga erinev suurus olema eraldi plokk ning komponendid tuleb sõlmejoonistele paigutada käsitsi.

Soovitatav on kasutada dünaamilisi plokkide, milles on võimalikud suurused kas erinevad Visibility olekud või sõltuvuses arvulisest parameetrist, lisaks saab määrata võimalike ühenduspunktide asukohad ja nurgad, mille abil saab rakendus komponente sisestamisel sõlme või teiste komponentide külge paigutada.



Ühenduspunktid näitavad sõlmejooniste komponendi plokis ära võimalikud punktid ja nurgad, mille külge saab ühendada teise komponente.

Ühenduspunkti asukoha määrab Point Parameter nimetusega kujul „Ühendus n punkt“, kus n on ühenduspunkti arvuline loendur.

Ühenduspunkti nurga määrab Rotation Parameter nimetusega kujul „Ühendus n nurk“, kus n on ühenduspunkti arvuline loendur. Nurga väärtus on AutoCAD'i koordinaatsüsteemis ning komponenti sisenevas suunas, nt. kolmiku alumisel ühenduspunktil on nurk 90 kraadi ehk suunaga alt üles.

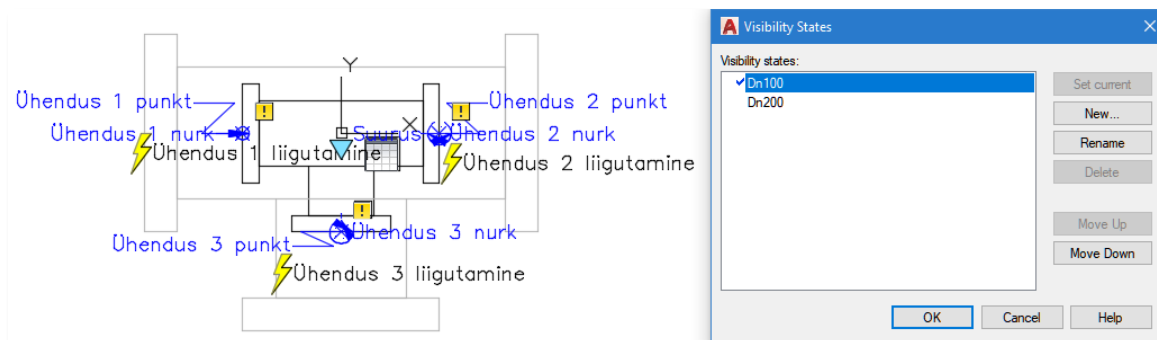
Ühenduspunktide järjekord plokis ei ole oluline.

Ühenduspunkti Point ja Rotation Parameter omadustes on soovitatav määrata Show Properties: No ja Numbe of Grips: 0.

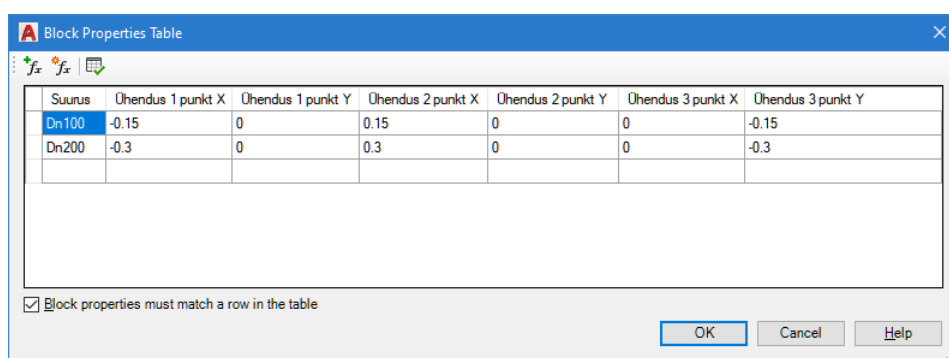
Kui ühenduspunkti nurk on sõlmejoonise komponendis loogiliselt muudetav, nt. sadul, saab selle muutmiseks lisada Rotation Parameter nimetusega kujul „Ühendus n nurk muudetav“ ning seotud Rotate Action, mis keerab sõlmejoonise komponendi muudetava nurgaga osasid.

Sõlmejooniste komponentide näidisplokkides on igas ühenduspunktis ring raadiusega 0.0001, mis teeb lihtsamaks komponentide omavahelise paigutamise ja visuaalse kontrolli, kuid ei ole kohustuslik kasutada. Kui ring on olemas ja plokis on erinevad suurused, on soovitatav ringi liigutamine siduda Move Action kaudu ühenduspunkti Point Parameter'iga.

Kui sõlmejooniste komponentide plokis on erinevad, kindlad suurused, mis erinevad üksteisest visuaalselt, st. ei ole lihtsalt suurendatud-vähendatud, on soovitatav nende esitamiseks kasutada Visibility olekuid, millest iga erinev olek tähistab erinevat võimalikku suurust.



Kuna erinevate suuruste korral peavad ühenduspunktid paiknema erinevates asukohtades, on vaja lisaks visuaalsele esitusele kasutada Block Properties Table tabelit, mis seob erinevad Visibility olekud nendele vastavate ühenduspunktide koordinaatidega.



Oluline on lisada Visibility ning erinevate suuruste korral muutuvate ühenduspunktide Point Parameter'id, ning määrata iga suuruse korral ühenduspunktide X ja Y koordinaadid.

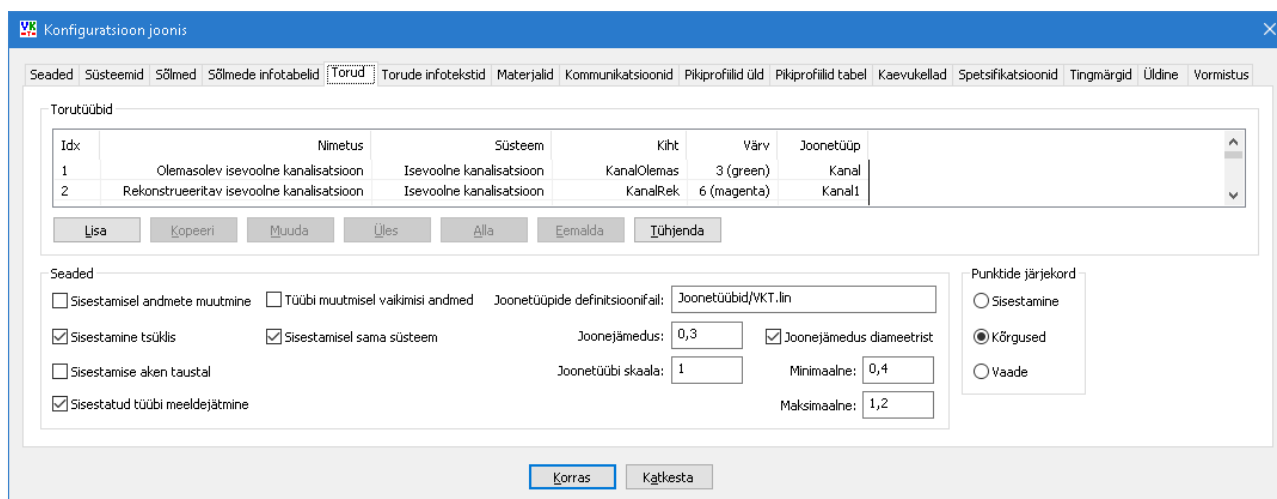
Visibility nimetus, vaikimisi „Suurus“ ja selle võimalikud väärtused peavad vastama konfiguratsioonis suuruste tabelis määratud väärtustele.

Block Properties Table juures on soovitatav määrata valik „Block properties must match a row in the table“.

Kui sõlmejooniste komponentide ploki on erinevad suurused visuaalselt identsed, nt. toru otsal, on lihtsam Visibility State asemel kasutada Linear Parameter'it, mille nimetus on sama, mis Visibility State'il ehk vaikimisi „Suurus“, ning millega on seotud Stretch Action või Scale Action, mis venitab või suurendab ploki sisu vastavalt suurusele.

24.7. Torud

Torude vahelehel on esitatud torude tüübid ning torudega seotud üldised seaded.



24.7.1. Torutüübid

Torude tüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad torude tüübid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus** – torutüübi nimetus.
- **Süsteem** – torutüübi süsteem.
- **Kiht** – torutüübi kihi nimi plaanil.
- **Värv** – torutüübi värv plaanil.
- **Joonetüüp** – torutüübi joonetüüp plaanil.

Torude tüüpide nimekirja saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

Muuda nupp või topeltkliik tabelis avab torutüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe torutüübi andmed.

24.7.2. Torude seaded

Sisestamisel andmete muutmise – Uue toru sisestamise järel avatakse sõlme andmete dialoogaken.

Sisestamine tsüklis – torude sisestamise käsuga saab järjest sisestada sama tüübiga torusid kuni katkestamiseni.

Sisestamise aken taustal – torude sisestamise dialoogaken jääb avatuks ning saab korduvalt kasutada torude sisestamiseks.

Sisestatud tüübi meeldejätmise – torude sisestamisel dialoogaknast jäetakse meelde viimati sisestatud tüüp, mis on järgmisel korral vaikimisi valitud.

Tüübi muutmisel vaikimisi andmed – olemasoleva toru tüübi muutmisel määratakse sõlmele uue tüübi vaikimisi andmed, nt. materjal ja diameetrid.

Joonetüüpide definitsioonifail – torutüüpide joonetüüpide vaikimisi definitsioonifail, igale torutüübile saab määrata eraldi definitsioonifaili.

Joonejämedus – torutüüpide polüjoonte vaikimisi jämedus plaanil, igale torutüübile saab määrata eraldi jämeduse.

Joonetüübi skaala – torutüüpide polüjoonte vaikimisi skaala plaanil, igale torutüübile saab määrata eraldi skaala.

Sisestamisel sama süsteem – toru sisestamisel näidatakse sõlme valiku dialoogaknas ja uue sõlme sisestamise tüübi valiku dialoogaknas ainult toruga samasse süsteemi kuuluvaid sõlmi.

Sisestamine säilitab Object Snap – torude sisestamine ei muuda Object Snap valikut ajutiselt Center peale, vaid säilitab senise väärtuse. Kasulik nt. toru käänupunktide valimisel alusjooniselt.

Joonejämedus diameetrist – toru polüjoone jämedus plaanil sõltub toru andmetes sisestatud diameetrist, nt. 400mm diameetri korral on joonejämedus 0.4m. Igale torutüübile saab määrata eraldi valikud.

Minimaalne – toru polüjoone minimaalne jämedus plaanil, meetrites.

Maksimaalne – toru polüjoone maksimaalne jämedus plaanil, meetrites.

Punktide järjekord:

Sisestamine – punktide esitamine toru sisestamise järjekorras ehk ei korrigeerita peale sisestamist.

Kõrgused – punktide esitamine vastavalt toru otspunktide kõrgustele ehk joonetüüp on toru langu suunas.

Vaade – punktide esitamine vastavalt vaatele ehk joonetüüp on alati vaate suunas.

24.7.3. Torutüübi andmed

Üldandmed

Nimetus: Olemasolev isevoolne kanalisatsioon

Süsteem: Isevoolne kanalisatsioon

Infotekst: Vaikimisi (Nool, materjal, pikku)

Vaikimisi andmed

Materjal:

Diameeter:

Diameeter [mm]: 0,00

Infoteksti esitus

Kiht: Isevoolne kanalisatsioon infoteks

Vaikimisi

Värv: 3 (green)

Vaikimisi

Ühenduse värv: BYBLOCK

Vaikimisi

Eisitus plaanil

Kiht: KanalOlemas

Trükitav

Värv: 3 (green)

Joonetüüp: Kanal

Vali...

Joonetüübi def. fail: Joonetüübid/VKT.lin

Vaikimisi

Joonejämedus: 0,3

Vaikimisi

Joonetüübi skaala: 1

Vaikimisi

Joonejämedus diameetrist

Vaikimisi

Minimaalne: 0,4

Vaikimisi

Maksimaalne: 1,2

Vaikimisi

Eelvaade:

Eisitus pikiprofilil

Kiht: KanalOlemas

Vaikimisi

Värv: 3 (green)

Vaikimisi

Nimetus: Olemasolev isevoolne kanalisatsioon

Vaikimisi

Eisitus sirgestatud pikiprofilil

Kiht: KanalOlemas

Vaikimisi

Värv: 3 (green)

Vaikimisi

Joonetüüp: Kanal

Vali...

