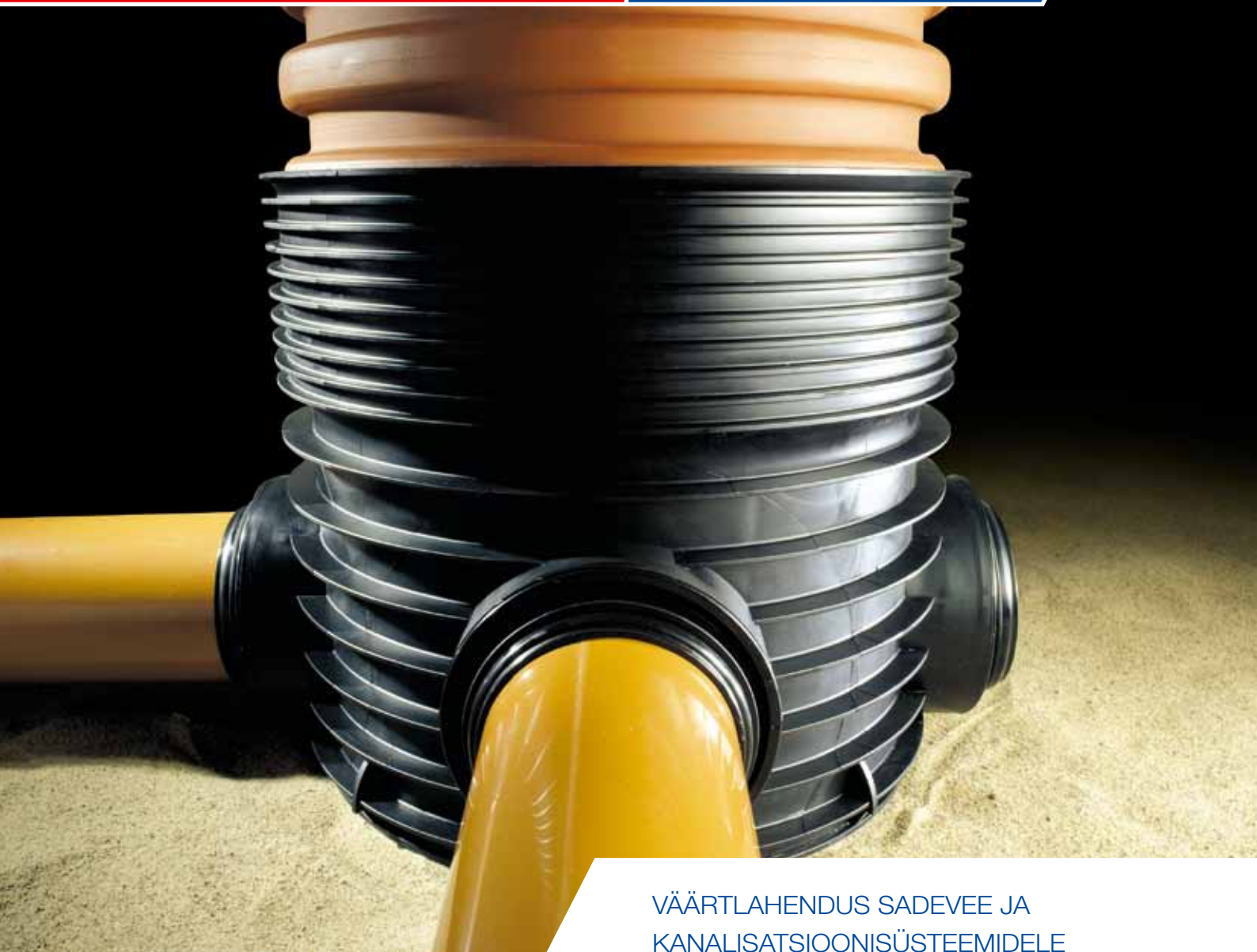


Wavin VÄLISKANALISATSIOON

**Tehniline informatsioon
Tootekataloog**



VÄÄRTLAHENDUS SADEVEE JA
KANALISATSIOONISÜSTEEMIDELE

Wavin VÄLISKANALISATSIION

5

Eessõna	5	Välise isevoolu torustike paigaldamine	9
Torude soovituslikud paigaldussügavused (m)	5	Ladustamine, laadimine, transport.....	10
Torude tehniline iseloomustus.....	6	Ilma pakendita lahtiste torude transportimise ja säilitamise eeskirjad.....	10
Polüvinüülkloriidi füüsikalismehaanilised näitajad	6	Torude paigaldamisel järgitavad reeglid.....	10
Torude tehnilised omadused.....	7	Mõisted	11
Polüpropüleenist torud (PP)	7	Süsteem Wavin X-Stream.....	16
Torude värvilahendus.....	8		
Polüpropüleeni füüsikalismehaanilised näitajad	8		

Kanaliseatsioonikaevud

24

Näited kaevudest.....	24	Konstruktiooni hermeetilisus	25
„Wavin“ poolt pakutavate toodete iseloomustus	24	Vastupidavus pinnasevee kergitavale toimele.....	25
Tööstustehnoloogia	24	Ökonoomne paigaldusaeg.....	25
Kvaliteedikontroll.....	24	Erinevad kasutusvõimalused.....	25
Paigaldamine ja kohapealsed katsetused	24	Kaevukonstruktioonide testid.....	26
Kanaliseatsioonikaevude tüübid.....	24	Kaevukonstruktioonide testid.....	27
Vastavalt funktsioonile võib kanalisatsioonikaevud jagada järgnevalt.....	24	Kaevude kirjeldus	28
Konstruktiooni poolest võib kaevud jaotada järgnevalt.....	24	„Tegra“ seeria kaevud.....	28
Polümeersest materjalist kaevude eelised.....	25	„Tegra 1000“ uue põlvkonna toode (NG)	30
Kaasaegsed kaevulahendused	25	„Tegra 600“	31
Materjali vastupidavus	25	„Tegra 400“ ja „Tegra 476“	32
Vastupidavus korrosioonile	25	„Tegra“ kaevude eelised	33
Stabiilsus ja mehaaniline vastupidavus.....	25	„Tegra“ seeria kaevupõhjate võimalikud ühendused.....	35
		„Tegra“ kaevud +/-7,5° reguleeritavate muhvidega	35

Hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

36

Konstruktiooni kirjeldus.....	36	Tootevalik	40
Kasutusala	36	Paigaldusjuhend	44
„Tegra 1000 NG“ kaevu konstruktsioon koosneb viiest põhielemendist	36	„Tegra 1000 NG“ kaevu elementide ühendamine.....	46
„Tegra 1000 NG“ tehnilised parameetrid vastavalt standardile EVS-EN 13598-22009 ja EVS-EN 476	36	„Tegra 1000“ kaevupõhja ühendamine „Tegra 1000 NG“ 1.põlvkonna tõusutoruga.....	47
Tehnilised andmed.....	36	Redeli paigaldusjuhend.....	47
Redeli iseloomustus.....	37	Üldised juhised	47
„Tegra 1000 NG“ standardile vastavus ja omistatud kinnitused 37		Redeli pikkuse määramine.....	47
Kaevupõhjate valik.....	38	Paigaldusviisi valimine.....	47
Kaevude miinimumkõrgus	38	Redeli paigaldamine „Tegra 1000“ juba paigaldatud kaevus	48
Kaevu tõusutoru redelite valik.....	38	Kaevude luugilahendused.....	50
„Tegra 1000 NG“ renniga kaevupõhjate kõrgus	38	Kraaelementide tüübid	50
„Tegra 1000 NG“ kaevuelemendid loeteluna ülevalt alla.....	39	Kukkumiskaevud	50
„Tegra 1000 NG“ kaevuelementide valik kõrguse järgi	39		

Kanaliseatsioonikaevud „Tegra 600“
51

Kaevu kirjeldus	51	Tootevalik	53
Tegra 600 kaevuelementide valik kõrguse järgi	51	Paigaldusjuhend	56
Kaevupõhjade võimalikud variandid	51	Kukkumiskaevud	57
Tehnilised andmed	52	Kukkumiskaevu näidislahendused	57
„Tegra 600“ kaevu konstruktsioon koosneb kolmest põhielemendist	52		

Vaatluskaevud „Tegra 400“ ja „Tegra 476“
58

Konstruktsiooni kirjeldus	58	Paigaldusjuhend	63
Kasutusvõimalused	58	Sisselõikemuhvi „in situ“ paigaldamine	64
Tehnilised andmed	58	Kukkumiskaevud	65
Renniosaga põhjade konfiguratsioon	59	Liivapüüduriga sademeveekaevud	65
Kaevu „Tegra 400“ ja „Tegra 476“	59	Luugi lahendused	65
Tootevalik	60		

Vaatluskaev „Tegra 476“
66

Tootevalik	66
------------------	----

Kanaliseatsioonikaevud Ø354/315 ja Ø476/425
69

Kaevu kirjeldus	69	Paigaldusjuhend	75
Tehnilised andmed	69	Kaevu rest- ja umbluugid	75
Kaevukonstruktsioon koosneb kolmest põhielemendist	69	Sisselõikemuhvi „in situ“ paigaldamine	76
Tootevalik	70		

Lisad
77

Arvutuskriteeriumid	77	Pinnasesse paigaldatava siledasienalise S-klassi (SN8) PVC kanaliseatsioonitorusid läbiva vooluhulga arvutamise nomogramm torujuhtme täielikul täitumisel	78
Hüdrauliline arvutus	77	Pinnasesse paigaldatava siledasienalise N-klassi (SN4) PVC kanaliseatsioonitorusid läbiva vooluhulga arvutamise nomogramm torujuhtme täielikul täitumisel	78
Deebitite nomogramm	77		
Pinnasesse paigaldatava Wavin X-Stream topeltseinaga S-klassi (SN8) PP kanaliseatsioonitorusid läbiva vooluhulga arvutamise nomogramm torujuhtme täielikul täitumisel	77		

Wavin VÄLISKANALISATSIOON

Eessõna

Käesolev juhend on abivahendiks projekteerijatele ja ehitajatele isevoolse kanalisatsiooni projekteerimiseks ja rajamiseks.

Juhendi põhisätted lähtuvad Euroopa Liidus kehtivatest isevoolsete torustike projekteerimis- ja ehitusnormidest, sealhulgas plasttorude ehituslikest normidest ja eeskirjadest.

Antud juhul vaadeldakse N (SN4) ja S (SN8) klassi polüvinüülkloriidist (PVC) torusid läbimõõduga 110-500 mm ja süsteemi „Wavin X-Stream“ polüpropüleenitorusid (PP) läbimõõduga 110-895 mm.

Eessõna

Ettevõtte „Wavin“ on Euroopa suurim plastmasstorustusteemide tootja, mis tähistas 2010. aastal oma viiekümneviendat sünnipäeva.

Käesolev käsiraamat on mõeldud juhendiks „Wavini“ isevoolsete N (SN4) ning S (SN8) klassi polüvinüülkloriidist torude ja S (SN8) klassi polüpropüleenist torude „Wavin X-Stream“ projekteerimiseks ja ehitamiseks.

isevoolse kanalisatsiooni projekteerimisel tuleb arvestada torustiku läbimõõdu, kalde, täituvuse ja reovee läbivoolu kiirusega.

Käesolevas juhendis on antud meetodid ja vajalikud soovituselised „Wavini“ polüvinüülkloriidist ja polüpropüleenist torude omaduste

hüdrauliliseks arvutuseks. Lisaks annab juhend nõu transpordi, lasti käitlemise ning torustiku ja kanalisatsioonikaevude paigaldamise kohta.

Hüdrauliliste arvutuste tabelid asuvad käesoleva juhendi lõpus. Juhend on mõeldud projekteerijatele, ehitus- ja ekspulatsiooniettevõtetele, õppekeskuste õpetajatele ja juhendajatele, kes viivad läbi kursuseid kvalifikatsiooni tõstmiseks eluaseme- ja kommunaalteenuste töötajatele, torude ja polümeersete materjalide müüjatele ja komplekteerijatele.

Torude soovituslikud paigaldussügavused (m)

		Klass N (SN4)	Klass S (SN8)
Torude soovituslikud paigaldussügavused (m)	0,8	Klass N (SN4)	Klass S (SN8)
	1,0		
	2,0		
	3,0		
	4,0		
	5,0		
	6,0		
	7,0		
	8,0		

N (SN4) klassi kanalisatsioonitorud paigaldatakse 0,8 kuni 6,0 meetri sügavusele.