Joonetüübi def. fail: Joonetüübid/VKT.lin

Vaikimisi

Joonejämedus: 0,3

Vaikimisi

Joonetüübi skaala: 1

Vaikimisi

Lisaparaameetrid

Nimetus	Tüüp	Märkus	Väärtus
Toru tüübipõhine	Tüübipõhine		Toru tüübipõhine väärtus 2
Toru instantsipõhine	Instantsipõhine		Toru instantsipõhine vaikevää...

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – torutüübi nimetus.

Süsteem – torutüübi süsteemi valik.

Infotekst – torutüübi infoteksti valik, igale üksikule torule saab määrata erineva infoteksti.

Ei näita spetsifikatsioonis – antud tüübiga toru ei näidata spetsifikatsioonis.

Vaikimisi andmed:

Materjal, arvuline diameeter ja tekstiline diameeter, mis määratakse antud tüübiga torudele sisestamisel, igal üksiku toru andmeid saab hiljem muuta.

Infoteksti esitus:

Kiht – torutüübi infoteksti kihi nimetus.

Vaikimisi – kasuta torutüübi süsteemi infoteksti kihti.

Värv – torutüübi infoteksti värv.

Vaikimisi – kasuta torutüübi süsteemi infoteksti värvi.

Ühenduse värv – torutüübi ühenduse värv sõlme infotabelis.

Vaikimisi – kasuta torutüübi värvi.

Esitus plaanil:

Kiht – torutüübi kihi nimetus plaanil.

Trükitav – torutüübi kiht on trükitav ehk määratud on kihi Plot valik.

Värv – torutüübi värv.

Joonetüüp – torutüübi joonetüüp.

Vali – torutüübi joonetüübi valik nimekirjast.

Joonetüübi def. fail – joonetüübi definitsioonifail.

Vaikimisi – kasuta torude vaikimisi joonetüüpide definitsioonifaili.

Joonejämedus – torutüübi polüjoone jämedus plaanil.

Vaikimisi – kasuta torude vaikimisi joonejämedust.

Joonetüübi skaala – torutüübi polüjoone joonetüübi skaala plaanil.

Vaikimisi – kasuta torude vaikimisi joonetüübi skaalat.

Joonejämedus diameetrist – joonetüübi polüjoone jämedus määratakse toru arvulisest diameetrist, nt. 315mm toru polüjoone jämedus on 0.315m.

Vaikimisi – kasuta torude vaikeväärtust.

Minimaalne – joonetüübi polüjoone minimaalne jämedus, meetrites.

Vaikimisi – kasuta torude vaikeväärtust.

Maksimaalne – joonetüübi polüjoone maksimaalne jämedus, meetrites.

Vaikimisi – kasuta torude vaikeväärtust.

Eelvaade – torutüübi eelvaade, uueneb automaatselt seadete muutmisel.

Esitus pikiprofiilil:

Kiht – torutüübi kihi nimetus pikiprofiilil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi kihti plaanil.

Värv – torutüübi värv pikiprofiilil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi värvi plaanil.

Nimetus – torutüübi nimetus pikiprofiilil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi enda nimetust.

Esitus sirgestatud pikiprofiil:

Kiht – torutüübi kihi nimetus pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi kihti plaanil.

Värv – torutüübi värv pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi värvi plaanil.

Joonetüüp – torutüübi joonetüüp pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi joonetüüpi plaanil.

Vali – joonetüübi valik nimekirjast.

Joonetüübi def. fail – torutüübi joonetüübi definitsioonifail pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi joonetüübi definitsioonifail plaanil.

Joonejämedus – joonetüübi polüjoone jämedus pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi joonejämedust plaanil.

Joonetüübi skaala – torutüübi polüjoone skaala pikiprofiili sirgestatud plaanil.

Vaikimisi – kasuta torutüübi joonetüübi skaalat plaanil.

Lisaparaameetrid:

Nimetus – Lisaparaameetri nimetus.

Tüüp – Lisaparaameetri tüüp – tüübipõhine või instantsipõhine.

Märkus – Lisaparaameetri märkus.

Väärtus – Lisaparameetri väärtus tüüpipõhisel lisaparameetril või vaikimisi väärtus instantsipõhisel lisaparameetril.

24.7.4. Torutüüpide lisamine

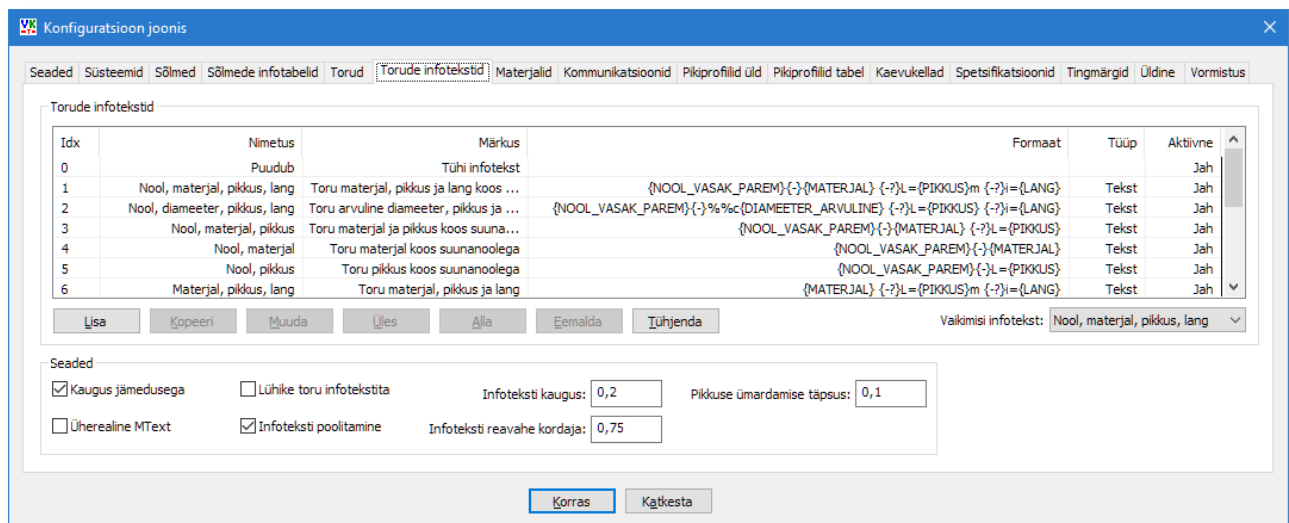
Uue torutüübi lisamisel on oluline määrata nimetus, kiht plaanil, valida süsteem ning joonetüüp plaanil. Teistele parameetritele määratakse mõistlikud vaikeväärtused, mida saab vajadusel muuta.

Vaikimisi valitakse joonetüüp rakenduse paigalduskataloogi **Joonetüübid** alamkataloogis asuvast **VKT.lin** joonetüüpide definitsioonifailist, kuid seda saab muuta.

Elmistes versioonides oli iga fikseeritud kategooria jaoks oma definitsioonifail, millest erinevad joonetüübid laeti. Uues versioonis saab igale torutüübile määrata vajadusel eraldi joonetüüpide definitsioonifaili.

24.8. Torude infotekstid

Torude infotekstide vahelehel on esitatud torude infotekstide tüübid ning torude infotekstidega seotud üldised seaded.



24.8.1. Torude infotekstitüübid

Torude infotekstide tüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad torude infotekstide tüübid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus**
- **Märkus**
- **Formaat**
- **Tüüp** – tekst või tabel.
- **Aktiivne**

Torude infotekstide tüüpide nimekirja saab muuta Lisa/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda nuppudega.

Muuda nupp või topeltklakk tabelis avab valitud torude infoteksti tüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe torude infoteksti tüübi andmed.

Vaikimisi infotekst – torude vaikumisi infotekst, igale süsteemile, torutüübile ja üksikule torule määrata erineva infoteksti.

24.8.2. Torude infotekstide seaded

Kaugus jämedusega – infoteksti põhja kaugus arvestab toru jämedusega, ehk tekst asub fikseeritud kaugusel polüjoone servast.

Üherealine MText – üherealist infoteksti näidatakse Text-tüüpi objekti asemel MText-iga.

Lühike toru infotekst – Infoteksti ei näidata, kui toru pikkus on väiksem infoteksti laiusest.

Infoteksti poolitamine – kui infoteksti mõni rida on laiem toru pikkusest, poolitatakse teksti vastavalt infotabeli formaadis lubatud pehmetele reavahetustele.

Infoteksti kaugus – infoteksti põhja kaugus toru tsentrist, kui ei ole valitud kaugus jämedusega, või toru servast, kui on valitud kaugus jämedusega, meetrites.

Infoteksti reavahe kordaja – infoteksti MText-tüüpi objekti reavahe kordaja. NB! Peab olema vahemikus 0.25 kuni 4.0.

Pikkuse ümardamise täpsus – infotekstis toru pikkuste ümardamine, meetrites; nt. 0.1 tähendab 10 sentimeetri, 0.5 tähendab 50 sentimeetri täpsusega ümardamist.

24.8.3. Torude infotekstitüübi seaded

Toru infotekst

Nimetus: Nool, materjal, pikkus, lang Aktiivne

Märkus: Toru materjal, pikkus ja lang koos suunanoolega

Tüüp: Tekst Tabel

Plokk vasak ülemine: Valli...

Plokk parem ülemine: Valli...

Plokk vasak alumine: Valli...

Plokk parem alumine: Valli...

Nähtavus:

Laius: 0 Automaatne

Teksti/ploki kordaja: 1

Formaat: {NOOL_VASAK_PAREM}{-}{MATERJAL}{-?}L={PIKKUS}m {-?}i={LANG}

Eelvaade: Materjal L=20,0m i=0

Koodid:

- {TÄHIS} - toru tähis
- {MÄRKUS} - toru märkus
- {PIKKUS} - toru pikkus meetrites, ilma ühikuta
- {LANG} - toru langu väärtus, ilma ühikuta
- {MATERJAL} - toru materjal
- {DIAMEETER_ARVULINE} - toru arvuline diameeter millimeetrites, ilma ühikuta; %%c on diameetri sümbol
- {DIAMEETER TEKSTILINE} - toru tekstiline diameeter
- {DIAMEETER_SISEMINE} - toru sisemine diameeter millimeetrites, ilma ühikuta
- {NOOL_VASAK_PAREM} - langu nool vasakule või paremale, tühi, kui lang on null
- {NOOL_VASAK} - langu nool vasakule, tühi, kui lang on null või paremale
- {NOOL_PAREM} - langu nool paremale, tühi, kui lang on null või vasakule
- {SUSTEEM} - sõlme süsteemi nimetus
- {TUUP} - sõlme tüübi nimetus
- {Lisaparaameer:Nimetus} - Toru etteantud nimetusega lisaparaameer
- {-} - reavahetus
- {-?} - pehme reavahetus ehk reavahetus juhul, kui tekst ei mahu ühele reale
- { } - teksti paigutamine toru alla

Korras Katkesta

Nimetus – toru infotekstitüübi nimetus, mida näidatakse torutüüpide ja üksikute torude andmetes.

Aktiivne – valik määramaks, kas antud infotekstitüüpi saab torudele määrata.

Tüüp – toru infotekstitüübi tüüp – kas tekst või tabel.

Plokk vasak ülemine – toru infotekstitüübi tabeli plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes vasakul või vasakul üleval.

Plokk parem ülemine – toru infotekstitüübi tabeli plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes paremal või paremal üleval.

Plokk vasak alumine – toru infotekstitüübi tabeli plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes vasakul all.

Plokk parem alumine – toru infotekstitüübi tabeli plokk, kui infotabel paikneb sõlme suhtes paremal all.

Nähtavus – Toru infotekstitüübi tabeli plokile määratava Visibility parameetri väärtus.

Laius – Toru infotekstitüübi tabeli laius.

Automaatne – Toru infotekstitüübi tabeli laius arvutatakse automaatselt kõige laiema atribuudi põhjal.

Teksti/ploki kordaja – Toru infotekstitüübi teksti ja tabeli ploki suuruse kordaja plaanil.

Formaat – toru infotekstitüübi formaat, kasutatavad koodid on esitatud kõrvalasuvas tekstikastis.