Mõõtmised on näidanud, et sellisel sügavusel ei avalda transport tulenev koormus torudele peaaegu mingit deformeerivat mõju. Paljudel juhtudel õib N-klassi torud paigaldada veelgi sügavle, kuid selleks on vajalik läbi viia täiendavad arvutused.

S (SN8) klassi torud paigaldatakse kuni 0,8 meetri sügavusele või sügavamale kui 6,0 meetrit.

Torude tehniline iseloomustus

Ettevõtte „Wavin“ toodab Baltikumi regioonile plastifitseerimata polüvinüülkloriidist N (SN4) ja S (SN8) klassi torud, mille füüsilis-mehaanilised omadused on välja toodud tabelis.

Plastifitseerimata polüvinüülkloriid on jäik materjal. Tema omadusteks on peaaegu piiramatult vastupidavus hapetele ja leelistele, samuti suur tugevus ja vastupidavus kõrgele temperatuurile.

Lisaks sellele on polüvinüülkloriid jäik ning vastupidav piiritusele, õlile, alifaatsetele süsivesinikele, bensiinile ja paljudele muudele keemiliselt tugevatele aineomadustele ja ühenditele.

Standardsuurusega SDR suhe toru nominaalsesse välisläbimõõtu on võrdne toru nominaalse seinapaksusega, st SN4 polüvinüülkloriidist toru puhul on SDR 41 ja SN8 on SDR 34. Seega ei ole SN toru jäikus vähem kui vastavalt 4 või 8 N/ m².

N (SN4) klassi torude kui õhemaseinaliste jaoks soovitatakse paigaldussügavust 0,8 kuni 6,0m, aga S (SN8) kui paksemaseinaliste torude puhul soovitatakse paigaldussügavust kuni 0,8 m või üle 6,0 m.

Struktuuriselt on iga toru otsas muhviosa, mille soones paikneb kummitihend ja toru teises otsas sile toruosa.

Monteerimisel liigub sile toruosa teise toru muhvi ning jääb pida-ma 10mm enne muhvi lõppsügavust. Tekkinud kompensatsioonipiilu on vajalik heitvee temperatuuri tõusust tingitud torustiku piknemise kompenseerimiseks.

Ühendamisel saavutatakse 100%-line hermeetilisus, mis tähendab, et kummitihendid lukustuvad soonde ning ei saa monteerimise ega ekspulatsiooniga käigus oma pesadest liikuda.

Et monteerimine oleks hõlpsam, tehakse siledale toru osale märke, mis näitab, kui sügaval peab toru soone sees olema.

Tavaliselt asetatakse torudele butadienstüreenkopolümeerist kummitihendid, mis on sarnaselt torudele vastupidavad keemiliselt tugevate aineomadustele ja -ühenditele. Kui reovesi või põhjavesi sisaldab õli või bensiini, tuleks kasutada butadienitrüülist kummitihendeid.



N (SN4) ja S (SN8) klassi polüvinüülkloriidist torude puhul on lubatud pidev torude täidetud heitveega, mille temperatuur on kuni 60°C. Lühikeste ajavahemike jooksul (kuni 2 minutit) võib torudesse juhtida heitvee temperatuuriga kuni 100°C tingimusel, et heitvee juurdevool ei ületaks 30 l/min.

Polüvinüülkloriidist torud on kõrge vastupidavusega abrasiivsete vedelike toimele,



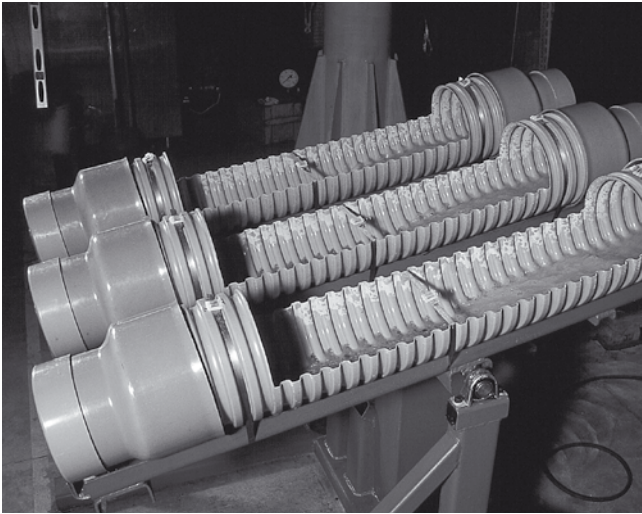
Polüvinüülkloriidi füüsikalismehaanilised näitajad

Nominaalväärtus	Arvnäitaja	Mõõtühik
Tihedus	1410	kg/m ³
Elastsusmoodul (1 mm/min)	3000	MPa
Lineaarse soojuspaisumise koefitsient	0,07	mm/(m·K)
Mahterisoojus	1,0	J/(g·K)
Soojusjuhtivus	0,15	W/(m·K)
Minimaalne painderadius	300 DN	
Ekvivalentse kareduse koefitsient	0,02	mm

Wavin VÄLISKANALISATSIOON

Torude tehnilised omadused - Polüpropüleenist torud (PP)

Torude tehnilised omadused



„Wavini“ kanalisesioonitorude kulumise testimine

Lisaks tavakatsetustele viidi osade „Wavini“ torude peal läbi ka kulumise teste. Läbiviidud testid näitasid, et plastmasstorud praktiliselt ei kulu, kui liiv neist läbi liigub. Tehnoloogiainstituudis 200-millimeetriste Ultra torude peal viidud mõõtmised näitasid, et pärast 130 000 tsüklit (st. liiva läbilikumist 195 aasta jooksul) õheneb torusein keskmiselt 0,118 mm. 200-millimeetriste Ultra torude keskmine paksus on 2,05 mm.

Sarnased testid ja määtmised „Wavini“ gofreeritud üheseinalise tõusutoru peal ei näidanud mingeid kulumismärke vastavalt liiva läbijooksmisel 195 aasta jooksul.

Saadud andmete aruannete põhjal võib teha järelduse, et huvi polüvinüülkloriidist torude kulumise vastu on puhtalt akadeemilist laadi.

Testimine viiakse läbi heitveega sarnasel happesuse tasemel, et olla veendunud torude vastupidavuses ka happelises keskkonnas.

Polüpropüleenist torud (PP)



Testimine viiakse läbi heitveega sarnasel happesuse tasemel, et olla veendunud torude vastupidavuses ka happelises keskkonnas.

„Wavin X-Streami“ süsteemi kaheseinalise polüpropüleenist gofreeritud (seest sile, väljast gofreeritud) toru füüsikalise-mehaanilised omadused on toodud tabelis.

„X-Streami“ süsteemi kuuluvad erinevate diameetritega torud ja liitmikud, mille abil saab luua lihtsaid, kuid täiesti usaldusväärseid ühendusi.

Torusid valmistatakse ekstrusioonmeetodil mille tulemusena tekib torule sisse sile- ja väljapoole gofreeritud välissein, mis omavahel on kokku keevitatud. Selliseid torusid iseloomustab suhteliselt väike kaal ning samal ajal säilib kõrge rõngasjäikuse tase.

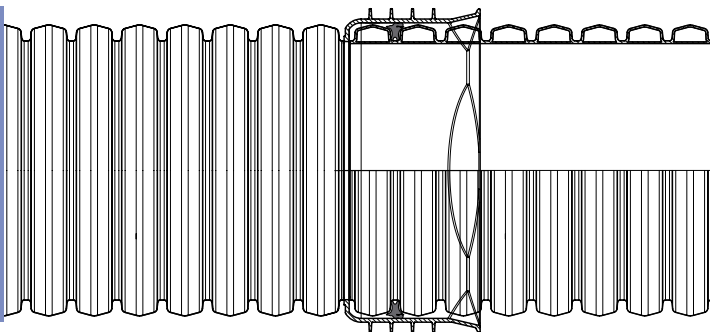
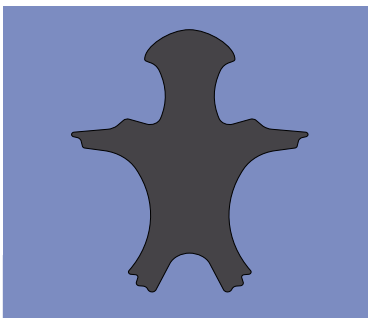
Süsteemi iseloomustab kõrge vastupidavus keemiliste koostiste ja ka kõrge temperatuuri suhtes.

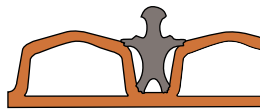
Kaheseinaliste torude konstruktsioon on elastne ning ka suurte koormuste all deformeerudes säilitavad oma hermeetilisuse.

Torud ühendatakse soontesse ja teibitakse kinni spetsiaalse profiiliga tihendi abil.

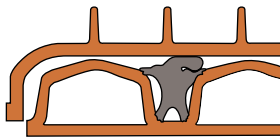
„Wavin X-Stream“ süsteemi torude läbimõõt ulatub 110-st kuni 895mm-ni ning neid tarnitakse standardpikkusega 6m. Lisaks torudele on ka lai valik erinevaid liitmikke.

Torud ühendatakse torumuhvi ja tihendatakse spetsiaalse profiiliga tihendiga.



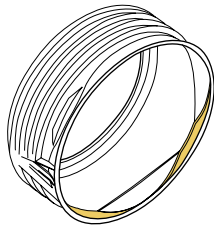


Tihend pärast torusoonde paigaldamist

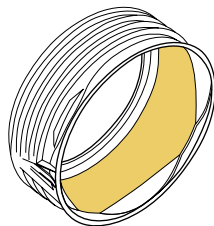


Tihendi pärast toru ühendamist muhvi

Tihendi paigaldamine



Monteerimine algaasis



Monteerimine lõppfaasis

Kummist tugirõnga ja liitmiku välisosa ühenduskoht

Muhvi osaliselt koonuseline konstruktsioon vähendab tihendi muhvi paigaldamisel tekkivat hõõrdejõudu ning ühendus on teostatav 50% väiksema jõukuluga.

Torude värvilahendus

Väline pind - must

Sisemine pind- helehall

X-SX-Streami süsteemi eelised:

- Patendeeritud X-S tüüpi muhvi tehnoloogia
- Muhvi unikaalne konstruktsioon, mis lihtsustab paigaldustöid ligi 50% ulatuses
- Kiire ja lihtne paigaldus
- Ühenduste garanteeritud hermeetilisus
- Vähene kaal kõrge rõngasjäikuse juures (SN8 k/m²)
- Keemiline vastupidavus põhiliste ainete mõjude suhtes
- Polüpropüleenitorudel on pikk eluiga
- Suur kulumiskindlus
- Suurepärase paindlikkusega, sobitub ümbritseva pinnasega – väga hea vastupidavus staatilistele koormustele (näiteks kõrge tammed, teed) ja dünaamilistele koormustele (näiteks tihe liiklus, kiirteed, magistraalid)
- Sobib tiheda liiklusega aladele
- Vajadusel saab torusi lõigata sobivasse pikkusesse.
- Lubatud on lõigata toru ka diagonaalselt andes näiteks trubitorule maanteegraavi profiili järgi esteetiliselt parema väljanägemise.
- Sisepinna helehall värvus tagab ideaalsed tingimused vaatlustingimused hilisemateks kaamera vaatlusteks
- Suur valik erinevaid liitmilke „X-Stream“ süsteemi sisesteks kui ka teiste süsteemi materjalidega ühendamiseks: polüvinüülkloriid, betoon, keraamiline savijms.

Isevoluliste kanalatsioon süsteemide ehitamisel „Wavin X-Stream polüpropüleenitorudest tuleb järgida kehtivaid norme ja tootja juhiseid.

Torud asetatakse stabiilsele liivapadjale nii, et liitmike deformeerumine oleks täielikult välistatud. Materjal, mida torude alla pinnatäitena puistatakse, ei tohi sisaldada suuri ja teravaid osi.

Kaeviku tagasitäitematerjal ja tihendusmaterjal valitakse lähtudes konkreetsest pinnasest, põhjavee tasemest ja liikluskooormusest.

Polüpropüleeni füüsikalismehaanilised näitajad

Nominaalväärtus	Arvnäitaja	Mõõtühik
Tihedus	900	kg/m ³
Voolavuspiir tõmbetugevusel	30	MPa
Elastsusmoodul tõmbetugevusel	1500	MPa
Suhteline venivus katkemisel	>500 (900)	%
Lineaarse soojuspaisumise koefitsient	0,12	mm/(m·K)
Monteerimistemperatuuri vahemik	-20 kuni +60	°C
Kasutustemperatuuri vahemik	kuni +60	°C
Ekvivalentse kareduse koefitsient	0,25	mm

Wavin VÄLISKANALISATSIION

Isevoolsete väliskanalisatsiooni torustike paigaldamine

Pinnasetööd.