Eelvaade – toru infotekstitüübi eelvaade, mis uueneb automaatselt formaadi muutmisel.

Koodid – toru infotekstitüübi formaadis kasutatavad koodid, mida saab kopeerida formaadi tekstikasti.

24.8.4. Tekstipõhise infotekstitüübi lisamine

Tekstipõhine tüüp esitab infot toru peal paikneva tekstina. Uue infotekstitüübi lisamisel on oluline määrata nimetus ning koostada formaat.

Formaadi koostamisel saab kopeerida soovitud koodid seletuste aknast formaadi tekstikasti. Sisestatud koodid asendatakse infoteksti loomisel toru tegelike väärtustega.

Kood võib lisaks sisseehitatud väärtustele olla ka lisaparameeter kujul

Atribuut={Lisaparameeter:Nimetus}.

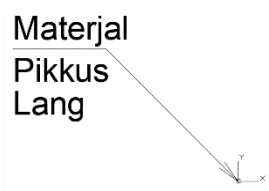
Lisaks väärtust sisaldavatele koodidele saab kasutada reavahetust {-}, mis poolitab infoteksti valitud kohas uuele reale kuid jätab mõlemad read toru peale, või kasutada teksti poolitamist koos uue rea paigutamisega toru alla, {_}. Pehme reavahetus {-?} lubab poolitada teksti antud kohas, kui tekst ei mahu pikkuse tõttu lühikesele torule ja konfiguratsioonis on sisse lülitatud seade **Torude infotekstid** → **Infoteksti poolitamine**.

Formaat võib lisaks koodidele sisaldada täiendavat teksti, mida näidatakse infotekstis ilma asendamata, nt. **L={PIKKUS}m**.

24.8.5. Tabelipõhise infotekstitüübi lisamine

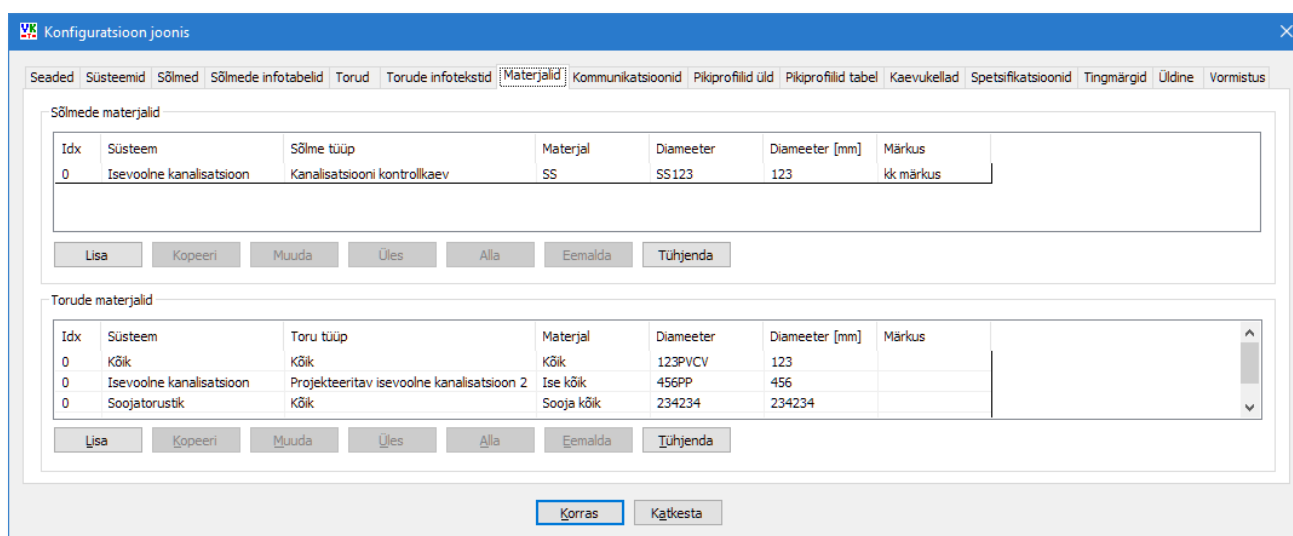
Tabelipõhine tüüp esitab toru infot tabelis analoogselt sõlmede infotabelitega.

Formaadi koostamine ja uute plokkide lisamine on sisuliselt identne sõlmedega ning on kirjeldatud sõlmede infotabelitüüpide lisamise peatükis, erinevused on plokkide kujus ja atribuutide nimetustes. Toru infotabeli ploki asuvad **Plokid\Infotabelid\Torud** kataloogis.



24.9. Materjalid

Materjalide vahelehel on esitatud sõlmede ja torude valmismaterjalid, mida saab määrata üksikutele sõlmedele ja torudele sõlme või toru andmete dialoogakna kaudu.

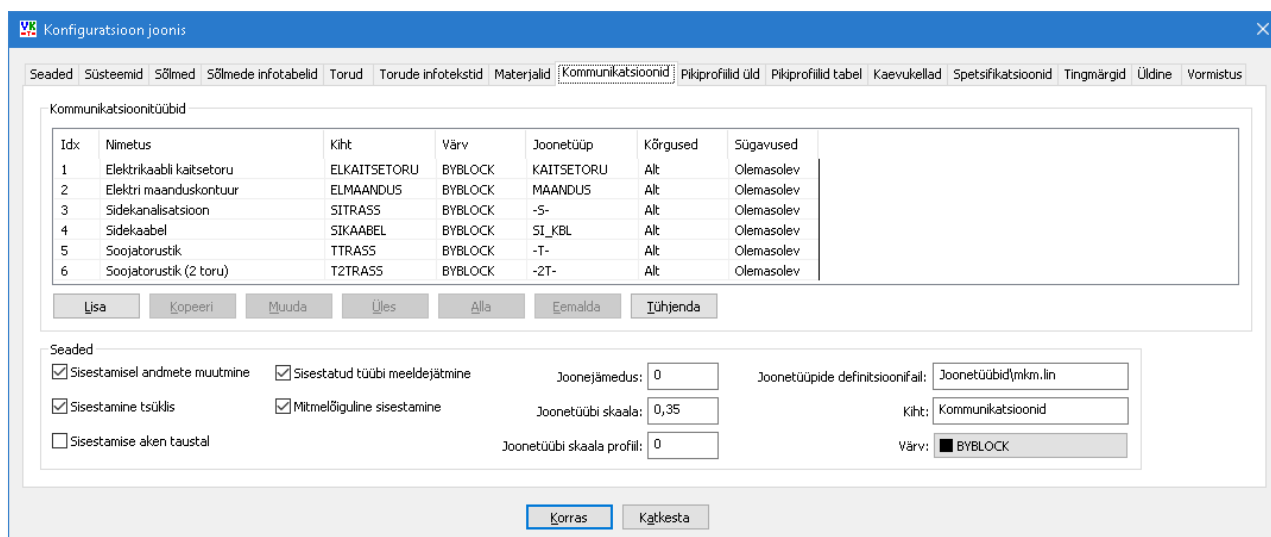


- **Süsteem** – süsteemi valik, millega antud materjali saab kasutada.
- **Sõlme tüüp** ja **Toru tüüp** – sõlme või toru tüübi valik, millega antud materjali saab kasutada.
- **Materjal** – materjali nimetus.
- **Diameeter** – materjali tekstiline diameeter.
- **Diameeter [mm]** – materjali arvuline diameeter ehk välimine diameeter, millimeetrites.
- **Diam. sise [mm]** – materjali sisemine diameeter, millimeetrites; on vaja täita kolmemõõtmelises mudelis ja IFC väljundis toru seinapaksuse esitamiseks.
- **Märkus** – materjali märkus.

Materjalide nimekirju saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

24.10. Kommunikatsioonid

Kommunikatsioonide vahelehel on esitatud kommunikatsioonide tüübid ning kommunikatsioonidega seotud üldised seaded.



Eelmistes versioonides kandsid kommunikatsioonid nime ristuvad kommunikatsioonid.

24.10.1. Kommunikatsioonitüübid

Kommunikatsioonide tüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad kommunikatsioonide tüübid koos põhiliste andmetega:

Nimetus – kommunikatsioonitüübi nimetus.

Kiht – kommunikatsioonitüübi kihi nimi plaanil.

Värv – kommunikatsioonitüübi värv plaanil.

Joonetüüp – kommunikatsioonitüübi joonetüüp plaanil.

Kõrgused – kommunikatsioonitüübi kõrguste määramine – kommunikatsiooni pealt, tsentrist või alt.

Sügavused – kommunikatsioonitüübi sügavuste määramine – olemasolevast maapinnast või projekteeritud maapinnast.

Kommunikatsioonide tüüpide nimekirja saab muuta

Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda nuppudega.

Muuda nupp või topeltklikk tabelis avab kommunikatsioonitüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe kommunikatsioonitüübi andmed.

24.10.2. Kommunikatsioonide seaded

Sisestamisel andmete muutmise – uue kommunikatsiooni sisestamise järel avatakse kommunikatsiooni andmete dialoogaken.

Sisestamine tsükklis – kommunikatsioonide sisestamise käsuga saab järjest sisestada sama tüübiga kommunikatsioone kuni katkestamiseni.

Sisestamise aken taustal – kommunikatsioonide sisestamise dialoogaken jääb avatuks ning saab korduvalt kasutada kommunikatsioonide sisestamiseks.

Sisestatud tüübi meeldejätmise – kommunikatsioonide sisestamisel dialoogaknast jäetakse meelde viimati sisestatud tüüp, mis on järgmisel korral vaikimisi valitud.

Joonejämedus – kommunikatsioonitüüpide polüjoonte vaikimisi jämedus plaanil, igale kommunikatsioonitüübile saab määrata eraldi jämeduse.

Joonetüübi skaala – kommunikatsioonitüüpide polüjoonte vaikimisi skaala plaanil, igale kommunikatsioonitübile saab määrata eraldi skaala.

Mitmelõiguline sisestamine – kommunikatsioonide sisestamisel saab tekitada mitmelõigulise kommunikatsiooni ehk sisestamine küsib järgmisi punkte kuni lõpetamiseni.

Joonetüüpide definitsioonifail – kommunikatsioonitüüpide joonetüüpide vaikimisi definitsioonifail, igale kommunikatsioonitübile saab määrata eraldi definitsioonifaili.

Kiht – kommunikatsioonitüüpide polüjoonte vaikimisi kihi nimi plaanil, igale kommunikatsioonitübile saab määrata eraldi kihi.

Värv – kommunikatsioonitüüpide polüjoonte vaikimisi värv plaanil, igale kommunikatsioonitübile saab määrata eraldi värvi.

Eelmistes versioonides sai kommunikatsioone sisestada ainult ühe lõiguna ehk algus- ja lõpp-punktiga.

24.10.3. Kommunikatsioonitüübi andmed

Üldandmed

Nimetus: Gaasitorustik

Vaikimisi sügavus: 0

Esitus plaanil

Kiht: GTRASS

Vaikimisi Trükitav

Värv: 3 (green)

Vaikimisi

Joonetüüp: -G-

Vali...

Joonetüübi def. fail: Joonetüübid\mkm.lin

Vaikimisi

Joonejämedus: 0,2

Vaikimisi

Joonetüübi skaala: 0,35

Vaikimisi

Eelvaade:

Vaikimisi andmed

Materjal:

Diameeter:

Diameeter [mm]: 0,00

Esitus pikiprofilil

Kiht:

Vaikimisi

Värv: BYBLOCK

Vaikimisi

Tingmärgi plok: Vali...

Tingmärgi kordaja: 0

Kõrgusmärk

Nimetus:

Vaikimisi

Esitus sirgestatud pikiprofil

Kiht: GTRASS

Vaikimisi

Värv: BYBLOCK

Vaikimisi

Joonetüüp: -G-

Vaikimisi Vali...

Joonetüübi def. fail: Joonetüübid\mkm.lin

Vaikimisi

Joonejämedus: 0

Vaikimisi

Joonetüübi skaala: 0,1

Vaikimisi

Kõrguste määramine:

Pealt

Tsentrist

Alt

Sügavuste määramine:

Olemasolev maapind

Projekteeritud maapind

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – kommunikatsioonitüübi nimetus.

Vaikimisi sügavus – kommunikatsioonitüübi vaikimisi sügavus maapinnast.

Esitus plaanil:

Kiht – kommunikatsioonitüübi kihi nimetus plaanil.

Vaikimisi – kasuta kommunikatsioonide vaikimisi kihti.

Trükitav – kommunikatsioonitüübi kiht on trükitav ehk määratud on kihi Plot valik.

Värv – kommunikatsioonitüübi värv.

- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonide vaikimisi värvi.
- Joonetüüp** – kommunikatsioonitüübi joonetüüp.
- Vali** – kommunikatsioonitüübi joonetüübi valik nimekirjast.
- Joonetüübi def. fail** – joonetüübi definitsioonifail.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonide vaikimisi joonetüüpide definitsioonifaili.
- Joonejämedus** – kommunikatsioonitüübi polüjoone jämedus plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonide vaikimisi joonejämedust.
- Joonetüübi skaala** – kommunikatsioonitüübi polüjoone joonetüübi skaala plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonide vaikimisi joonetüübi skaalat.
- Eelvaade** – kommunikatsioonitüübi eelvaade, uueneb automaatselt seadete muutmisel.

Vaikimisi andmed:

Materjal, arvuline diameeter ja tekstiline diameeter, mis määratakse antud tüübiga kommunikatsioonide sisestamisel, igal üksiku kommunikatsiooni andmeid saab hiljem muuta.

Esitus pikiprofiilil:

- Kiht** – kommunikatsioonitüübi kihi nimetus pikiprofiilil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi kihti plaanil.
- Värv** – kommunikatsioonitüübi värv pikiprofiilil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi värvi plaanil.
- Tingmärgi plokk** – tingmärgi plokk, mis sisestatakse ristumise kõrvale pikiprofiilil.
- Vali** – tingmärgi ploki valimine failisüsteemist.
- Tingmärgi kordaja** – tingmärgi ploki suuruse kordaja.
- Kõrgusmärk** – valik määramaks, kas antud kommunikatsioonitüübile näidatakse pikiprofiilil ristumise kõrvale kõrgusmärki.
- Nimetus** – kommunikatsioonitüübi nimetus pikiprofiilil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi enda nimetust.

Esitus sirgestatud pikiprofiilil:

- Kiht** – kommunikatsioonitüübi kihi nimetus pikiprofiili sirgestatud plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi kihti plaanil.
- Värv** – kommunikatsioonitüübi värv pikiprofiili sirgestatud plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi värvi plaanil.
- Joonetüüp** – kommunikatsioonitüübi joonetüüp pikiprofiili sirgestatud plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi joonetüüpi plaanil.
- Vali** – joonetüübi valik nimekirjast.
- Joonetüübi def. fail** – kommunikatsioonitüübi joonetüübi definitsioonifail pikiprofiili sirgestatud plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi joonetüübi definitsioonifaili plaanil.
- Joonejämedus** – joonetüübi polüjoone jämedus pikiprofiili sirgestatud plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi joonejämedust plaanil.
- Joonetüübi skaala** – kommunikatsioonitüübi polüjoone skaala pikiprofiili sirgestatud plaanil.
- Vaikimisi** – kasuta kommunikatsioonitüübi joonetüübi skaalat plaanil.

Kõrguste määramine:

- Pealt** – kommunikatsiooni kõrguste määramine pealt.
- Tsentrist** – kommunikatsiooni kõrguste määramine tsentrist.
- Alt** – kommunikatsiooni kõrguste määramine alt.

Sügavuste määramine:

Olemasolev maapind – kommunikatsiooni sügavuste määramine olemasolevast maapinnast.

Projekteeritud maapind – kommunikatsiooni sügavuste määramine projekteeritud maapinnast.

24.10.4. Kommunikatsioonitüüpide lisamine

Uue kommunikatsioonitüübi lisamisel on oluline määrata nimetus ning valida joonetüüp plaanil. Teistele parameetritele määratakse mõistlikud vaikeväärtused, mida saab vajadusel muuta.

Vaikimisi valitakse joonetüüp rakenduse paigalduskataloogi **Joonetüübid** alamkataloogis asuvast **mkm.lin** joonetüüpide definitsioonifailist, kuid seda saab muuta.

Eelmistes versioonides oli kõikide kommunikatsioonitüüpide jaoks üks definitsioonifail, millest erinevad joonetüübid laeti. Uues versioonis saab igale kommunikatsioonitüübile määrata vajadusel eraldi joonetüüpide definitsioonifaili.

24.11. Pikiprofiilide üldised seaded
Üldine:

Automaatne uuendamine – pikiprofiilide automaatne uuendamine sõlmede, torude ja kommunikatsioonide andmete muutumisel.

Säilita asukohad – pikiprofiilide automaatne uuendamine säilitab tekstide asukohad, nt, kui on käsitsi liigutatud.

Muutmisele reageerimine – pikiprofiilide muutmisel sõlmede ja torude andmete muutmine.

Nimetuste duplikaatide kontroll – pikiprofiili nimetuse muutmisel kontroll, et sama tähis ei ole samas joonises juba kasutusel.

Eemaldamisel kinnituse küsimine – pikiprofiili eemaldamisel kinnituse küsimine.

Kasuta maapinna kõrgusinfot – pikiprofiilil kasutatakse maapinna esitamiseks lisaks sõlmedes määratud maapinna kõrgustele ka vahepealset maapinna kõrgusinfot, kui on määratud.

Määramata maapinda ei näita – pikiprofiili tabelis ei näidata maapinna kõrguse tekste, kui kõrguse väärtus on 0.

Mitmelõigulised vahekaugused – Vahekauguste real näidatakse mitmelõigulistel torudel lisaks sõlmede vahelisele kaugusele ka toru käänupuntide vahekaugusi.

Mitmelõigulised nurgad – sirgestatud plaani real näidatakse mitmelõigulistel torudel nurkasid toru käänupunktides.

Näita teade toru paralleelne – maapinnaga paralleelse torustiku korral näidatakse sügavuste asemel vastavat teksti.

Tabeli katkestamine – tabeli joonte katkestamine lõikude vahel.

Tabeli päise kordamine – tabeli päise kordamine iga lõigu alguses.

Sirge toru nurkadeta – pikiprofiilil ei näidata sirgestatud plaanil sõlmel peatrassi nurga sirge toru korral.

Tolerants – lubatud tolerants kraadides ehk sirgeks loetav nurk, 180 kraadi +/- tolerants.

Esitus:

Näita nimetus – pikiprofiili kohal näidatakse pikiprofiili nimetust.

Näita tähised prefiksita – pikiprofiilidel näidatakse sõlmede tähised ilma prefiksita, ainult arvuline osa.

Sõlmed fikseeritud laiusega – pikiprofiilil näidatakse sõlmi tegeliku diameetri asemel fikseeritud diameetriga.

Diameeter – fikseeritud laiusega sõlmede diameeter, meetrites.

Näita sõlmede telgjooned – pikiprofiilidel näidatakse sõlmede vertikaalseid telgjooni.

Näita kõrgusmärkide jooned – pikiprofiilil näidatakse kõrgusmärkide horisontaalseid jooni.

Kõrgusmärkide värvid – kõrgusmärkide horisontaalsete joonte värvid, semikoolonitega eraldatult, nt: 8; 9.

Näita torude telgjooned – pikiprofiilil näidatakse torude telgjooni.

Näita vertikaaljoon paremal – pikiprofiili tabeli paremas servas näidatakse vertikaalset joont.

Vahekaugused – pikiprofiilil vahekauguste ümardamine, meetrites; nt. 0.1 tähendab 10 sentimeetri, 0.5 tähendab 50 sentimeetri täpsusega ümardamist.

Tühi ruum vasakul – tühi ruum pikiprofiili tabeli päise parema serva ja esimese sõlme vahel.

Tühi ruum paremal – tühi ruum pikiprofiili viimase sõlme ja parema joone vahel.

Kõrguse lisa üleval – sõlmede vertikaalsete telgjoonte kõrguse lisa maapinnast.

Tühi ruum all – tühi ruum pikiprofiil sisu ja tabeli ülemise serva vahel.

Ristumised:

Näita ristumiste nimetused – ristumise vertikaaljoonel näidatakse ristumise nimetust.

Ristumiste tingmärgid – pikiprofiilil näidatakse ristumiste tingmärke, kui on kommunikatsioonitüübil määratud.

Ristumiste kordaja – ristumisi kujutavate ellipsite laiuse kordaja.

Ristumiste vahekaugused – pikiprofiilil näidatakse ristumiste kaugusi sõlmedest või teistest ristumistest.

Ristumiste sügavused – pikiprofiilil näidatakse ristumiste sügavust maapinnast.

Ristumiste sügavuse kontroll – pikiprofiilil ei näidata ristumisi, mis asuvad toru põhjast etteantud väärtuse võrra sügavamal.

Sügavus – sügavus torust põhjast, millest madalamal asuvaid ristumisi pikiprofiilil ei näidata, meetrites.

Ristumiste nimetuste liigutamine – ristumiste vertikaaljoonel näidatavate nimetuste paiknemise korrigeerimine kattumiste vältimiseks.

Ristumiste nimetused kogusega – Ristumiste vertikaaljoonel näidatakse teineteisega kattuvate, sama tüübiga ristumiste nimetusi grupi keskel, koos kogusega.

Ristumiste nimetused maskiga – ristumiste nimetused on taustamaskiga, mis katab nimetuse taha jäävad jooned.

Näita hargnevuste ristumised – Pikiprofiilil näidatakse ristumistena torusid, mis hargnevad pikiprofiilil näidatud sõlmedest.

Hargnevused:

Hargnevuste kõrgusmärgid – pikiprofiilil näidatakse hargnevuste kõrgusmärke.

Hargnevused ühekordselt – kui sõlmel on mitu hargnevust, näidatakse pikiprofiilil ainult ühte, suurima diameetriga hargnevust.

Hargnevuste kordaja – hargnevusi kujutavate ellipsite laiuse kordaja.

Ristumiste jooned:

Ära näita – pikiprofiilil ei näidata ristumiste vertikaalseid jooni.

Joon ühikpikkusega – pikiprofiilil näidatakse ristumiste vertikaalseid jooni ühikpikkusega, pikiprofiili alumises osas.

Joon ristumiseni – pikiprofiilil näidatakse ristumiste vertikaalseid jooni pikiprofiili alumisest osast kuni ristumise kõrguseni.

Abijoon ristumiseni – pikiprofiilil näidatakse ristumiste vertikaalseid abijooni pikiprofiili alumisest osast kuni ristumise kõrguseni.

Joon ja abijoon – pikiprofiilil näidatakse ristumiste vertikaalseid abijooni ühikpikkusega pikiprofiili alumises osas ja ristumiste jooni kuni ristumise kõrguseni.

Plokid:

Ristumiste plokk – ristumiste kõrgusel näidatav plokk.

Hargnevuste plokk – hargnevuste kõrgusel näidatav plokk.

Formaadid:

Telgjooned üleval – telgjoonte ülemises servas näidatava info formaat. Võimalikud väärtused: {SÕLM_SÜGAVUS}, {ÜHENDUSED_SÜGAVUS}, {MATERJAL}, {DIAMEETER_ARVULINE}, {DIAMEETER_TKSTILINE}, {MÄRKUS}, {TÄHIS}. {-} on reavahetus.

Telg üleval lisalõik – telgjoonte ülemises servas näidatava info formaat, mida kasutatakse pikiprofiili lisalõigul.

Telgjooned all – telgjoonte alumises servas näidatava info formaat.

Ristumiste plokk – ristumiste plokkis näidatava info formaat.

Hargnevuste plokk – hargnevuste plokkis näidatava info formaat.

Maapinna näitamine:

Mõlemad – pikiprofiilil näidatakse alati nii projekteeritud kui olemasolevat maapinda.

Ainult projekteeritud – pikiprofiilil näidatakse ainult projekteeritud maapinda.

Ainult olemasolev – pikiprofiilil näidatakse ainult olemasolevat maapinda.

Projekteeritud või mõlemad – pikiprofiilil näidatakse alati projekteeritud maapinda, lisaks olemasolevat, kui on erinevad.

Olemasolev või mõlemad – pikiprofiilil näidatakse alati olemasolevat maapinda, lisaks projekteeritud, või mõlemat, kui on erinevad.

Toru punktide järjekord:

Plaan – punktide esitamine vastavalt toru punktide järjekorrale plaanil.