Isevoolsete kanalisatsioonivõrkude ehitamisel teostatavad pinnasetööd, kaeviku seinte kindlustamine, liigvee ärajuhtimine ning veetaseme alandamine tuleb teostada kooskõlas Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja normdokumentidele arvestades sealjuures ka ettevõtte Wavin sellekohaseid juhendeid.

Kaeviku põhja laius peab olema piisav mugava, kvaliteetse ning ohutu paigaldustöö läbiviimiseks. Miinimum kaugus toru välisseina ja kaeviku seina vahel on 20 cm (kuni torudele diameetriga 225mm) kuni 35cm (suurema diameetriga torude puhul).

Kaeviku põhi peab olema ühes tasapinnas, seal ei tohi olla külmunud pinnast ning kalle peab vastama projektile. Samuti ei tohi kaeviku põhjas olla väljaulatuvaid juuri kivisid jms., millele toru võib toetuma jääda. Väga pehme pinnase puhul tuleb kaeviku põhja tugevdada. Kaeviku põhjas olevad süvendid ja kühmid tuleb tasandada ühele tasapinnale.

Tasandatud kaeviku põhja rajatakse toru aluspadi ja seda kõigi pinnasetüüpide puhul. Toru aluspadi materjalina kasutatakse liiva või kruusa (mille maksimum fraktsiooniks on 0-20 mm) ja selle aluskihi paksus peab olema 10 kuni 15 cm.

Enne torustike paigaldamist peab kaeviku aluspadi olema hoolikalt tihendatud ja tasandatud ning vajadusel tuleb toru liitmike ning kaevude alla teha vastavad süvendid.

Peale torustiku paigaldamist tuleb teostada esmane tagasitäide kogu kaeviku laiuses kasutades selleks liiva või kruusa (mille maksimum fraktsiooniks on 0-20 mm). Esmane tagasitäide tihendatakse 10cm kihtide kaupa kuni kõrguseni 30 cm mõõdetuna toru pealt. Vahetult toru kohal ei tohi pinnast tihendada seda võib teha kui tihendatava kihi paksus toru kohal on üle 30cm. Tihendusaste oleneb kasutatava seadme tüübist, tihenduskordade arvust ja kihtide paksusest.

Selleks et torustike paigaldustöödel mitte kahjustada, ei tohi esmase tagasitäite hulgas olla kive, rändrahned ega külmunud pinnasetükke vms.

Kaeviku ettevalmistamisest saadud pinnast võib kasutada hilisemal kaeviku tagasitäitmisel (peale esmast tagasitäidet). Kui projekt näeb ette, et hilisemat tagasitäidet on vaja tihendada, peab tagasitäidetav pinnas ka selleks sobiv olema. Kui väljavõetud pinnas ei sobi tihendamiseks, tuleb selle asemel kasutada sobivat täitematerjali.

Kaeviku hilisemal tagasitäitel võib kasutada väljakaevatud pinnast tingimusel, et pinnasekamakate suurus ei ületa 20cm.

Paigaldustööd.

Torud ja torustiku osad läbivad ehitusobjektile saabudes kvaliteedikontrolli järgmiselt:

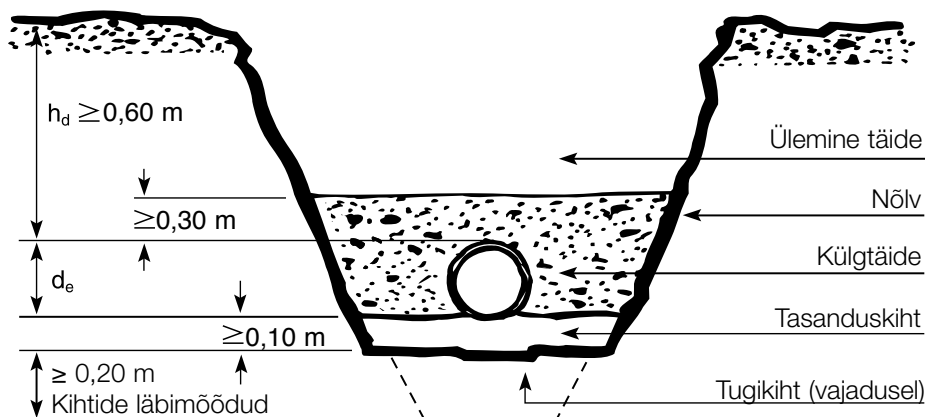
- kaasasoleva dokumentatsiooni kontroll;
 - valikuline torude ja torustiku osade visuaalne kontroll, nende suuruse kontroll, märgistuse kontroll jne;
 - torude ladustamise ja säilitamise kvaliteedi kontroll jne.
- Kontrolli läbinud torud asetatakse kraavi äärel muhviga pool kõrgemal. Torude paigaldamine kraavi põhja viiakse läbi järgmises järjekorras:
- puhastatakse ühe liitmiku väljaspoolne ots ja teise toru sile ots;
 - liitmiku soonde paigaldatud kummitihendile ja toru siledale otsale määratakse silikoonmääret;
 - toru sile ots sisestatakse liitmikusse kuni märgini;

Paigaldamise lihtsustamiseks on lubatud kasutada abivahendeid.

Peale esmast tagasitäite tegemist kontrollitakse toruühenduste hermeetilisust hüdrauilise testi abil.

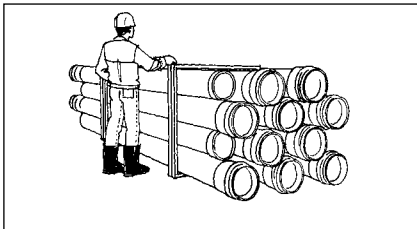
Enne toruühenduste lõplikku katmist pinnasega, teostatakse peale kaevude paigaldamist veel viimane hüdrauiline kontroll. Seejärel täidetakse ja tihendatakse kaevik lõplikult ning vajadusel taastatakse pinnase- või teekatted.

Välise isevoolu torustike paigaldamine



Kaeviku ristlõige

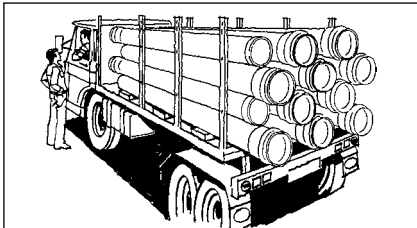
Ladustamine, laadimine, transport



Wavin tarnib toru puitraamidest pakendites, selleks et tagada torudele vajalik kaitse transpordi ja ladustamise ajal.

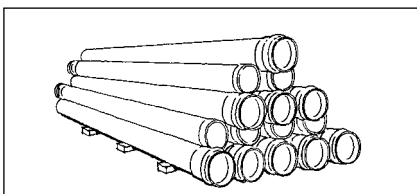
Torupakke võib transportida kõigide transpordivahenditega vastavalt antud transpordiliigile kehtivatele veose eeskirjadele alusel.

Torude ja toru pakendite peale- ja mahalaadimisel tuleb kasutada tehnoloogiat, mis väldib torude mehaanilist vigastamist. Toru pakkide laadimisel tuleb kasutada tekstiilmaterjalist linte või lamedate harudega kahveltõstukit või mõnda teist piisava laiusega tõstemehanismi. Vältida tuleb metallrosside, konksude ja kettide vahetut kokkupuudet torudega



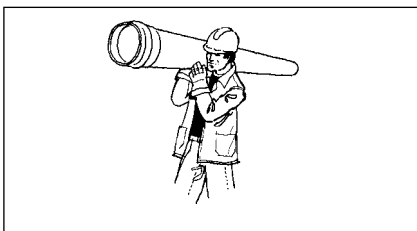
Torud tuleb ladustada tasasele alusele. Pikemaajalise ladustamise puhul ei tohi virnastamiskõrgus ületada 2 m, lühemaajalise ladustamisel aga 3 m. Viimasel juhul tuleks jälgida ka virna püsivust (torud ei tohi läbipainduda).

Torusid võib säilitada vabas õhus tingimusel, et nad on kaitstud otsese päikesekiirguse eest ja ruumides ei tohi torusid ladustada küttekehadele lähemale kui 1 meeter.



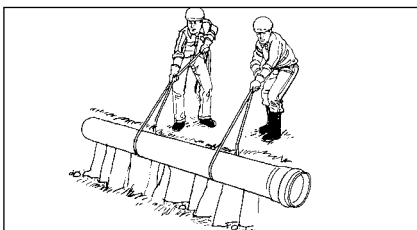
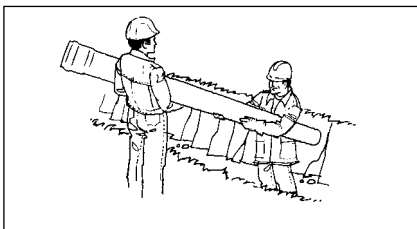
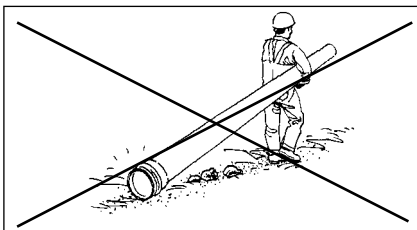
Ilma pakendita lahtiste torude transportimise ja säilitamise eeskirjad:

1. Torusid tuleb võimalusel transportida ja ladustada valmistajatehase pakendites.
2. Veoauto kastis peavad olema torudega risti asetsevad alusprussid, mis toestavad koormat kogupikkuses. Peale- ja mahalaadimine peab toimuma korrektselt. Käsitsi mahalaadimisel tuleb torud veoplatvormilt maha tõsta horisontaalasendis. Vältida tuleb torude kukkumist.
3. Toru pakendid ja üksikud torud tuleks asetada ühele kindlale alusele. Lahtised torud tuleb ladustada nii, et iga pealise torurea otsmuhvid ulatuksid väljapoole alumise rea torude otsi.

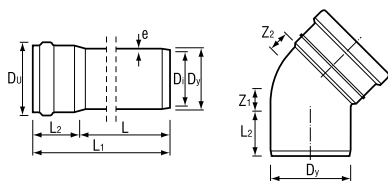


Torude paigaldamisel järgitavad reeglid:

1. Väikse läbimõõduga torusid on võimalik transportida käsitsi ilma abivahendeid kasutamata.
2. Ärge vedage torusid mööda maad ja vältige kokkupuudet teravate esemetega.
3. Väikse läbimõõduga torusid saab kaevikusse asetada käsitsi.
4. Suure läbimõõduga torusid võib kaevikusse asetada tõste troppide või spetsiaalse tõstetala abil. Kasutage alati kahte silmust.



Mõisted



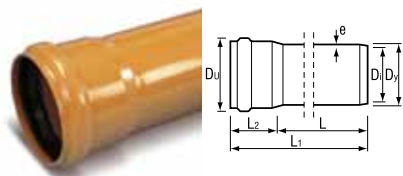
Siledaseinaliste PVK torude süsteem

- D – Läbimõõt
- D1 – Siseläbimõõt
- Du, Du1 – Välisläbimõõt
- Dy, Dy1 – Toru tüüpimõõde (välisläbimõõt)
- DN - Nominaalläbimõõt
- e - Seinapaksus (minimaalne)
- A - Laius
- F, F1, F2, F3, Z1, Z2, Z3, A, B – Spetsiifilised mõõdud
- H, H1, H2, H3, H4, h – Kõrgus
- L - Toru ehituslik pikkus (suurus, mille võrra toru pikkus toru telgjoonelt mõõdetuna suureneb, kui antud element ühendatakse)
- L1 - Üldpikkus
- Z - Toruliite ehituslik pikkus

* Kõik suurused on antud millimeetrites, juhul kui ei ole märgitud teisiti. Tootejoonised on antud ilma kindla skaalata. Antud sümboleid kasutatakse siledaseinaliste PVC torude puhul.

Wavini põhifookuseks on pidev tootearendus. Ettevõtte jätab endale õiguse teha ilma ette teatamata muudatusi toote konstruktsioonis, materjalis ja tehnilistes omadustes.