Kõrgused – punktide esitamine vastavalt toru otspunktide kõrgustele ehk joonetüüp on toru langu suunas.

Vaade – punktide esitamine vastavalt vaatele ehk joonetüüp on alati vaate suunas, vasakult paremale.

Sirgestatud plaani nurgad:

Ära näita – ära näita pikiprofiili sirgestatud trassi plaanil torude nurkasid.

Peal – näita pikiprofiili sirgestatud trassi plaanil torude nurgad peal.

All – näita pikiprofiili sirgestatud trassi plaanil torude nurgad all.

Nürinurgad – näita pikiprofiili sirgestatud trassi plaanil torude nürinurgad.

Teravnurgad – näita pikiprofiili sirgestatud trassi plaanil torude teravnurgad.

Kõik nurgad – näita pikiprofiili sirgestatud trassi plaanil torude kõik nurgad, ka hargnevuste omad.

Telgjoonte kõrgused:

Kõrgeima sõlmeni – sõlmede vertikaalseid telgjooni näidatakse pikiprofiili lõigu kõrgeima sõlmeni.

Sõlmeni – sõlmede vertikaalseid telgjooni näidatakse iga sõlme kõrguseni.

24.12. Pikiprofiilide tabel

Pikiprofiilide tabeli vahelehel on esitatud pikiprofiili tabeli osas asuvad read ja nende andmed.

Tüüp	Nimetus	Aktivne	Formaat	Kõrgus	Jagatud	Teksti suund	Ring	Diam
Sõlme tähis	KAEVU TÄHIS	Jah	{SÕLME_TÄHIS}	5	Ei	Horizontaalne	Ei	0
Olemasolev maa	OLEMASOLEVA MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	Jah	{MAA_OLEMASOLEV}	5	Ei	Vertikaalne	Ei	0
Projekteeritud maa	PROJEKTEERITUD MAAPINNA KÕRGUS (m ABS)	Jah	{MAA_PROJEKTEERITUD}	5	Ei	Vertikaalne	Ei	0
Toru kõrgus pealt	TORU KÕRGUS PEALT(m ABS)	Jah	{ÜHENDUS_KÕRGUS}	5	Ei	Vertikaalne	Ei	0
Toru kõrgus tsentrist	TORU KÕRGUS TSENTRIST(m ABS)	Jah	{ÜHENDUS_KÕRGUS}	5	Ei	Vertikaalne	Ei	0
Toru kõrgus alt	TORU PÕHJA KÕRGUS(m ABS)	Jah	{ÜHENDUS_KÕRGUS}	5	Ei	Vertikaalne	Ei	0
Toru sügavus	TORU RAJAMISSÜGAVUS	Jah	{ÜHENDUS_SÜGAVUS}	5	Ei	Vertikaalne	Ei	0
Toru lang	LANG	Jah	{TORU_LANG} {-} {JAGATUD_PIKKUS}m	5	Jah	Horizontaalne	Ei	0
Toru materjal	TORU MATERJAL	Jah	{TORU_MATERJAL} {TORU_DIAMEETER_TEKSTIL...	5	Jah	Horizontaalne	Ei	0
Toru alus	TORU ALUS	Jah	{TORU_ALUS} - {JAGATUD_PIKKUS}m	5	Jah	Horizontaalne	Ei	0
Toru kons. meetod	KONSTRUEERIMISE MEETOD	Jah	{TORU_MEETOD} - {JAGATUD_PIKKUS}m	5	Jah	Horizontaalne	Ei	0
Toru tüüp	TORU TÜÜP	Jah	{TORU_TÜÜP} - {JAGATUD_PIKKUS}m	5	Jah	Horizontaalne	Ei	0
Vahekaugused	VAHEKAUGUSED (m)	Jah		5	Ei	Horizontaalne	Ei	0
Sirgestatud plaan	SIRGESTATUD TRASSI PLAAN	Jah		10	Ei	Horizontaalne	Ei	0

Tüüp – Rea tüüp, ei ole muudetav.

Nimetus – rea nimetus, mida näidatakse pikiprofiili tabeli päises.

Aktiivne – valik määramaks, kas rida näidatakse pikiprofiili tabelis.

Formaat – pikiprofiili tabeli sisus näidatava info formaat.

Kõrgus – rea kõrgus pikiprofiili tabelis.

Jagatud – valik määramaks, kas antud rea väärtused on jagatud kõrvuti asetsevate sõlmedega, nt. kui materjal on sama.

Teksti suund – horisontaalne või vertikaalne.

Ring – valik määramaks, kas pikiprofiili tabeli sisus näidatakse teksti ümber ringi.

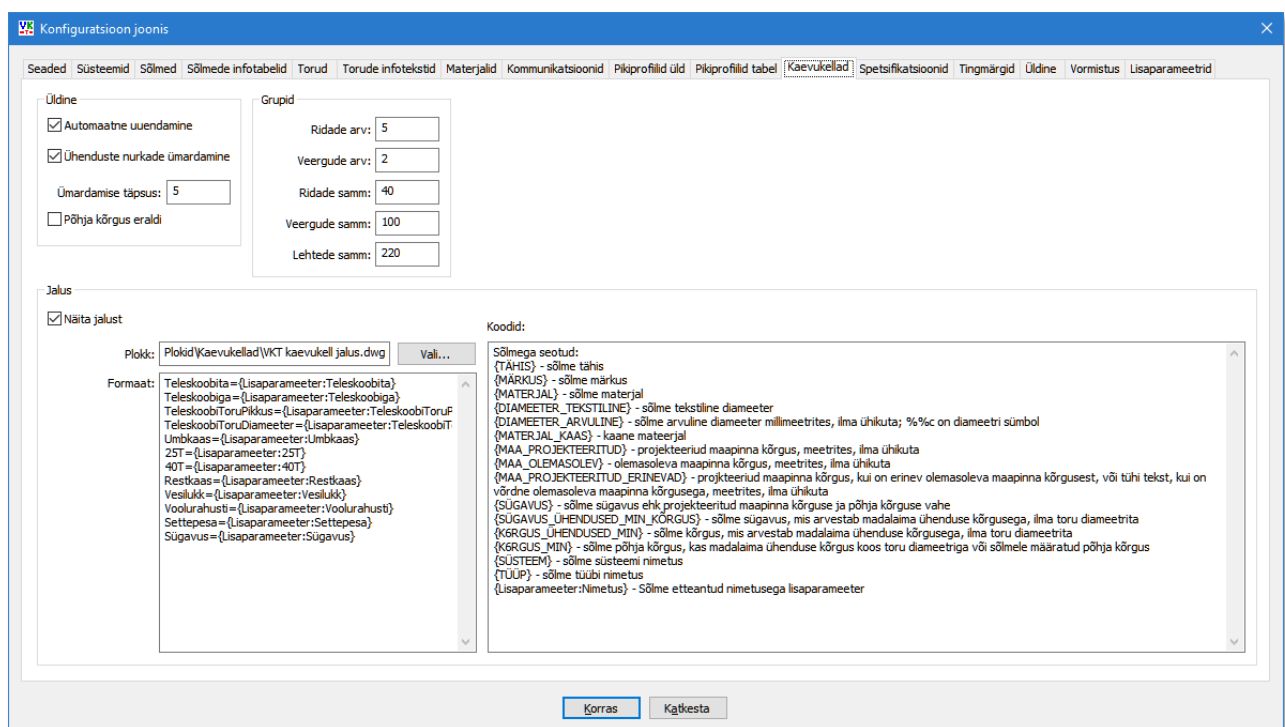
Diam. – ringi diameeter.

Rea järjekorda pikiprofiili tabelis saab muuta **Üles/Alla** nuppudega.

Toru kõrgus pealt, tsentrist ja alt ridadest näidatakse pikiprofiilis ühte vastavalt pikiprofiili esimese sõlme kõrguste määramisele.

24.13. Kaevukellad

Kaevukellade vahelehel on esitatud kaevukelladega seotud üldised seaded, gruppide paigutus ja jaluse seaded.



Üldine:

Automaatne uuendamine – kaevukellade automaatne uuendamine sõlmede ja torude andmete muutumisel.

Ühenduste nurkade ümardamine – kaevukella tabelis ühenduste nurkade väärtuste ümardamine.

Ümardamise täpsus – kaevukella tabelis ühenduste nurkade ümardamise täpsus, kraadides.

Grupid:

Ridade arv – vaikumisi ridade arv kaevukellade grupis.

Veergude arv – vaikumisi veergude arv kaevukellade grupis.

Ridade samm – vaikumisi ridade samm kaevukellade grupis ehk kaugus rea ülemise serva ja eelmise rea ülemise serva vahel.

Veergude samm – Vaikumisi veergude samm kaevukellade grupis ehk kaugus rea vasaku serva ja eelmise veeru vasaku serva vahel.

Lehtede samm – Vaikumisi lehtede samm kaevukellade grupis ehk kaugus lehe vasaku serva ja eelmise lehe vasaku serva vahel.

Jalus:

Näita jalust – kaevukella all näidatakse plokki koos täiendavata andmetega.

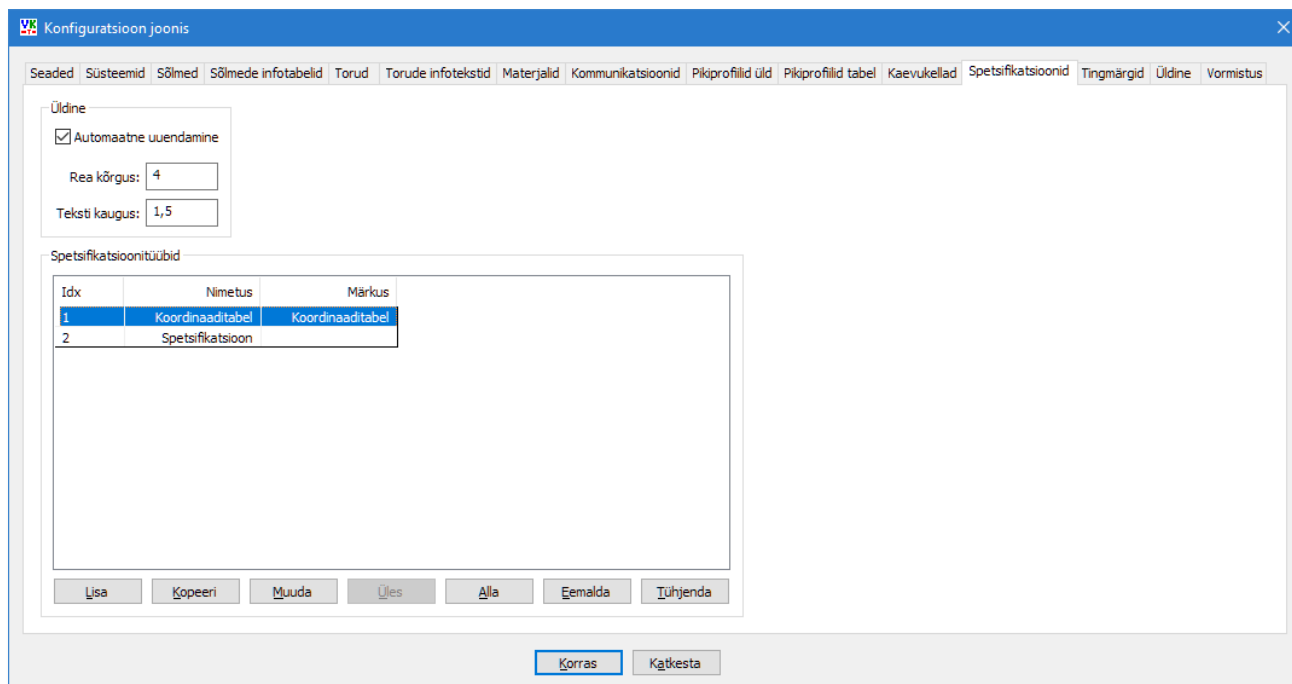
Plokk – kaevukella jaluse plokk.

Formaat – kaevukella jaluse ploki formaat ehk atribuutide väärtuste defineerimine, kasutatavad koodid on esitatud koodide tekstikastis.

Koodid – kaevukella jaluse ploki formaadis kasutatavad koodid, mida saab kopeerida formaadi tekstikasti.

24.14. Spetsifikatsioonid

Spetsifikatsiooni vahelehel on esitatud spetsifikatsioonidega seotud üldised seaded ja kasutatavad spetsifikatsioonitüübid, mida saab valida spetsifikatsioonide loomisel.

**Üldine:**

Automaatne uuendamine – spetsifikatsioonide automaatne uuendamine joonisel sõlmede ja torude andmete muutumisel.

Rea kõrgus – spetsifikatsiooni tabeli rea kõrgus joonisel.

Teksti kaugus – spetsifikatsiooni tabelis teksti kaugus lahtri servast joonisel.

Spetsifikatsioonitüübid:

Nimetus – spetsifikatsioonitüübi nimetus.

Märkus – spetsifikatsiooni märkus, kommentaar, lisainfo.

Lisa – uue spetsifikatsioonitüübi lisamine.

Kopeeri – uue spetsifikatsioonitüübi lisamine valitud spetsifikatsioonitüübi koopiana.

Muuda – valitud spetsifikatsioonitüübi andmete muutmine.

Üles – valitud spetsifikatsioonitüübi liigutamine järjekorras ühe võrra ülespoole.

Alla – valitud spetsifikatsioonitüübi liigutamine järjekorras ühe võrra allapoole.

Eemalda – valitud spetsifikatsioonitüübi eemaldamine.

Tühjenda – kõikide spetsifikatsioonitüüpide eemaldamine.

24.14.1. Spetsifikatsioonitüübi lisamine ja muutmine

Uue spetsifikatsioonitüübi lisamisel või olemasoleva muutmisel avaneb spetsifikatsioonitüübi andmete dialoogaken.

Akna vasakus tabelis on näha veerud, mis on esitatud antud spetsifikatsioonitüübis ning paremal tabelis kõik võimalikud veerud. Veergusid saab lisada, eemaldada ning nende järjekorda muuta.

Üldandmed

Nimetus: Spetsifikatsioon

Märkus:

Veerud tabelis

Tüüp	Nimetus	Laius	Joendus	Sorteerimine
Süsteem	Süsteem	30	Vasakule	
Tüüp	Tüüp	30	Vasakule	
Materjal	Materjal	15	Vasakule	
Kogus	Kogus	15	Paremale	
Ühik	Ühik	15	Vasakule	

Üles Alla Eemalda

Kõik veerud

- Tüüp
- Süsteem
- Tüüp
- Tähis
- Materjal
- X
- Y
- X L-EST
- Y L-EST
- Kogus
- Ühik
- Diameeter
- Diameeter [mm]
- Lisaparaameeter:Teleskoobita

Lisa

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – spetsifikatsioonitüübi nimetus.

Märkus – spetsifikatsioonitüübi märkus, kommentaar, lisainfo.

Veerud tabelis:

Tüüp – spetsifikatsiooni tabelis näidatava veeru tüüp.

Nimetus – veeru nimetus, mida näidatakse spetsifikatsiooni päises.

Laius – veeru laius spetsifikatsioonis joonisel.

Joendus – teksti joondamine veerus – vasakule, keskele või paremale.

Sorteerimine – veeru sorteerimise järjekord ja suund.

Alla – valitud veeru liigutamine järjekorras ühe võrra allapoole.

Üles – valitud veeru liigutamine järjekorras ühe võrra ülespoole.

Eemalda – valitud veeru eemaldamine tabelist.

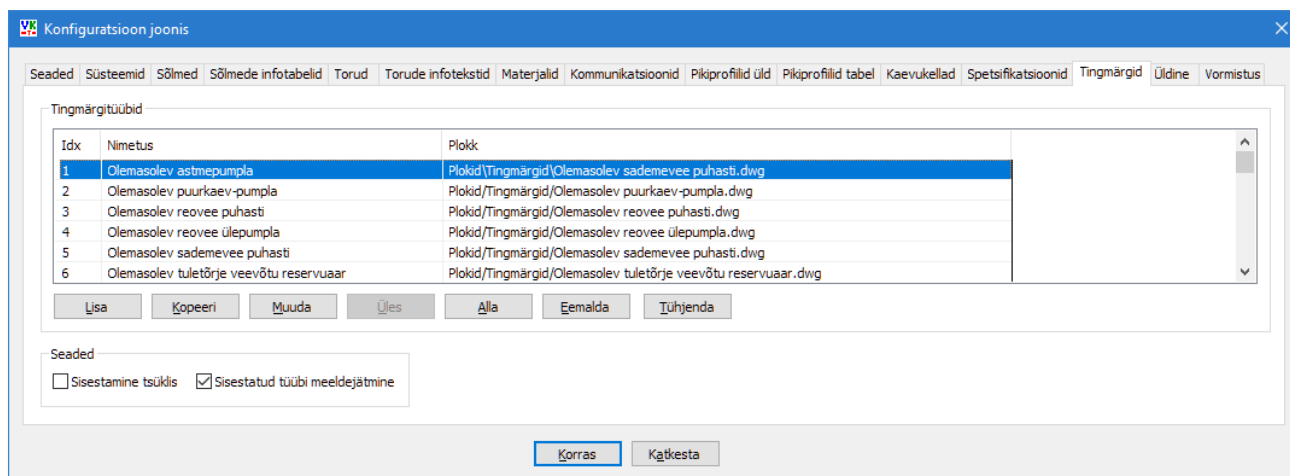
Kõik veerud:

Tüüp – spetsifikatsiooni tabelis näidatava võimaliku veeru tüüp.

Lisa – valitud veeru lisamine tabelisse.

24.15. Tingmärgid

Tingmärkide vahelehel on esitatud tingmärgitüübid ning tingmärkidega seotud üldised seaded.



24.15.1. Tingmärgitüübid

Tingmärgitüüpide tabelis on esitatud kõik kasutatavad tingmärgitüübid koos põhiliste andmetega:

- **Nimetus** – tingmärgitüübi nimetus.
- **Plokk** – tingmärgitüübi plokk.

Tingmärgitüüpide nimekirja saab muuta **Lisa/Kopeeri/Muuda/Üles/Alla/Eemalda/Tühjenda** nuppudega.

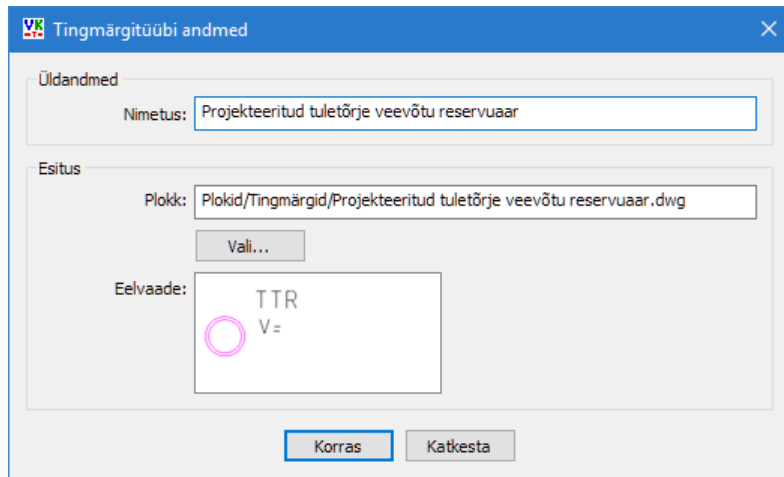
Muuda nupp või topeltklikk tabelis avab tingmärgitüübi andmete dialoogakna, kus on esitatud kõik ühe tingmärgitüübi andmed.

24.15.2. Tingmärkide seaded

Sisestamine tsükilis – tingmärkide sisestamise käsuga saab sisestada sama tüübiga tingmärke järjest kuni katkestamiseni.

Sisestatud tüübi meeldejätmine – tingmärkide sisestamisel dialoogaknast jäetakse meelde viimati sisestatud tüüp, mis on järgmisel korral vaikimisi valitud.

24.15.3. Tingmärgitüübi andmed



Üldandmed:

- **Nimetus** – tingmärgitüübi nimetus.

Esitus:

- **Plokk** – tingmärgitüübi plokk.
- **Vali** – tingmärgitüübi ploki valimine failisüsteemist.
- **Eelvaade** – tingmärgitüübi eelvaade, uueneb automaatselt seadete muutmisel.

24.15.4. Tingmärgitüüpide lisamine

Uue tingmärgitüübi lisamisel on oluline määrata nimetus ning plokk.

Tingmärgitüübi ploki võib luua nullist või võtta aluseks mõni aluseks mõni olemasolev. Tingmärgitüüpide plokid asuvad VK-torustikud paigalduskataloogi alamkataloogis **Plokid\Tingmärgid**.

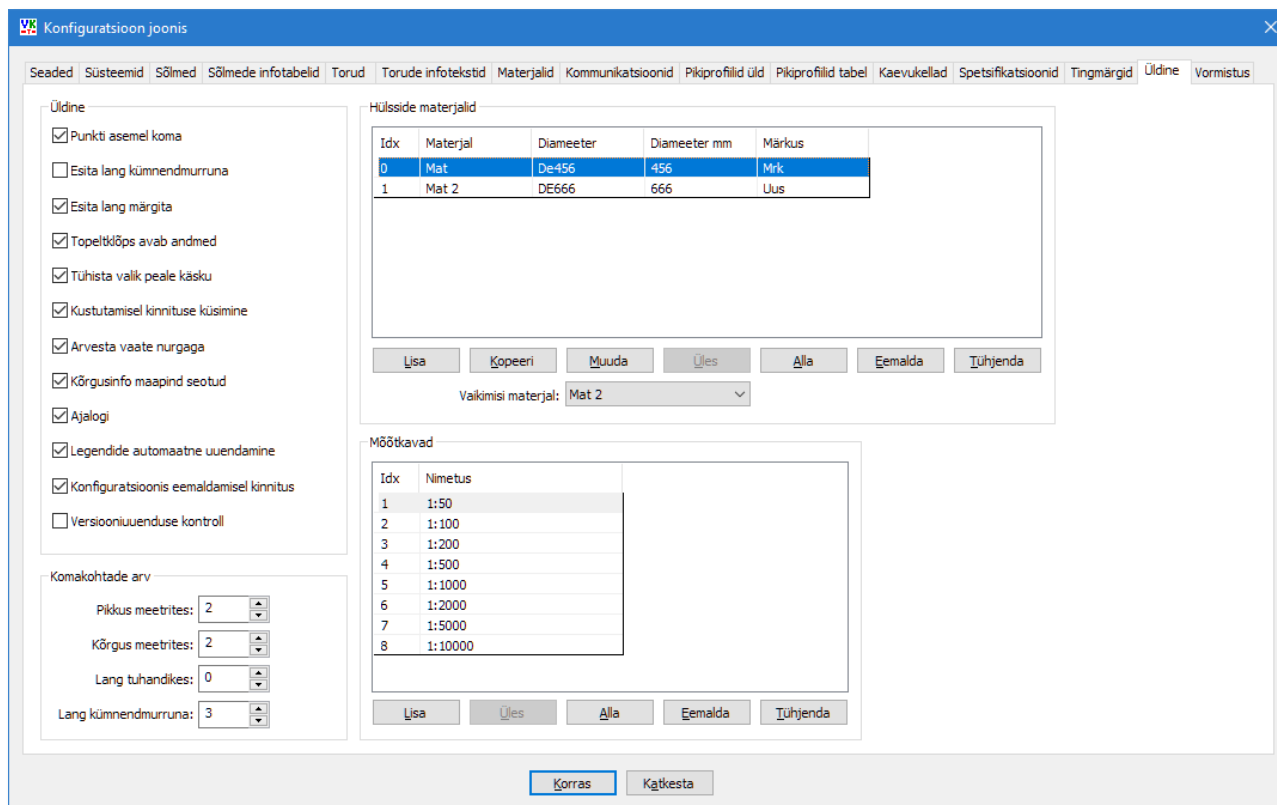
Olemasolevaid sõlmetüüpide plokkide ei ole soovitatav muuta, kuna need kirjutatakse üle järgmise uuendusega. Turvalisem on teha olemasolevast plokkist äratuntava nimega koopia.

Tingmärgitüüpide plokid võivad paikneda rakenduse paigalduskataloogi all või mujal ligipääsetavas asukohas.

Ploki sisule on soovitatav määrata kiht 0, värv vastavalt tingmärgi tüübile, joonetüüp ja joonejämedus ByBlock või vastavalt tüübile.