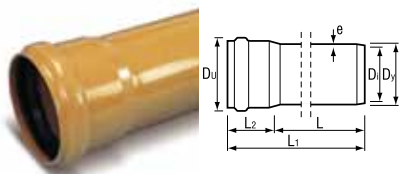
PVC muhviga siletorud



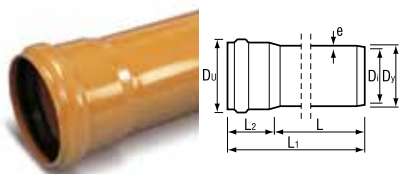
EVS-EN13476-2 klass N (SN4) muhviga toru Multi Layer

■ MATERJAL: PVC

TÜÜPSUURUS D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÕDUD (mm)		e	L	L ₁	L ₂
		D ₁	D _u				
110	103141106	103,6	126	3,2	500	547	47
110	103141116	103,6	126	3,2	1000	1047	47
110	103141126	103,6	126	3,2	2000	2047	47
110	103141136	103,6	126	3,2	3000	3047	47
110	103141166	103,6	126	3,2	6000	6047	47
160	103141611	152	182	4,0	1000	1062	62
160	103141621	152	182	4,0	2000	2062	62
160	103141631	152	182	4,0	3000	3062	62
160	103141661	152	182	4,0	6000	6062	62
200	103142010	190,2	224	4,9	1000	1077	77
200	103142020	190,2	224	4,9	2000	2077	77
200	103142030	190,2	224	4,9	3000	3077	77
200	103142060	190,2	224	4,9	6000	6077	77
250	103142510	237,6	284	6,2	1000	1110	93
250	103142520	237,6	284	6,2	2000	2110	93
250	103142530	237,6	284	6,2	3000	3115	93
250	103142560	237,6	284	6,2	6000	6115	93
315	103143210	299,6	352	7,7	1000	1121	103
315	103143220	299,6	352	7,7	2000	2121	103
315	103143230	299,6	352	7,7	3000	3126	103
315	103143260	299,6	352	7,7	6000	6126	103
400	103144020	380,4	444	9,8	2000	2137	127
400	103144030	380,4	444	9,8	3000	3142	127
400	103144060	380,4	444	9,8	6000	6142	127
500	203045021	475,4	554	12,3	2000	2158	147
500	203045031	475,4	554	12,3	3000	3163	147
500	203045061	475,4	554	12,3	6000	6163	147

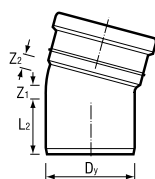
PVC muhviga siletorud
EVS-EN13476-2 klass S (SN8) muhviga toru Multi Layer
MATERJAL: PVC


TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		e	L	L ₁	L ₂
		D _i	D _u				
110	103181106	103,2	127	3,4	500	547	47
110	103181116	103,2	127	3,4	1000	1047	47
110	103181126	103,2	127	3,4	2000	2047	47
110	103181136	103,2	127	3,4	3000	3047	47
110	103181166	103,2	127	3,4	6000	6047	47
160	103181611	150,6	183	4,7	1000	1062	62
160	103181621	150,6	183	4,7	2000	2062	62
160	103181631	150,6	183	4,7	3000	3062	62
160	103181661	150,6	183	4,7	6000	6062	62
200	103182020	188,2	226	5,9	2000	2077	77
200	103182030	188,2	226	5,9	3000	3077	77
200	103182060	188,2	226	5,9	6000	6077	77
250	103182530	235,4	285	7,3	3000	3115	93
250	103182560	235,4	285	7,3	6000	6115	93
315	103183230	296,6	354	9,2	3000	3126	103
315	103183260	296,6	354	9,2	6000	6126	103
400	103184030	376,6	447	11,7	3000	3142	127
400	103184060	376,6	447	11,7	6000	6142	127
500	203085031	470,8	557	14,6	3000	3163	147
500	203085061	470,8	557	14,6	6000	6163	147

EVS-EN1401 klass S (SN8) muhviga toru Monoline
MATERJAL: PVC


TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		e	L	L ₁	L ₂
		D _i	D _u				
110	103081111	103,6	126	3,2	1000	1047	47
110	103081121	103,6	126	3,2	2000	2047	47
110	103081131	103,6	126	3,2	3000	3047	47
110	103081161	103,6	126	3,2	6000	6047	47
160	103081611	150,6	183	4,7	1000	1062	62
160	103081621	150,6	183	4,7	2000	2062	62
160	103081631	150,6	183	4,7	3000	3062	62
160	103081661	150,6	183	4,7	6000	6062	62
200	103082020	188,2	226	5,9	2000	2077	77
200	103082030	188,2	226	5,9	3000	3077	77
200	103082060	188,2	226	5,9	6000	6077	77
250	103082530	235,4	285	7,3	3000	3115	93
250	103082560	235,4	285	7,3	6000	6115	93
315	103083230	296,6	354	9,2	3000	3126	103
315	103083260	296,6	354	9,2	6000	6126	103
400	103084030	376,6	447	11,7	3000	3142	127
400	103084060	376,6	447	11,7	6000	6142	127
500	203185031	470,8	557	14,6	3000	3163	147
500	203185060	470,8	557	14,6	6000	6163	147

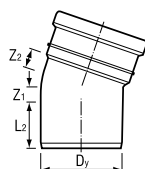
Põlved



Põlv 15°

■ MATERJAL: PVC

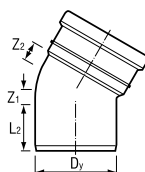
TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₂	Z ₁	Z ₂
110	203701100	61	9	15
160	203701600	87	23	19
200	203702000	100	13	24
250	203702500	121	19	30
315	203703200	142	23	38
400	203704000	170	29	48
500	203705000	320	37	59



Põlv 22°

■ MATERJAL: PVC

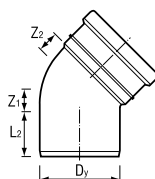
TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₂	Z ₁	Z ₂
110	203701110	61	12	18



Põlv 30°

■ MATERJAL: PVC

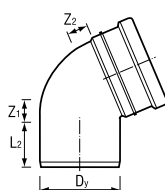
TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₂	Z ₁	Z ₂
110	203701120	61	16	22
160	203701620	87	34	29
200	203702020	101	30	30
250	203702520	121	37	49
315	203703220	142	47	61
400	203704020	170	59	78
500	203705020	320	74	97



Põlv 45°

■ MATERJAL: PVC

TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₂	Z ₁	Z ₂
110	203701130	61	25	29
160	203701630	78	33	42
200	203702030	100	46	55
250	203702530	121	57	69
315	203703230	142	72	86
400	203704030	170	91	110
500	203705030	320	114	137



Põlv 67°

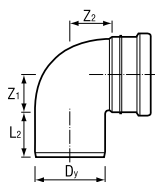
■ MATERJAL: PVC

TÜÜPSUURUS D _v , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₂	Z ₁	Z ₂
110	203701140	61	60	66
160	203701640	80	58	64
200	203702040	100	72	80

Põlved algus eelmisel leheküljel

Põlv 88,5°

■ MATERJAL: PVC

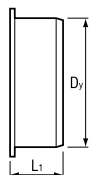


TÜÜPSUURUS D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₂	Z ₁	Z ₂
110	203701150	61	60	66
160	203701650	75	84	89
200	203702050	100	105	114
250	203702550	121	132	143
315	203703250	142	166	180
400	203704050	170	211	229
500	203705050	320	263	286

Korgid

Muhviotsakork

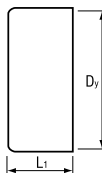
■ MATERJAL: PVC



TÜÜPSUURUS D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)
		L ₁
110	203741120	63
160	203741620	69
200	203742020	65
250	203742520	115
315	203743220	135
400	203744020	155
500	203745020	350

Sileotsakork

■ MATERJAL: PVC

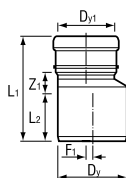


TÜÜPSUURUS D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)
		L ₁
110	203741129	41
160	203741629	53
200	203742029	65
250	203742529	82
315	203743229	86
400	203744029	96
500	203745029	115

Üleminekud

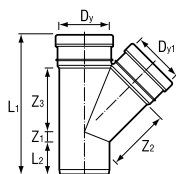
Üleminek

■ MATERJAL: PVC



TÜÜPSUURUS D _y /D _{y1} , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		F ₁	L ₁	L ₂	Z ₁
160/110	203721611	25	172	78	37
200/160	203722016	20	227	120	38
250/110	203722511	-	280	130	82
250/160	203722516	-	300	130	82
250/200	203722520	25	298	134	50
315/110	203723211	-	300	137	93
315/160	203723216	-	315	137	93
315/200	203723220	-	335	137	93
315/250	203723225	32	334	144	65
400/200	203724020	-	370	155	110
400/250	203724025	-	395	155	110
400/315	203724032	42	374	155	85
500/400	203725040	50	740	400	130

Kolmikud

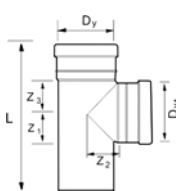


Kolmik 45°

■ MATERJAL: PVC

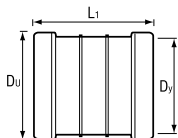
TÜÜPSUURUS D _y /D _{y1} , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		Z ₁	Z ₂	Z ₃	L ₁	L ₂
110/110	203751111	41	140	85	241	61
160/110	203751611	0	168	158	303	74
160/160	203751616	36	193	193	381	74
200/110	203752011	58	195	239	484	100
200/160	203752016	19	220	214	407	90
200/200	203752020	46	241	241	470	99
250/110	203752511	-36	290	310	510	60
250/160	203752516	-3	260	250	550	160
250/200	203752520	24	350	310	640	166
250/250	203752525	57	340	340	680	143
315/110	203753211	-67	310	320	600	120
315/160	203753216	-33	340	340	680	180
315/200	203753220	-5	380	380	700	160
315/250	203753225	28	380	380	800	232
315/315	203753232	72	440	440	840	168
400/110	203754011	-105	340	360	700	150
400/160	203754016	-70	400	380	770	200
400/200	203754020	-43	410	400	820	230
400/250	203754025	-10	480	450	850	210
400/315	203754032	34	540	500	960	236
400/400	203754040	91	550	500	1030	249
500/160	203755016	-115	422	371	820	-
500/200	203755020	-88	470	510	870	-
500/250	203755025	-55	550	532	900	-
500/315	203755032	-11	560	583	1030	-
500/400	203755040	47	578	548	1060	-
500/500	203755050	114	652	683	1100	-

Kolmik 90°



■ MATERJAL: PVC

TÜÜPSUURUS D _y /D _{y1} , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		Z ₁	Z ₂	Z ₃	L ₁
110/110	203791111	60	61	61	236
160/110	203791611	60	168	159	342
160/160	203791616	83	131	88	352
200/110	203792011	61	100	67	-
200/160	203792016	86	108	91	394
200/200	203792020	105	111	111	435
250/110	203792511	65	129	71	-
250/160	203792516	89	132	65	-
250/200	203792520	108	134	115	-
250/250	203792525	132	138	138	-
315/110	203793211	68	160	75	-
315/160	203793216	93	162	100	-
315/200	203793220	112	165	119	-
315/250	203793225	135	169	142	-
315/315	203793232	166	173	173	-
400/110	203794011	73	201	81	-
400/160	203794016	97	203	105	-
400/200	203794020	116	205	125	-
400/250	203794025	139	209	148	-
400/315	203794032	170	214	179	-
400/400	203794040	211	219	219	-
500/160	203795016	90	220	283	770
500/200	203795020	118	253	131	800
500/250	203795025	144	257	155	870
500/315	203795032	175	333	300	880
500/400	203795040	216	267	226	950
500/500	203795050	262	274	274	1000

Muhvid
Liugmuhv

MATERJAL: PVC

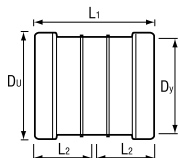
TÜÜPSUURUS

 D_y, mm

TOOTEKOOD

MÕÖDUD (mm)

D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)	
		D _u	L ₁
110	203711160	127	123
160	203711660	182	169
200	203712060	226	230
250	203712560	291	250
315	203713260	361	293
400	203714060	457	324
500	203715060	559	362

Topeltmuhv

MATERJAL: PVC

TÜÜPSUURUS

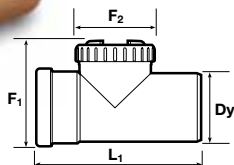
 D_y, mm

TOOTEKOOD

MÕÖDUD (mm)

D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		D _u	L ₁	L ₂
110	203711140	127	123	60
160	203711640	183	169	83
200	203712040	226	230	113
250	203712540	291	250	111,2
315	203713240	361	293	130,5
400	203714040	457	324	125,5
500	203715040	552	510	220

Sisemuse on piirav üleminek

Puhastusluugid

MATERJAL: PVC

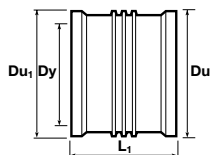
TÜÜPSUURUS

 D_y, mm

TOOTEKOOD

MÕÖDUD (mm)