24.16. Üldine

Üldiste seadete vahelehel on seaded, mis ei kuulu otseselt teiste kategooriate juurde, või ei oma piisavalt palju valikuid eraldi vahelehel esitamiseks.



Üldine:

Punkti asemel koma – täisarvu murdosa eraldamisel kasutatakse punkti asemel koma joonisel ja dialoogakendes.

Esita lang kümnendmurruna – langu väärtus esitatakse tuhandike asemel kümnendmurruna.

Esita lang märgita – langu väärtus esitatakse ilma märgita ehk absoluutväärtusena.

Topeltklõps avab andmed – topeltklõps sõlmel, torul, muul plaaniobjektil, pikiprofiilil või kaevukellal avab valitud objekti andmed.

Tühista valik peale käsku – objektide valik tühistatakse peale käsu lõppemist.

Kustutamisel kinnituse küsimine – plaanil sõlme, toru või kommunikatsiooni kustutamisel kinnituse küsimine.

Arvesta vaate nurgaga – kõik loodavad objektid keeratakse paralleelseks aktiivse vaatega, sõltumata UCS-ist.

Kõrgusinfo maapind seotud – maapinna kõrgusmärgi projekteeritud maapinna kõrguse muutmisel muudetakse olemasoleva maapinna kõrgust, kui senised väärtused olid võrdsed.

Ajalogi – igale sõlmele ja torule salvestatakse loomise ja viimase muutmise aeg ja projekteerija.

Legendide automaatne uuendamine – legendide automaatne uuendamine sõlmede, torude, kommunikatsioonide ja tingmärkide sisestamisel ja kustutamisel.

Konfiguratsioonis eemaldamisel kinnitus – konfiguratsioonis sõlmetüüpide, torutüüpide jms. eemaldamisel kinnituse küsimine.

Versiooniuuenduse kontroll – VK-torustikud käivitamisel kontrollitakse uue versiooni olemasolu Internetis.

Komakohtade arv:

Pikkus meetrites – meetrites esitatud pikkuste komakohtade arv.

Kõrgus meetrites – meetrites esitatud kõrguste komakohtade arv.

Lang tuhandikes – tuhandikes esitatud langu komakohtade arv.

Lang kümnendmurruna – kümnendmurruna esitatud langu komakohtade arv.

Hülsside materjalid:

Materjal – materjali nimetus.

Diameeter – materjali tekstiline diameeter.

Diameeter [mm] – materjali arvuline diameeter, millimeetrites.

Märkus – materjali märkus.

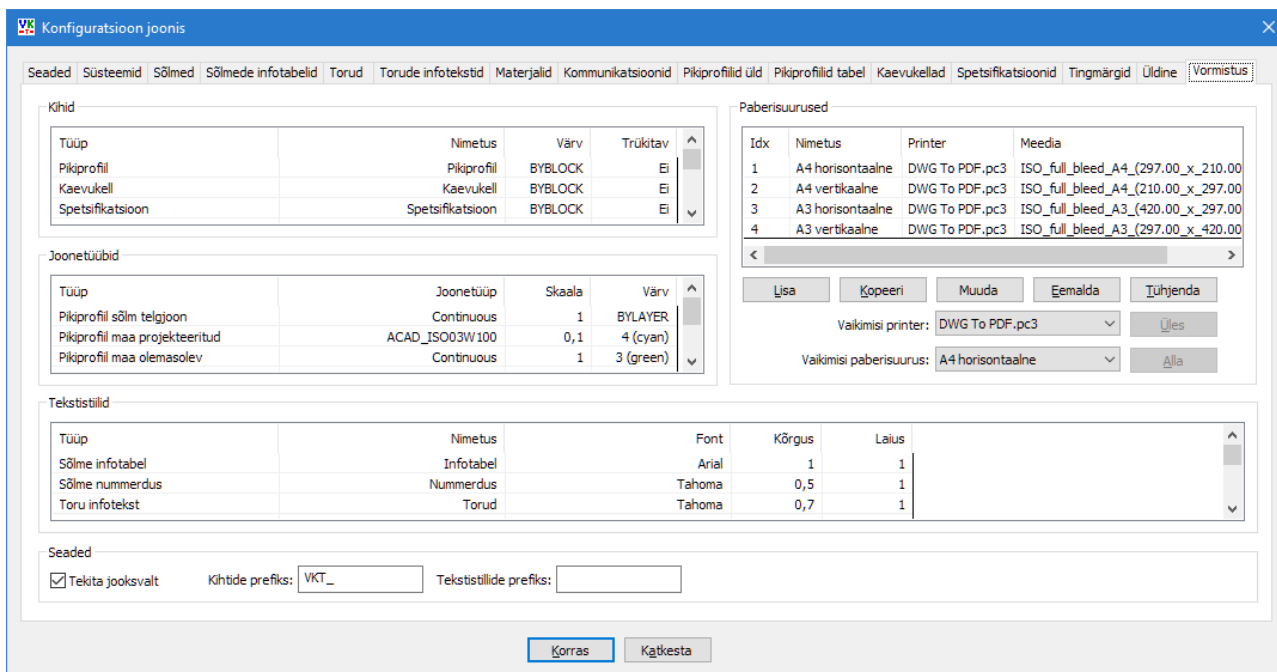
Vaikimisi materjal – sisestamisel uuele hülsile määratav materjal.

Mõõtkavad:

Plaanil ja pikiprofiilil kasutatavate mõõtkavade nimekiri.

24.17. Vormistus

Vormistuse vahelehel on esitatud rakenduse poolt kasutatud kihtide, joonetüüpide, tekstistiilide ja paberisuuruste seaded.



Vormistuse vahelehel on ainult üldised, läbivalt kasutatud kihid ja joonetüübid. Lisaks nendele on süsteempõhised kihtide seaded süsteemi andmete dialoogaknas ning sõlme-, toru- ja kommunikatsioonipõhised kihid vastava tüübi andmete dialoogaknas.

Vormistuse vahelehel asuvaid kihte, tekstistiile ja joonetüüpe saab muuta, kuid mitte juurde tekitada ega eemaldada, kuna nende kasutamine on otseselt seotud rakenduse ülesehitusega.

24.17.1. Kihid

Tüüp – kihi tüüp ehk kasutuskoht, ei ole muudetav.

Nimetus – kihi nimetus.

Värv – kihi värv.

Trükitav – kiht on trükitav ehk määratud on kihi Plot valik.

24.17.2. Joonetüübid

Tüüp – joonetüübi tüüp ehk kasutuskoht, ei ole muudetav.

Joonetüüp – joonetüübi nimetus, valitav etteantud joonetüüpide definitsioonifailis asuvate joonetüüpide nimekirjast.

Skaala – joonetüübi skaala, peab olema nullist suurem.

Värv – joonetüübi värv.

24.17.3. Tekstistiilid

Tüüp – tekstistiili tüüp ehk kasutuskoht, ei ole muudetav.

Nimetus – tekstistiili nimetus.

Font – tekstistiili font, valitav paigaldatud fontide nimekirjast.

Kõrgus – tekstistiili fondi kõrgus, peab olema nullist suurem.

Laius – tekstistiili fondi laiuse kordaja, peab olema nullist suurem.

24.17.4. Seaded

Tekita jooksvalt – kihid, tekstistiilid ja joonetüübid tekitatakse aktiivses joonises jooksvalt töö käigus vastavalt vajadusele; kui valik on väljas, tekitatakse kõik korraga esimest korda mõnda käsku kasutades.

Kihtide prefiks – prefiks, mis lisatakse rakenduse poolt loodud ja kasutatud kihtide nimetustele.

Tekstistiilide prefiks – prefiks, mis lisatakse rakenduse poolt loodud ja kasutatud tekstistiilide nimetustele.

Kui kihtide või tekstistiilide prefiksi muutmise ajal on vastavad kihid või tekstistiilid juba olemas, muudab rakendus nende nimetused.

24.18. Paberisuurused

Paberisuurusi saab määrata trükitavatele aladele ning kirjeldavad trükipaigutuse loomiseks kasutatava printeri koos meediaga, vaateakna kaugused ning trükipaigutusele sisestatavad plokid, nt. raamid ja kirjanurgad.

Vaikimisi on konfiguratsioonis olemas A4 ja A3 paberisuurused standardse **DWG To PDF** printeri jaoks, kuid paberisuurusi on vaja muuta kasutamaks näidiste asemel firmapõhiseid kirjanurki.

Nimetus – paberisuuruse nimetus.
Printer – paberisuuruse printer.
Meedia – paberisuuruse meedia nimetus.

Lisa – uue paberisuuruse lisamine.
Kopeeri – uue paberisuuruse lisamine valitud paberisuuruse koopiana.
Muuda – valitud paberisuuruse andmete muutmine.
Eemalda – valitud paberisuuruse eemaldamine.
Tühjenda – kõikide paberisuuruste eemaldamine.
Üles – valitud paberisuuruse liigutamine järjekorras ühe võrra ülespoole.
Alla – valitud paberisuuruse liigutamine järjekorras ühe võrra allapoole.

Vaikimisi printer – printer, mis määratakse uutele paberisuurustele.
Vaikimisi paberisuurus – paberisuurus, mis määratakse uutele trükitavatele aladele.

24.18.1. Paberisuuruse andmed

Üldandmed

Nimetus: A4H

Printer: DWG To PDF.pc3

Meedia: ISO_full_bleed_A4_(297.00_x_210.00_MM)

Vaateakna kaugused

Vasakul: 10

Paremal: 10

Üleval: 10

All: 10

Plokid

Idx	Nimetus	Plokk	Vasakul	All
1	Raam	Plokkid\Trükipaigutused\VKTRaamA4H.dwg	10	10
2	Kirjanurk	Plokkid\Trükipaigutused\VKTKirjanurk.dwg	137	10

Lisa Muuda Eemalda Tühjenda

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – paberisuuruse nimetus.
Printer – paberisuuruse printer.
Meedia – paberisuuruse meedia.

Vaateakna kaugused:

Vasakul – vaateakna kaugus lehe vasakust servast.
Paremal – vaateakna kaugus lehe paremast servast.
Üleval – vaateakna kaugus lehe ülemisest servast.
All – vaateakna kaugus lehe alumisest servast.

Plokid:

Nimetus – paberisuuruse ploki nimetus.

Plokk – paberisuuruse plokk.

Vasakul – ploki sisestuspunkti kaugus lehe vasakust servast.

All – ploki sisestuspunkti kaugus lehe alumisest servast.

Vaateakna kaugused on määratud lehe neljast servast, ehk ei sõltu printeri trükitava osa paiknemisest lehel.



24.18.2. Paberisuuruse ploki andmed

Üldandmed

Nimetus:

Plokk:

Sisestuspunkti kaugused

Vasakul:

All:

Atribuudid

Formaat: ObjektiNimetus={OBJEKTI_NIMETUS}
 ObjektiId={OBJEKTI_ID}
 ObjektiAadress={OBJEKTI_AADRESS}
 Tellija={TELLIJA}
 Projekteerija={PROJEKTEERIJA}
 JooniseNimetus={JOONISE_NIMETUS}
 JooniseNumber={JOONISE_NUMBER}
 Mõõtkava={MÕÕTKAVA}
 Kuupäev={KUUPÄEV}

Koodid:

Objektipõhised:
 {OBJEKTI_NIMETUS} - objekti nimetus
 {OBJEKTI_ID} - Objekti id
 {OBJEKTI_AADRESS} - objekti aadress
 {TELLIJA} - tellija
 {PROJEKTEERIJA} - projekteerija

Trükipaigutusepõhised:
 {JOONISE_NIMETUS} - joonise nimetus
 {JOONISE_NUMBER} - joonise number
 {MÕÕTKAVA} - joonise mõõtkava
 {KUUPÄEV} - joonise kuupäev

Üldandmed:

Nimetus – paberisuuruse ploki nimetus.

Plokk – paberisuuruse plokk.

Vali – paberisuuruse ploki valimine failisüsteemist.

Sisestuspunkti kaugused:

Vasakul – ploki sisestuspunkti kaugus lehe vasakust servast.

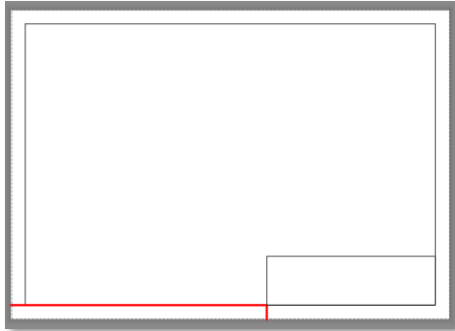
All – ploki sisestuspunkti kaugus lehe alumisest servast.