D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		L ₁	F ₁	F ₂
110	203741100	262	150	131
160	203741600	400	185	200x100
200	203742000	524	240	330x220
250	203742500	722	300	183
315	203743200	745	370	183
400	203744000	792	—	—

Läbiviiguhülsid siledale torule


TÜÜPSUURUS

 D_y, mm

TOOTEKOOD

MÕÖDUD (mm)

D _y , mm	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)	
		D _u	L ₁
110 lühike	213741164	134	125
110 pikk	213741160	138	305
160 lühike	213741664	198	116
160 pikk	213741660	194	305
200 lühike	213742064	240	116
200 pikk	213742060	240	240
250 lühike	213742564	288	138
315 lühike	213743264	357	138
400 lühike	213744064	448	198
500 lühike	213745064	535	185

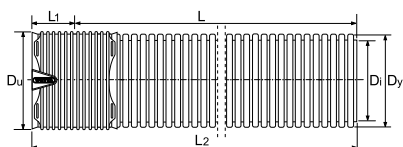
Wavin VÄLISKANALISATSIION

Süsteem Wavin X-Stream: torud, tihend

Wavin X-Stream torud

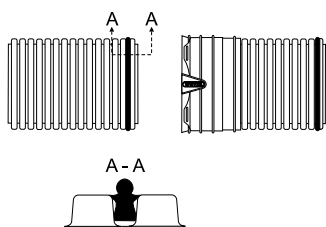
EVS-EN13476-3 klass S (SN8) muhviga torud

■ MATERJAL: PP



TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)					
		D _i	D _y	D _u	L	L ₁	L ₂
110	213381066	97	110	130	6000	70	6070
170	213381566	148	170	192	6000	92	6092
225	213382036	196	225	252	3000	126	3126
225	213382066	196	225	252	6000	126	6126
282	213382536	245	282	312	3000	145	3145
282	213382566	245	282	312	6000	145	6145
338	213383036	295	338	371	3000	163	3163
338	213383066	295	338	371	6000	163	6163
450	213384036	392	450	492	3000	200	3200
450	213384066	392	450	492	6000	200	6200
514	213384536	448	514	562	3000	220	3220
514	213384566	448	514	562	6000	220	6220
573	213385036	499	573	654	3000	247	3247
573	213385066	499	573	654	6000	247	6247
685	213386036	593	685	751	3000	295	3295
685	213386066	593	685	751	6000	295	6295
895	213386236	781	895	985	3000	400	3400
895	213386261	781	895	985	6000	400	6400

Kummitihend X-Stream



Kummitihend X-Stream

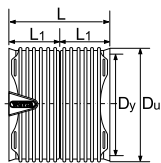
TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD
110	283721159
170	283721759
225	283722359
282	283722859
332	283723359
450	283724359
514	283725259
573	283725359
685	283726359
895	283728059*
895	283728159**

* - X-stream torudele

** - X-stream liitmikele

Võimalik ka pruuni värvi toode

Wavin X-Streami muhvid



Sees asub piiraja.

Topeltmuhv

■ MATERJAL: PP

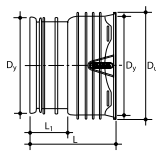
TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _y	D _u	L	L ₁
110	213811044	110	125	140	70
170	213811544	170	201	202	99
225	213812044	225	252	255	126
282	213812544	282	312	294	145
332	213813044	338	371	329	163
450	213814044	450	492	406	200
514	213814544	514	562	446	220
573	213815044	573	654	500	247
685	213816044	685	751	596	295
895	213818044	895	985	728	347

Liugmuhv

■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		D _y	D _u	L
110	213711069	110	125	140
170	213711569	170	201	202
225	213712069	225	252	255
282	213712569	282	312	294
338	213713069	338	371	329
450	213714069	450	492	406
514	213714569	514	562	446
573	213715069	573	654	500
685	213716069	685	751	596
895	213718069	895	985	703

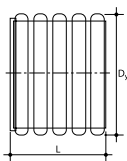
Wavin X-Streami korgid



Universaalkork (muhviotsakork/toruotsakork)

■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _y	D _u	L	L ₁
170	213841522	170	201	176	78
225	213842022	225	252	234	108
282	213842522	282	312	272	126
338	213843022	338	371	299	136



Muhviotsakork

■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)	
		D _u	L
110	213841022	110	72
450	213844022	450	306
514	213844522	514	289
573	213845022	573	335
685	213846022	685	416
894	213848022	894	510

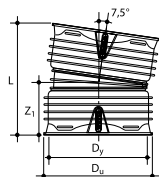
Võimalik pruuni värvi toode.

Wavin VÄLISKANALISATSIION

Torusüsteemi Wavin X-Stream põlved

Wavin X-Stream põlved

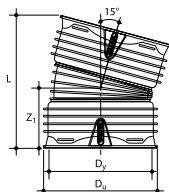
Põlv 7,5°



■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _y	D _u	L	Z ₁
225	213802074	225	371	434	207
282	213802574	282	371	434	207
332	213803074	338	371	434	207
450	213804074	450	492	498	233
514	213804574	400	492	498	233
573	213805074	573	654	615	322
685	213806074	685	751	735	384
895	213808074	895	985	2127	1036

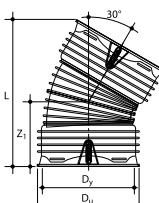
Põlv 15°



■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _y	D _u	L	Z ₁
110	213801004	110	125	179	77
170	213801504	170	201	282	131
225	213802004	225	252	332	153
282	213802504	282	312	430	212
332	213803004	338	371	497	214
450	213804004	450	492	575	259
514	213804504	514	562	638	287
573	213805004	573	654	713	326
685	213806004	685	751	850	381
895	213808004	895	985	2122	1015

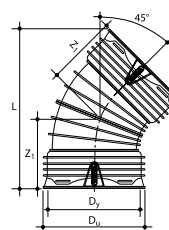
Põlv 30°



■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _y	D _u	L	Z ₁
110	213801024	110	125	196	84
170	213801524	170	201	319	145
225	213802024	225	252	397	179
282	213802524	282	312	517	248
332	213803024	338	371	553	246
450	213804024	450	492	708	313
514	213804524	514	562	791	348
573	213805024	573	654	885	386
685	213806024	685	751	1053	458
895	213808024	895	985	2214	1055

Põlv 45°



■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _y	D _u	L ₁	Z ₁
110	213801034	110	125	212	99
170	213801534	170	201	343	161
225	213802034	225	252	430	200
282	213802534	282	312	554	272
338	213803034	338	371	597	273
450	213804034	450	492	806	371
514	213804534	514	562	906	414
573	213805034	573	654	1013	447
685	213806034	685	751	1205	532
895	213808034	895	985	2219	1096

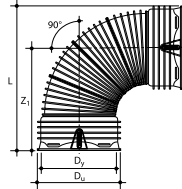
Võimalik pruuni värvi toode

Jätukub järgmisel leheküljel.

Wavin X-Stream põlved

Põlv 90°

■ MATERJAL: PP

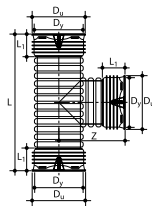


TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)			
		D _v	D _u	L ₁	Z ₁
110	213801054	110	125	193	128
170	213801554	170	201	310	208
225	213802054	225	252	397	179
282	213802554	282	312	517	248
332	213803054	338	371	553	246
450	213804054	450	492	708	313
514	213804554	514	562	791	348
573	213805054	573	654	885	386
685	213806054	685	751	1053	458
895	213808054	895	985	2214	1055

Wavin X-Streami kolmikud

Kolmik 90°

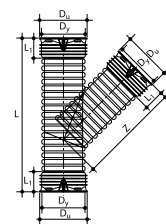
■ MATERJAL: PP



TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _v	D _u	L	L ₁	Z
170	213881515	170	192	427	98	215
225	213882020	225	252	540	126	267
282	213882525	282	312	974	145	487
332	213883030	338	371	1021	163	511
450	213884040	450	492	1261	200	624
514	213884545	514	562	1445	220	670
573	213885050	573	654	1330	247	666
685	213886060	685	751	1937	295	969
895	213888080	895	985	2721	347	1361

Kolmik 45°

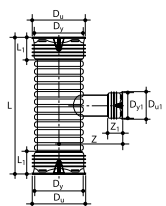
■ MATERJAL: PP



TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _v	D _u	L	L ₁	Z
110	213871010	110	125	312	70	208
170	213871515	170	192	501	98	342
225	213872020	225	252	630	126	426
282	213872525	282	312	769	145	520
332	213873030	338	371	915	163	611
450	213874040	450	492	1613	200	1066
514	213874545	514	562	1652	220	1082
573	213875050	573	654	1816	247	1231
685	213876060	685	751	2341	295	1629
895	213878080	895	985	3522	347	2307

Kolmik üleminekuga 90°

■ MATERJAL: PP



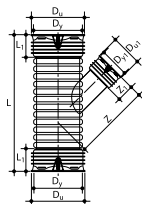
TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)								
		D _v	D _u	L	L ₁	D _{v1}	D _{u1}	Z	Z ₁	
225/170	213882015	225	252	496	126	170	201	231	99	
282/170	213882515	282	312	620	145	170	201	202	99	
282/225	213882520	282	312	974	145	225	252	467	126	
332/225	213883020	338	371	1021	163	225	252	464	126	
450/225	213884020	450	492	1261	200	225	252	580	126	
450/332	213884030	450	492	1261	200	338	371	638	163	
573/450	213885040	573	654	1330	247	450	492	651	99	
685/450	213886040	685	751	1530	295	450	492	666	200	
685/573	213886050	685	751	1632	295	573	654	698	247	

Võimalik pruuni värvi toode

Wavin VÄLISKANALISATSIOON

Torusüsteemi Wavin X-Stream kolmikud ja üleminekud

Kolmikud Wavin X-Stream



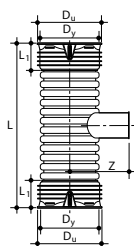
Kolmik üleminekuga 45°

■ MATERJAL: PP

TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)							
		D _y	D _u	L	L ₁	D _{y1}	D _{u1}	Z	Z ₁
225/170	213872015	225	252	564	126	170	201	361	99
282/170	213872515	282	312	769	145	225	253	461	126
282/225	213872520	282	312	762	145	225	252	461	126
332/225	213873020	338	371	894	163	225	252	488	126
450/225	213874020	450	492	1120	200	225	252	641	126
450/282	213874025	450	492	1120	200	282	312	666	145
450/332	213874030	450	492	1120	200	338	371	715	163
573/225	213875020	573	654	1495	247	225	252	718	126
573/282	213875025	573	654	1495	247	282	312	668	145
573/332	213875030	573	654	1491	247	338	371	926	163
685/225	213876020	685	751	1632	295	225	252	702	126
685/282	213876025	685	751	1632	295	282	312	723	145
685/332	213876030	685	751	1630	295	338	371	1025	163
685/450	213876040	685	751	1632	295	514	562	873	220
685/573	213876050	685	751	2038	295	573	654	1279	247

Kolmik üleminekuga 90° (X-Stream / PVC)

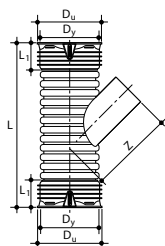
■ MATERJAL: PP



TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _y	D _u	L	L ₁	Z
450/160	213884016	450	492	906	200	446
450/200	213884021	450	492	956	200	496
573/160	213885016	573	654	1050	247	527
573/200	213885021	573	654	1050	247	577
685/160	213886016	685	751	1196	295	576
685/200	213886021	685	751	1196	295	626

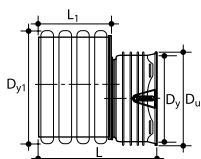
Kolmik üleminekuga 45° (X-Stream / PVC)

■ MATERJAL: PP



TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _y	D _u	L	L ₁	Z
332/160*	213873016	340	371	894	163	420
450/160	213874016	450	492	1006	200	713
450/200	213874020	450	492	1036	200	794
573/160	213875016	573	654	1130	247	843
573/200	213875020	573	654	1200	247	923
685/160	213876016	685	751	1296	295	921
685/200	213876020	685	751	1296	295	1001

Wavin X-Streami üleminekud



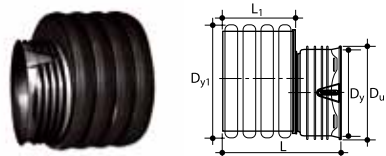
Üleminek X-Stream

■ MATERJAL: PP

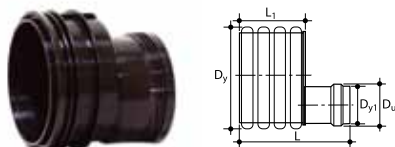
TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _y	D _u	D _{y1}	L	L ₁
282/225	213822923	282	225	252	258	132
332/225	213823523	338	225	252	269	143
332/282	213823528	338	282	312	289	143

Võimalik pruuni väri toode

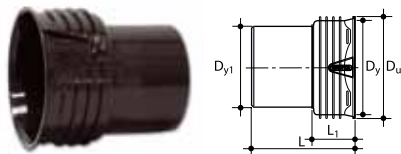
Jätub järgmisel leheküljel.

Wavin X-Stream
Üleminek X-Stream
MATERJAL: PP


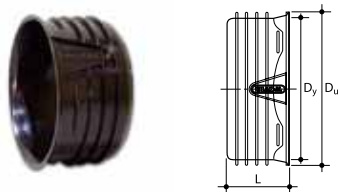
TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _y	D _u	D _{y1}	L	L ₁
573/450	213825845	573	450	492	535	335
573/514	213825851	573	514	562	555	335
685/282	213827028	685	282	312	561	416
685/332	213827034	685	338	371	579	416
685/450	213827045	685	450	492	625	416
685/573	213827057	685	573	654	663	416

Üleminek (X-Stream toru / PVC muhv)
MATERJAL: PP


TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _y	D _u	D _{y1}	L	L ₁
225/110	213882311	225	127	110	200	116
225/160	213882316	225	182	160	217	116
282/160	213882816	282	182	160	230	132
332/160	213883316	338	182	160	367	268
450/160	213884316	450	182	160	397	291
450/315	213884332	450	346	315	445	291
573/160	213885316	573	182	160	437	336
573/315	213885332	573	355	315	498	336
685/160	213886316	685	782	160	522	416
685/315	213886332	685	355	315	579	416

Üleminek (X-Stream muhv / PVC siletoru)
MATERJAL: PP


TÜÜPSUURUS DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)				
		D _y	D _u	D _{y1}	L	L ₁
110/110	213861164	110	125	110	150	80
170/160	213861764	145	170	161	190	103
225/200	213862364	225	252	200	274	126
282/250	213862864	282	312	250	302	145
332/315	213863464	338	371	315	338	168
450/400	213864564	450	492	400	503	223
573/500	213865764	572	629	500	587	247
685/630	213866864	685	751	630	638	295

Wavin X-Stream muhv
Läbiviiguhülss X-Stream
MATERJAL: PP


Sisemuses piiraja

Mõõt DN	TOOTEKOOD	MÕÖDUD (mm)		
		D _y	D _{y1}	L ₁
225	213742063	225	252	136
282	213742563	282	312	157
338	213743063	338	371	184
450	213744063	450	492	200
514	213744563	514	562	220
573	213745063	573	654	247
685	213746063	685	751	295
895	213748063	895	985	347

Võimalik pruuni värvi toode



Näited kaevudest

Kaevude kanalisatsiooni paigutamisel peab arvestama vajadusi, piiranguid, ümbruskonda ja kanalisatsiooni kasutamise eesmärki, samuti kohalikke olusid ja kasutajate tehnilisi võimalusi.

Näiteks on üheks lahenduseks kasutada „Wavini“ kanalisatsioonikaevusid vastavalt kõrvalolevatele joonistele.

„Wavin“ polümaterjalist kaevusid võib kasutada kodumajapidamis-, sademevee või üleüldistes kanalisatsioonis, aga samuti ka tehnoloogilistes kanalites (tööstuses) tingimusel, et nende keemiline vastupidavus on eelnevalt kontrollitud kanalis transportitava vedeliku suhtes.

„Wavin“ polümeermaterjalidest kaevud on mugavaks juurdepääsulahenduseks heitvee kanalitele mõõtmis- ja sulgemis-reguleerimistorustikus.

Me võime neid kasutada tüüpiliste kontrollimiskaevudena (läbivoolu, ühendus- ja voolukaevud) või liivakogujatena (sademekaevud).

„Wavin“ lisast leiata „Tegra“ polümeerkaevudele valmislahendused kanalisatsiooni pumbajaamadele.

„Wavin“ poolt pakutavate toodete iseloomustus

Tööstustehnoloogia

Kõik kanalisatsioonikaevude plastmasselemendid on toodetud kõige kaasaegsema tehnoloogiaga (tehnoloogiline tsentrifuugiline valu, stantsimine või intrusioonid).

Kvaliteedikontroll

Iga materjalitarne ja iga toode läbib igas tootmisetapis täpse kvaliteedikontrolli, mis kindlustab defektidevaba tootmise ning võimaldab õige monteerimise korral ilma keevitamata pikaajalise töö paljude aastate vältel.

2003 aastal viidi sisse kvaliteedikontrollisüsteem ISO 9001 ja keskkonnahaldussüsteem IO 14001.

Paigaldamine ja kohapealsed katsed

Kõik tooted läbivad enne müügi etappi väga täpsed labortestid ja samuti ka testimised kohapeal.

Testide läbiviimise eest vastutavad

„Wavin Marketing and Technologi“ kesklabor Hollandis ja samuti ka tehase laborid erinevates vabrikutes.

Kanalisatsioonikaevude tüübid

Kanalisatsioonikaevud on kanalisatsioonivõrgu osa, mis võimaldavad perioodiliselt viia läbi eksploatatsioonitöid.

Meie jaotame kanalisatsioonikaevud vastavalt diameetrile ja juurdepääsule (teenindav personal) hooldatavateks ning kontrollitavateks kaevudeks.

vastavalt ülaltoodud normatiivile:

- hooldatavad kaevud – need on mitte väiksema kui 1,0 m diameetriga kaevud, mis võimaldavad inimesele otsese sisene-mise eksploatatsioonitööde läbiviimiseks
- kontrollitavad kaevud - need on mitte väiksema kui 1,0 m diameetriga kaevud, mis võimaldavad eksploatatsioonitööde ülemises kanalises.

„Wavin“ tootevaliku on hooldatavad kaevud 1 m diameetriga „Tegra 1000“ ja 315, 425 ja 600 mm kontrollitavad kaevud.

Vastavalt funktsioonile võib

kanalisatsioonikaevud jagada järgnevalt:

- kontrollkaevud – võimaldavad eksploatatsioonitööde läbiviimist, nii üleüldistes, majapidamis- ja sademevee kaevudes,
- sademekaevud – ettenähtud sademevee vastuvõtmiseks (enamasti liivasõelaga), ülevoolu - võimaldab ühendada kanaleid põhjast kõrgemale.

Konstruktiooni poolest võib kaevud jaotada järgnevalt:

- kokkupandavad: töökambri põhiosa ja tõusutoru luuk on enamusel määral koostatud kokkupandavatest elementidest,
- monoliitsed: Töökamber on valmistatud monoliitse konstruktsioonina.

Käesolevas kataloogis äratoodud kaevud on kokkupandavad kaevud.

Polümeersest materjalist kaevude eelised

Kaasaegsed kaevulahendused

Tänu laiale elementide valikule on võimalik monteerida kaev vastavalt kliendi ootustele, tänu rennide valikule ja luugi tüüpidele (vastavalt EN 124-1994).

Materjali vastupidavus

Kõik PP-st (polüpropüleenist, PE-st (polüetüleenist) või PVK-st (polüvinüülkloriidist) valmistatud elemendid on vastupidavad läbi-vate vedelike suhtes vastavalt ISO/TR 10358-le ja kummiosad vastavad ISO/TR 7620-le.

Vastupidavus korrosioonile

Kasutusel olevad plastmassid ei korrodeeru.

Stabiilsus ja mehaaniline vastupidavus

Kõigi kaevude on mehaanilist vastupidavust on laboris testitud, samuti on paigalduskohal testitud neid staatilise koormuse ja dünaamilisuse seisukohast.

Konstruksiooni hermeetilisus

Kaevusid on katsetatud ka hermeetilisuse seisukohast erinevate koormuste all kontrollimaks, et vastavalt normatiivnõuetele püsiksid kaevud hermeetilisena vähemalt 0,5 baari juures (5,0 m vee-sammal).

Vastupidavus pinnasevee kergitavale toimele

Kaevude ülemise osa eriline vorm (tõusutoru ribidega pind ja goffreering) võimaldab kaevudele lisatäite kasutamise või ankurdamist isegi kõrge pinnaveetasemega piirkondades.

Paigaldusjuhendis äratoodud juhised on piisavad hoidmaks ära pinnasevee poolt kaevu kergitamine. Betoneerimise ärajäämine mõjutab paigaldustsükli ja samuti ka tööde maksumust positiivselt.

Ökonoomne paigaldusaeg

Tänu elementide ja liitmike väikesele kaalule on kaevu paigaldusaeg tunduvalt lühem ja rasketehnika kasutamine on viidud miinimumini.

Tänu kaevude väikestele mõõtudele puudub vajadus kaevude jaoks lisapaigalduslubade hankimiseks.

Erinevad kasutusvõimalused

Pidevalt suureneva elementide valikuga kaevukonstruksioonid aitavad kasutajatel leida uuemaid lahendusi probleemidele, mis on seotud maa-aluse veevärgi-kanalisatsioonivõrguga, näiteks laienduskaevud, võrgustiku mõõtekambriid, neutralisaatorid, voolukiiruse pidurduskaevud jne.

Kaevukonstruksioonide testid

Kanalisatsioonikaevud, nagu ka kõik teised kanalisatsiooni elemendid, peavad vastama funktsionaalsetele nõuetele. Polümeermaterjalist kaevude puhul on see küllaltki raske kuna käesoleval ajal puuduvad vastavad normid nõuete määramiseks ja testimiseks (kohalikud ja Euroopa normid). „Wavin“ pöörab suurt tähelepanu antud normide loomisele (võttes aktiivselt osa CEN WG/TC 155 tööst).

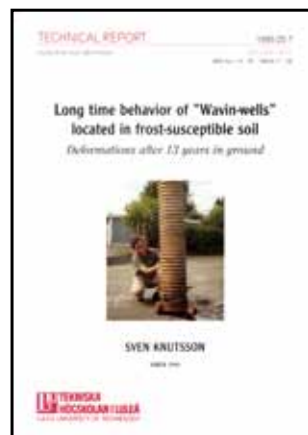
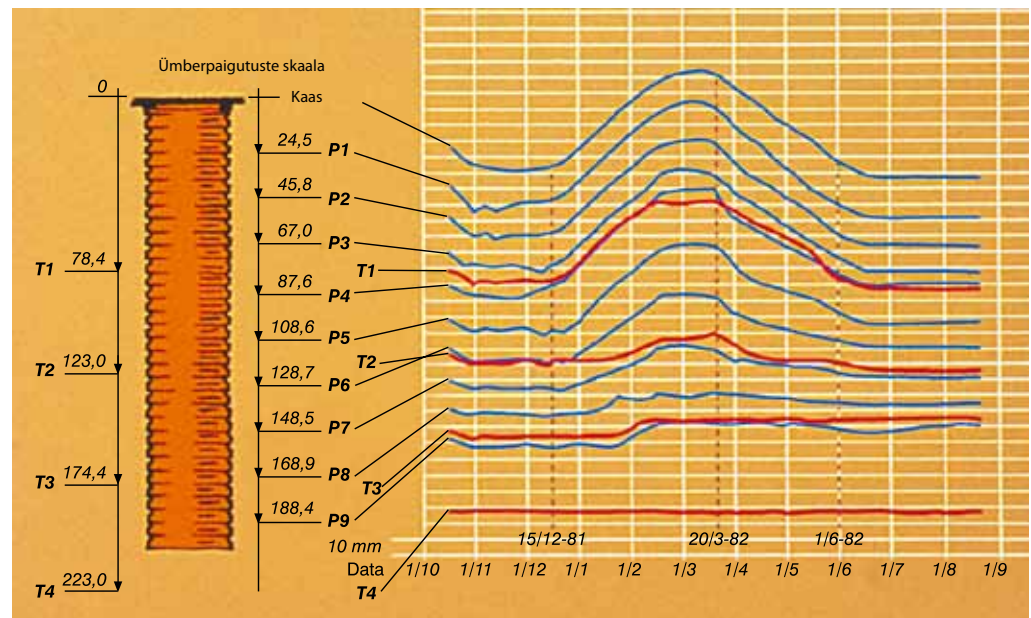
Oma isiklike kogemusi kasutades viib „Wavin“ läbi oma toodete laboratoorseid ja kohapealseid katsetusi.