Atribuudid:

Formaat – paberisuuruse ploki formaat ehk atribuutide defineerimine, kasutatavad koodid on esitatud koodide tekstikastis

Koodid – paberisuuruse ploki formaadis kasutatavad koodid, mida saab kopeerida formaadi tekstikasti.

Ploki kaugused on määratud ploki sisestuspunktist lehe vasakusse ja alumisse serva, ehk ei sõltu printeri trükitava osa paiknemisest lehel.



Ühel paberisuurusel võib olla mitu ploki, ehk saab kasutada sama kirjanurka ja erinevaid raame erinevate suuruste korral, või erinevaid plokkke, kus on kirjanurk ja raam koos.

24.18.3. Paberisuuruse ploki formaat

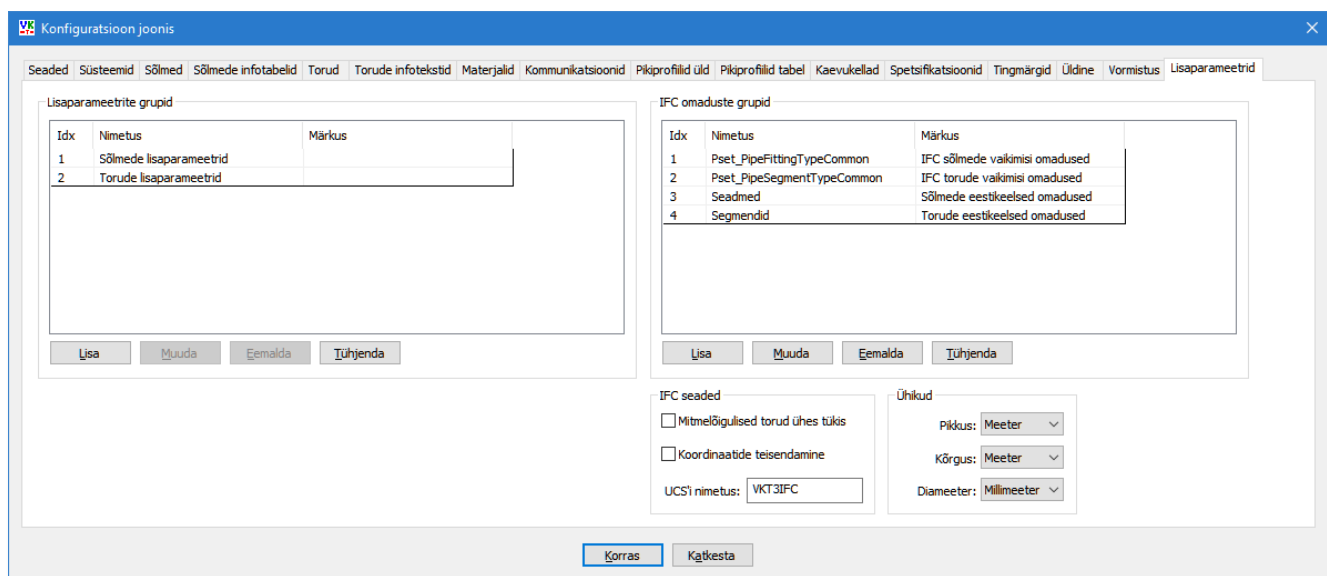
Paberisuuruse ploki dialoogaknas esitatud formaat määrab, millised ploki atribuudid on seotud milliste võimalike väärtustega.

Formaat on esitatud paaridena kujul **Atribuut={KOOD}**, iga paar eraldi real. Loogiliste sulgude sees asuv kood asendatakse trükipaigutuse loomisel reaalse väärtusega.

Koodid võivad olla seotud objektipõhised või trükipaigutusepõhised, nt. rida **JooniseNimetus={JOONISE_NIMETUS}** tähendab, et ploki atribuut nimega **JooniseNimetus** omandab kasutamisel trükitava ala joonise nimetuse väärtuse.

24.19. Lisaparameetrid

Lisaparameetrite vahelehel on esitatud sõlmede ja torude lisaparameetrid ning IFC eksportimisel kasutatavad omadused.



Lisaparaameetrite gruppidega saab sõlmedele ja torudele määrata täiendavad parameetrid, mida näidatakse sõlme ja toru andmete dialoogaknas, sõlmede infotabelis ja torude infotekstis ning kasutatakse IFC formaati eksportimisel.

Lisaparaameetrite kasutamiseks on esmalt vajalik lisaparaameetrid konfiguratsioonis lisada, seejärel sõlme- ja torutüübi andmetes määrata tüübipõhiste lisaparaameetrite väärtused ja instantsipõhiste parameetrite vaikeväärtused ning sõlme ja toru andmetes muuta instantsipõhiste parameetrite väärtusi.

IFC omaduste gruppidega saab määrata sõlmede ja torude omaduse, mis lisatakse sõlmedele ja torudele IFC formaati eksportimisel. IFC omaduste väärtused võivad olla kas sisseehitatud, nt. sõlme tähis, toru pikkus, või eelnevalt määratud lisaparaameetrite väärtused.

24.19.1. Lisaparaameetrite grupid

Nimetus – Lisaparaameetrite grupi nimetus.

Märkus – Lisaparaameetrite grupi märkus.

Lisa – Uue lisaparaameetrite grupi lisamine.

Muuda – Valitud lisaparaameetrite grupi muutmine.

Eemalda – Valitud lisaparaameetrite grupi eemaldamine.

Tühjenda – Kõikide lisaparaameetrite gruppide eemaldamine.

Uue lisaparaameetrite grupi lisamisel või olemasoleva muutmisel avaneb lisaparaameetrite grupi andmete dialoogaken.

Üldandmed

Nimetus: Sõlmede lisaparaameetrid

Märkus:

Filter

Lisaparaameetrid

Idx	Nimetus	Tüüp	Märkus
1	Sõlm tüübipõhine	Tüübipõhine	
2	Sõlm instantsipõhine	Instantsipõhine	
3	sõlm uus inst	Tüübipõhine	

Lisa Eemalda Tühjenda

Korras Katkesta

Üldandmed:

Nimetus – Lisaparaameetrite grupi nimetus.

Märkus – Lisaparaameetrite grupi märkus.

Filter – Lisaparaameetrite grupi filtri määramine, nt. grupi määramiseks ainult sõlmedele või torudele.

Üldandmed

Nimetus: Ainult sõlmed

Märkus:

Reeglid

Tüüp	Tingimus
Objekti tüüp	Sõlm

Lisa Eemalda Tühjenda

Korras Katkesta

Lisaparaameetrid:

Nimetus – Lisaparaameetri nimetus.

Tüüp – Lisaparaameetri tüüp – tüübipõhine või instantsipõhine.

Märkus – Lisaparaameetri märkus.

Väärtus – Lisaparaameetri väärtus tüübipõhisel lisaparaameetril või vaikimisi väärtus instantsipõhisel lisaparaameetril.

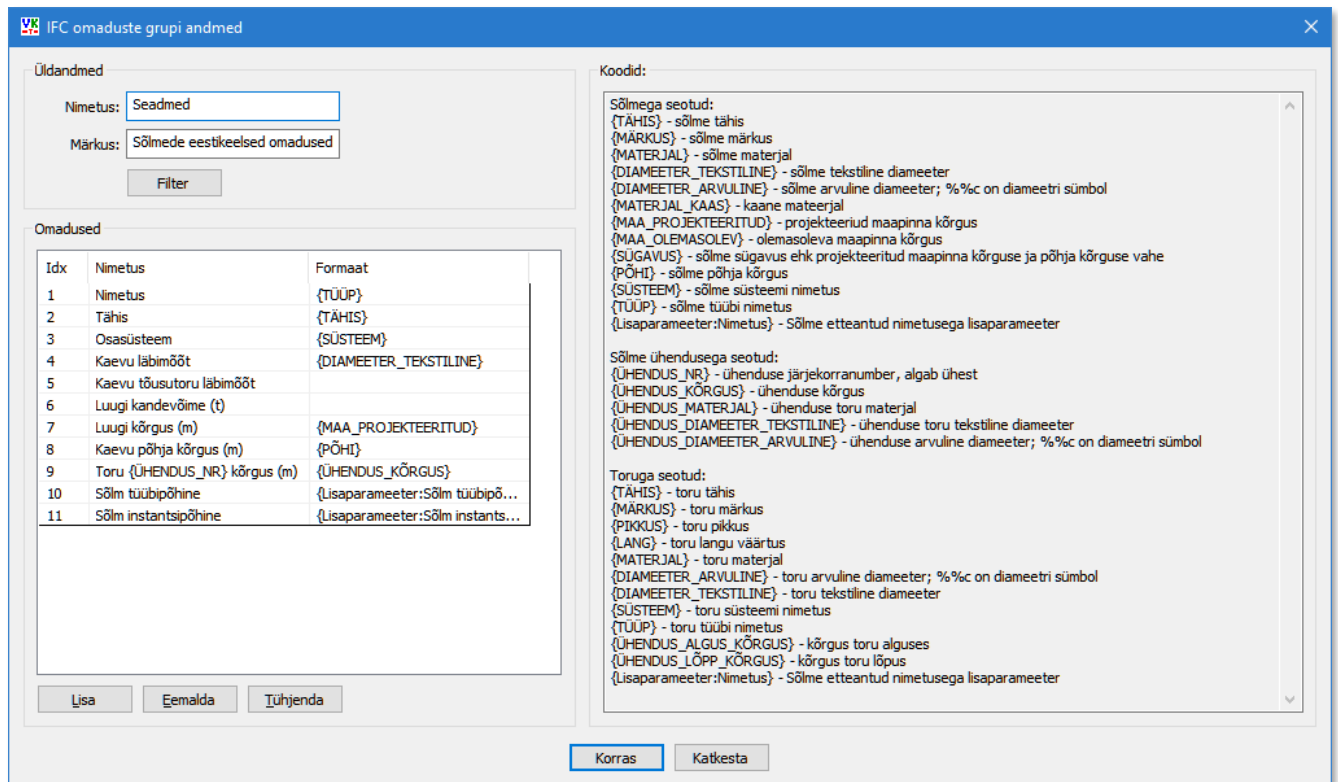
- Lisa** – Uue parameetri lisamine.
- Eemalda** – Valitud lisaparameetri eemaldamine.
- Tühjenda** – Kõikide lisaparameetrite eemaldamine.

24.19.2. IFC omaduste grupid

- Nimetus** – Omaduste grupi nimetus.
- Märkus** – Omaduste grupi märkus.

- Lisa** – Uue omaduste grupi lisamine.
- Muuda** – Valitud omaduste grupi muutmine.
- Eemalda** – Valitud omaduste grupi eemaldamine.
- Tühjenda** – Kõikide omaduste gruppide eemaldamine.

Uue omaduste grupi lisamisel või olemasoleva muutmisel avaneb omaduste grupi andmete dialoogaken.



Üldandmed:

- Nimetus** – Omaduste grupi nimetus.
- Märkus** – Omaduste grupi märkus.
- Filter** – Omaduste grupi filtri määramine, nt. grupi määramiseks ainult sõlmedele või torudele.

Omadused:

- Nimetus** – Omaduse nimetus.
- Formaat** – Omaduse formaat.

Lisa - Uue omaduse lisamine.

Eemalda - Valitud omaduse eemaldamine.

Tühjenda - Kõikide omaduse eemaldamine.

Koodid - Omaduste formaadis kasutatavad koodid, mida saab kopeerida formaadi lahtrisse.

24.19.3. IFC seaded

Mitmelõigulised torud ühes tükis - IFC väljundis näidatakse mitmelõigulisi torusid ühe, mitmest polüjoonest koosneva kehana; ilma valikuta on iga lõik eraldi keha.

Koordinaatide teisendamine - IFC väljundis koordinaatide teisendamine etteantud UCS-i.

UCS'i nimetus - UCS-i nimetus, mida kasutatakse koordinaatide teisendamisel; rakendus ise UCS'i ei tekita.

24.19.4. Ühikud

IFC formaadis esitatud pikkuste, kõrguste ja diameetrite ühikute valik, kas meetrid või millimeetrid.