1980 aastal skandinaavia kontrollitavate gofreeritud toruga 315 mm ja 425 mm diameetriga kaevude turule sisenedes viidi

lisaks laboritestidele läbi Lulea linnas (Rootsi) ka testimised reaaltingimustes. Antud testimised pidid kinnitama gofreeritud toruga kaevukonstruksiooni efektiivsust ja selle vastupidavust pinnasemuutustele aasta jooksul (pinnase vertikaalliikumine). Tolle ajakohta uuenduslik katsetuspunkt töötab kuni tänase päevani, edastades paigaldatud kaevude mõõtmistulemusi.

Antud mõõtmiste tulemus, mis on pinnasemõõtmistega seotud sõltuvalt aastaajast.

Tulemuseks on diagramm, mis kujutab gofreeritud toru tööd pinnases.



Kaevukonstruksioonide testid

1000 mm diameetriga kaevude katsetustega alustati 1997 aastal alates hooldatava „Tegra 1000“ kaevu tootmise algusest.

Lisaks laboraatorsetele vastupidavustestidele viigi erinevate elementide osas läbi katsetused paigalduskohas Vareenne linnas (Prantsusmaa).



Antud katsetuste tulemusena saadi andmed „Tegra 1000“-le avaldatava pinnase staatilise mõju kohta (kaasarvatud pinnasevee kergitav mõju) ja dünaamilise mõju kohta (kaasarvatud kaevukonstruksioonide deformatsioon ja hermeetilisus).

2000 aastal monteeriti Buki linnas samuti testkaev eesmärgiga kontrollida „Tegra 600“ kontrollitavate kaevude vastupidavust.

Testiti staatiliste ja dünaamiliste jõudude mõju kaevupõhjale ja võimalust kompenseerida pinnase liikuvust uue gofreeritud tõusutoru abil. Testide andmed olid planeeritud pikaajalise vaatlusena, aga tänaseks saadud andmed on positiivsed.



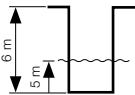
„Wavin“ kaevusid kontrollitakse ka hüdrauliliste veeläbilaskvuse parameetrite poolest. Kaevud vastavad väga rangetele taani normidele DS 2379. Katsetused viis läbi Taani Tehnoloogiainstituut (DTI), Århusi, Taani.

Kaevude kirjeldus
„Tegra“ seeria kaevud

	„Tegra“ seeria kaevud			Ø354/315 ja Ø476/425	
	Tegra 1000 – UUS	Tegra 600	Tegra 400/ Tegra 476		
Kaevu tüüp	hooldatav	kontrollitav			
Luugi diameeter	600 mm				
Kaevu šahti sise- / välisdiameeter	Di = 1000 mm Dv = 1100 mm	Di = 600 mm Dv = 670 mm	Di = 364mm/425mm Dv = 400mm/476mm	Di = 315 mm Dv = 354 mm	Di = 425 mm Dv = 476 mm
Kaevu elemendid	Voolurenniga kaevupõhi, üheseinaline gofreeritud tõusutoru SN2, kaevukoonus, erinevad luugilahendused, redelid.	Voolurenniga kaevupõhi, üheseinaline gofreeritud tõusutoru SN4, erinevad luugilahendused.	Voolurenniga kaevupõhi, üheseinaline gofreeritud tõusutoru SN4, erinevad luugilahendused.	Voolurenniga kaevupõhi, üheseinaline gofreeritud tõusutoru SN4, erinevad luugilahendused.	
Voolurenniga kaevupõhja materjal	PE, PP	PP	PP	PP (Ø160 un Ø200) PE (Ø250 un Ø315)	
Üheseinalise gofreeritud tõusutoru materjal	PP + klaasplastikust redel	PP	PP	PVC-U	
Ühendavate PP („Wavin X-Stream“) kanalisatsioonitorude diameeter	200-500 mm	160–300 mm 400 mm – profiilüleminekute abil	110-315 mm	160–300 mm – profiilüleminekute abil	
Kaevupõhja tüübid	- Läbijooksu kaevupõhjad voolusuunaga 180°, 150°/210°, 120°/240° ja 90°/270° arvestatuna väljavoolust - Hargmik kaevupõhja külgharu 90° nurga all põhiliinist - Hargmik kaevupõhi kahe külgharuga 90° ja 270° või 135° ja 225° nurga all väljavoolust - Umbne kaevupõhi	- Läbijooksu kaevupõhjad voolusuunaga 180°, 150°/210°, 120°/240° ja 90°/270° arvestatuna väljavoolust - Hargmik kaevupõhja külgharu 90° nurga all põhiliinist - Hargmik kaevupõhi kahe külgharuga 90° ja 270° nurga all väljavoolust - Umbne kaevupõhi	- Läbijooksu kaevupõhjad voolusuunaga 180°, 150°/210°, 120°/240° ja 90°/270° arvestatuna väljavoolust - Hargmik kaevupõhja külgharu 90° nurga all põhiliinist - Hargmik kaevupõhi kahe külgharuga 90° ja 270° nurga all väljavoolust - Umbne kaevupõhi	- Läbijooksu kaevupõhi voolusuunaga 180° arvestatuna väljavoolust - Hargmik kaevupõhi ühe külgharuga kas 135° või 225° nurga all väljavoolust - Hargmik kaevupõhi kahe külgharuga 135° ja 225° nurga all väljavoolust - Umbne kaevupõhi	
Võimalikud lisaühendused kaevupõhjust kõrgemal „in situ“ sisselõikemuhvidega.	110, 160 ja 200mm (PVC) 110, 170 ja 225mm (X-Stream läbi ülemineku)		110 ja 160mm (PVC) 110 ja 170mm (X-Stream läbi ülemineku)		
Kaevude kõrguse reguleerimine	Gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 10 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil. Tõusutoru lõikamisel tuleb kinni pidada tööohutuse eeskirjadest.	Gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 10 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil. Tõusutoru lõikamisel tuleb kinni pidada tööohutuse eeskirjadest.	Gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 8 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil. Tõusutoru lõikamisel tuleb kinni pidada tööohutuse eeskirjadest.	Gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 5 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil. Tõusutoru lõikamisel tuleb kinni pidada tööohutuse eeskirjadest.	
Kaaned/luugid/restid	- Teleskoopseid malmluugid 600 mm - Raudbetoonist kaevuluugid - Koonilised TAR-plastikust kaevuluugid (hooldatava kaevu teleskoopse luugi lahenduse kasutamisel tuleb järgida kehtivaid tööohutuse ja hügieeni reegleid.)	- Teleskoopseid malmluugid 600 mm - Raudbetoonist kaevuluugid - Koonilised TAR-plastikust kaevuluugid	- Teleskoopseid malmluugid - Raudbetoonist koonilised luugid - Koonilised TAR-plastikust luugid	- Teleskoopseid malmluugid 400 mm - Raudbetoonist koonilised luugid - Koonilised TAR-plastikust luugid	

Kanaliseerimisvõrgud

Kaevude kirjeldus

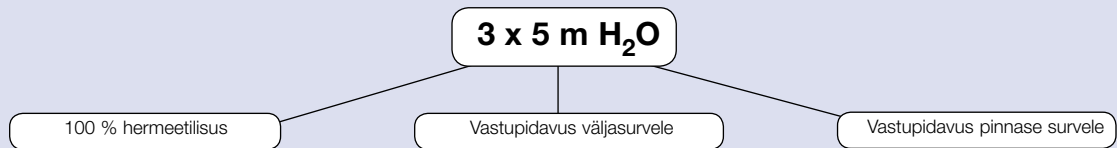
	„Tegra“ seeria kaevud			Ø354/315 ja Ø476/425
	Tegra 1000 – UUS	Tegra 600	Tegra 400/ Tegra 476	
Kaaned/luugid/restid	- Plastikkaar (PE) - A15 - Malmliik PE teleskoobiga - D400 - Malmistrestliik PE teleskoobiga - D400	- Plastikkaar (PE) - A15 - Malmliik PE teleskoobiga - D400 - Malmistrestliik PE teleskoobiga - D400	- Plastikkaar (PP) - A15 - Malmliik PE teleskoobiga - D400 - Malmistrestliik PE teleskoobiga - D400	- Plastikkaar (PP) - A15 - Malmliik PE teleskoobiga - D400 - Malmistrestliik PE teleskoobiga - D400
Kaevu maksimaalne paigaldussügavus	6 m	10m, kuni 6m sügavusele pinnasevette		6m
Vastupidavus pinnasevee väljasurvele	5 m ilma lisameetmeteta (näiteks lisatäide / betoneerimine / ankurdamine) kuid eeldab nõuete kohast tagasitõitematerjali ja tihendamist (mitte vähem kui 98 % SPD)			5 m ilma lisameetmeteta (näiteks lisatäide / betoneerimine / ankurdamine) kuid eeldab nõuete kohast tagasitõitematerjali ja tihendamist (mitte vähem kui 98 % SPD)
Pinnasevee maksimaalne tase staatilise koormusena, mille puhul on kindlustatud voolureniga põhja vastupidavus ja konstruktiivne kestvus	kuni 5m veesammast kaevupõhjast mõõdetuna			
				
Kaevuühenduste garanteeritud hermeetilisus	≥ 0,5 baari D tingimused vastavalt EVS-EN 1277-le – hargmikutele Tingimus A vastavalt EVS-EN 1277-le - elementidele			≥ 0,5 baari B ja C tingimused vastavalt EVS-EN 1277-le – hargmikutele A tingimused vastavalt EVS-EN 1277-le - elementidele
Võimalus kaevude muul eesmärgil kasutamiseks	Pumbajaamade reservuaarid, veemõõtmiskaevud, siibrikaevud, vesilukuga ja vesilukuta sademeveekaevud, setteosaga ja setteosata sademeveekaevud	Pumbajaamade reservuaarid, veemõõtmiskaevud, siibrikaevud, vesilukuga ja vesilukuta sademeveekaevud, setteosaga ja setteosata sademeveekaevud	Vesilukuga ja vesilukuta sademeveekaevud. Setteosaga ja setteosata sademeveekaevud.	
Standardid, kinnitused, load ja tunnistused ***	Standardid: - EVS-EN 13598-2:2009:2009 Kinnitused: - AT/09-2009-0189-00 (CNTK) - GIG suurepärase hinnang – lubatud kasutada kaevanduse territooriumil kuni IV kategooriani (kaasaarvatud)	Standardid: - EVS-EN 13598-2:2009:2009 Kinnitused: - AT-2006-03-1049 wyd. II (IBDiM) - AT/09-2009-0189-00 (CNTK) - GIG suurepärase hinnang – lubatud kasutada kaevanduse territooriumil kuni IV kategooriani (kaasaarvatud)	Standardid: - EVS-EN 13598-2:2009:2009 Kinnitused: - AT-2008-03-0317 (IBDiM) - AT-15-7846/2008 (ITB) - GIG suurepärase hinnang – lubatud kasutada kaevanduse territooriumil kuni III kategooriani (kaasaarvatud)	

* Katsetuste parameetrid vastavalt standardile EVS-EN 13598-2:2009, mis on kestnud 1000 tundi.

** Teleskoopadapteri kasutamine toob kaasa luugi diameetri vähenemise võrreldes väärtusega 600 mm. Teleskoopadaptereid võib kasutada uutes „Tegra 1000“ kaevudes.

*** Lisaks sellele rahuldavad „Wavin“ komplekteeritavad kaevud hüdrauliliste omaduste osas nõudeid, mis on täpselt määratletud Taani standardiga DS 2379.

Kaevud „Tegra 1000 NG“, „Tegra 600“, „Tegra 425“ ja „Tegra 400“ vastavad standardile EVS-EN 13598-2:2009:2009 ja vastavad allpool toodud tingimustele.



„Tegra 1000“ uue põlvkonna toode (NG)

Tagatud on eskpluatatsiooniks vajalike seadmete ligipääs samuti ohutu ja mugav sisenemistee teenindavale personalile.

A15—D400 klassi kaevuluugid

Ekstsentriline kaevukoonus 1000/600

Silindrilise osa löikekoha reguleerimisvõimalus 10 cm kaupa

Kollast värvi klaaskiudplastist redel on libisemisekindla kattega.

Ekstsentrilisel kaevukoonusel ja kaevupõhjadatel on kooniline muhvi osa, mis hõlbustab tõusutoru ja kaevukoonuse paigaldust.

Gofreeritud üheseinaline tõusutoru. Gofreeritud toru löikekoha reguleerimisvõimalus 10 cm kaupa.

Tõusutoru esimesse välimisse soonde paigaldatav spetsiaalse profiiliga kaevupõhjatihend, jääb sügavale kaevupõhja.

Lai valik voolurenniga topeltpõhjasid.

Kaevu elemendid on valmistatud termoplastsest plastikust PP või PE.

Võimalik ühendada erinevate kanalisatsioonisüsteemi torudega:

- Polüvinüülkloriidist siledaseinaliste väliskanalisatsiooni torudega 200-500mm (PVC)
- Polüpropüleenist „Wavin X-Stream“ süsteemi topeltseinaliste torudega 225-573 mm (X-Stream)
- Vanade malm- ja betoonitorudega kasutades selleks vajalikke üleminekuid.

Kaevumuhvi võimalik diameetrite vahemik on 200-500 mm. Kaevu ühendusmuhvid vahemikus 200-315 mm on reguleeritavad nende ühendusmuhvide nurk $\pm 7,5^\circ$ igas suunas reguleeritav.

Kaevu topeltpõhja all on risti asetsevad tugevdusribid.

Kaevule saab teha lisaühendusi gofreeritud üheseinalisse tõusutorusse kaevupõhjust kõrgemal „in situ“ sisselõikemuhvide abil. Võimalikud ühendused 110mm, 160mm ja 200mm siletorudele.

6 m

5 m

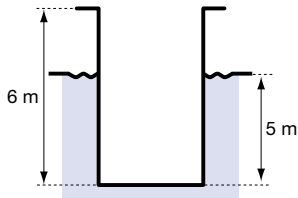
Kanalisatsioonikaevud

„Tegra“ seeria kanalisatsioonikaevud

„Tegra 600“

„Tegra 600“ kaevudele saab paigaldada erinevat tüüpi ja koormust (A15-D400) taluvaid luugilahendusi.

Kaevule saab teha lisaühendusi gofreeritud üheseinalisse tõusutorusse kaevupõhjust kõrgemal „in situ“ sisselõikemuhvide abil. Võimalikud ühendid 110mm, 160mm ja 200mm siletorudele.



Gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 10 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil.

Tagatud on eksploatatsiooniks vajalike seadmete ligipääs

Üheseinaline gofreeritud tõusutoru

Iseankurdumist soodustav ribiline profiil.

Kaevu elemendid on valmistatud polüpropüleenist (PP)

Lai valik voolurenniga topeltpõhjasid.

Kaevud vastavad standardile EVS-EN13598-2:2009.

Elementide väike kaal.

Kaevupõhjatihend tagab kaevule hermeetilisuse 0,5 baari ka kõige raskematel tingimustel.

Võimalik ühendada erinevate kanalisatsioonisüsteemi torudega:

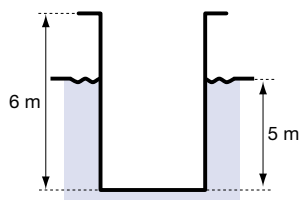
- Polüvinüülkloriidist siledaseinaliste väliskanaliseerimise torudega diameetri vahemikuga 160-400 mm (PVC).
- „Wavin X-Stream“ süsteemi topeltseinaliste torudega diameetri vahemikuga 170-450 mm (X-Stream) NB! 450 mm üleminekuga ühendus.
- Vanade malm- ja betoonitorudega kasutades selleks vajalikke üleminekuid.

Sisse ehitatud voolurenniga topeltpõhi, mille vahel paiknevad risti asetsevad tugevdusribid

Kaevupõhja ühendusmuhvid on +/-7,5°igast suunas reguleeritavad.

„Tegra 400“ ja „Tegra 476“

„Tegra 400“ ja „Tegra 476“ kaevudele saab paigaldada erinevat tüüpi ja koormust (A15-D400) taluvaid luugilhendusi.



Gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 8 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil.

Üheseinaline gofreeritud tõusutoru

Kaevu elemendid on valmistatud polüpropüleenist (PP)

Iseankurdumist soodustav ribiline profiil.

Kaevupõhjadel on kooniline muhvi osa, mis hõlbustab tõusutoru paigaldust.

Lai valik voolurenniga põhjasid.

Kaevud vastavad standardile EVS-EN13598-2:2009.

Kaevule saab teha lisaühendusi gofreeritud üheseinalisse tõusutorusse kaevupõhjust kõrgemal „in situ“ sisselõikemuhvide abil. Võimalikud ühendused 110mm ja 160mm siletorudele.

Kaevupõhjatihend tagab kaevule hermeetilisuse 0,5 baari ka kõige raskematel tingimustel.

Võimalik ühendada erinevate kanalisatsioonisüsteemi torudega:

- Polüvinüülkloriidist siledaseinaliste väliskanalisatsiooni torudega diameetri vahemikuga 160-315 mm (PVC).
- Wavin X-Stream™ süsteemi topeltseinaliste torudega diameetri vahemikuga 170-338 mm (X-Stream) NB! 338mm üleminekuga ühendus.
- Vanade malm- ja betoonitorudega kasutades selleks vajalikke üleminekuid.

Kaevupõhja ühendusmuhvid on +/-7,5°igas suunas reguleeritavad.

Sisse ehitatud voolurenniga topeltpõhi, mille vahel paiknevad risti asetsevad tugevdusribid

„Tegra“ kaevude eelised

Kaevu omadused	Väärtused	Eelised
Valmistatud termoplastilisest plastikust – polüpropüleen (PP) või polüeteen (PE). Uusimate saavutuste juurutamine plastiku alal – tooraine parameetrite ja uusima tootmistehnoloogia, kasutamine konstruktsioonilahendustes.	Elementide kerge kaal	Madal transpordimaksumus – ei vaja spetsiaalseid transpordiseadmeid. Kiire ja madalala maksumusega monteerimine – ei vaja spetsiaalset eritehnikat.
	Plastmasselementide (PP, PE ja PBK) keemiline vastupidavus vastavuses ISO/TR 10358-ga.	Väga hea keemiline vastupidavus võimalike läbivoolavate keemiliselt agresivsete ainetele ja aurudele. Kaev on vastupidav ka pinnasevee survele garanteerides kaevu pikaealisuse ja hüdrauliliste omaduste püsivuse. Väiksemad eksploatatsioonikulud ja minimaalne hoolduse vajadus.
	Kõrge kulumiskindlus ja hea vastupidavus võimalikele löökidele.	Pikaajalisus ja töökindlus.
	Võimalik vähendada kanalisatsioonisüsteemi ventilatsiooni ning kasutada mitte-ventileeritavaid luuke.	Kanalisatsioonisüsteemist eralduvate ebameeldivate lõhnade vähenemine. Väheneb oluliselt sademevee ja liiva sattumine kanalisatsioonisüsteemi.
	Kaevupõhja voolurenni madal karedusaste.	Väga head ja ajale vastupidavad hüdraulilised tingimused.
	Lekete ja avariide puudumine ning vastupidavus pinnase külmumisest tingitud mõjutustele.	Külmumispiirkonda paigaldatud elementide väga hea vastupidavus.
Kaevu monteerimine tehases toodetud ja kontrollitud valmisdetailidest.	Ühlaselt kõrge ja kindel tootekvaliteet.	Väga hea vastupidavus, pikaealisus, suurendatud tootjapoolne vastutus tööde läbiviimise kvaliteedi ees ning väiksemad projekteerimis- ja ehituskulud.
	Palju erinevaid kanalisatsiooni sõlmede valmislahendusi tänu laiale kaevu elementide valikule.	Väheneb ehituse ettevalmistamiseks, paigalduseks ning samuti muude paigaldusega seotud tegevusteks kuluv aeg mistõttu vähenevad ka ehitusobjektiga seotud kulutused.
Hermeetilised ühenduse kaevupõhja ja tõusutoru vahel aga samuti ka torude ning kaevupõhja ühendusmuhvide vahel.	Kaevu elementide kiire ja lihtne monteerimine ehitusobjektile.	Spetsiaalseid töövahendeid vajavate tööprotsesside vähenemine.
	Kaevude monteerimisel kasutatakse kõrge kvaliteediga tihendeid, mis vastavad standardile EVS-EN681 ning nende tihendite keemiline vastupidavus vastab standardile ISO/TR7620 nõuetele.	Süsteemi hermeetilisuse tagab tihendite pikaajaline vastupidavus agresiiivsele keskkonnale.
	Veetihedus kuni 0,5bar ehk 5m veesammast.	Viib miinimuni reovee lekkimise ohtu ümbritseva keskkonda samuti vähendab sademe- ja pinnasevee lekkimist kanalisatsiooni süsteemi vähendades reovee pumplate koormust ja eksploatatsiooni kulusid. Reovee lekete viimine miinimumi vähendab ühtlasi ka kanalisatsiooni kahjulikku mõju keskkonnale.
	Kaevupõhja ühendusmuhvid on lukustatud tihenditega. Ühenduste hermeetilisus on tagatud ka karmides keskkonnatingimustes vastavalt standardis toodud tingimustele - D (torude samaaegne paine 5% ja teljepaine 2°)	Kanalisatsioonisüsteemi (torustiku ja kaevu) hermeetilisuse 100% kindlustamine isegi kõige ebakindlamate pinnaste puhul. Väheneb kaevupõhja tihendite paigast nihkumise ja katkisarumise oht montaažil.
	Kaevupõhja, gofreeritud üheseinalise tõusutoru ning luugilahenduse hermeetilisuse tagamiseks on ühenduskohtades kasutusel spetsiaalse profiiliga kummitihendid. Vastavalt standardile läbisid nad katsetuse B tingimused (paine all) ning vastavad standardile.	Võimalus viia läbi kogu kanalisatsioonisüsteemi vastupidavuskatseid vastavalt standardile EVS-EN 1610.
Kaevupõhjade sügavad gofreeritud tõusutoru muhvid.	Vastupidavus ilmastikust tingitud pinnasemuutustele.	Reovee väljajbumine ja sadevee ning pinnase sisseimbumine on välistatud sõltumata aja jooksul toimuvast pinnase dünaamikast.
Lai valik erinevate voolurennidega kaevupõhjasid.	Läbijooksu kaevupõhja ühendusmuhvid võimaldavad muuta voolusuunda. Võimalik on sujuv voolusuuna muutmine vahemikus 90°–270° arvestatuna väljavoolust. Hargmik kaevupõhja külgharu (d) 90° nurga all põhiliinist. „Tegra 1000 NG“ kaevul ka 45° nurga võimalus.	Lihtne projekteerida ja ehitada.

Kaevu omadused	Väärtused	Eelised
<p>Kaevud vahemikus 200-315 mm torudele on reguleeritavate kaevupõhja ühendusmuhvidega, võimaldades reguleerimist +/- 7,5° igas suunas.</p>	<p>Suurenevad kaevupõhjade kasutamise võimalused, torusid on lihtne ühendada ka suurte kalletel puhul. Välistatud on pinged, mis deformeerivad ja lõhuvad torusid. Samuti on tagatud hermeetilisuse vee tasemetõusust tingitud torude deformatsiooni või kanaliseerimisvõrgude telgedele nihete korral.</p>	<p>Lihtsam projekteerida - avaramad võimalused kanaliseerimisvõrgude koostamiseks valmisselementidest.</p> <p>Lihtsam ehitada – optimaalne ehituse ettevalmistamiseks kuluv aeg, laoplati ja ladustatava kauba lihtne haldamine. Välistatud on ebahermeetilisusest tingitud probleemid ning lihtsustuvad ka objekti vastuvotmisprotseduurid (seal hulga ka kaevu hermeetilisuse testid).</p> <p>Ekspluatatsiooni paranemine – tagatud on kaevude hermeetilisus ning püsivad hüdraillised omadused – vähenevad kulutused ekspluatatsioonile.</p>
<p>Võimalik ühendada erinevate kanaliseerimisvõrgude torudega:</p>	<p>Lai valik tehases valmistatud ja kontrollitud kaevupõhjasid isevalmistatud kanaliseerimisvõrgudele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polüvinüülkloriidist siledaseinaliste väliskanaliseerimisvõrgudele 110-500mm (PVC) - Polüpropüleenist „Wavin X-Stream“ süsteemi topeltseinaliste torudele 225-573 mm (X-Stream) -Vanadele malm- ja betoonitorudele kasutades selleks vajalikke üleminekuid. 	<p>Võimaldab suuremat paindlikust kanaliseerimisvõrgude projekteerimisel.</p>
<p>Topeltpõhja ja risti asetsevate tugevdusribidega kaevupõhi.</p>	<p>Välistab pinnasevee survest tingitud kaevupõhja deformatsiooni ja tagab kaevu hüdraillise profiili stabiilsuse.</p>	<p>Välistatud hüdraillise profiili deformatsioon isegi kõige ebasoodsamate pinnasetingimuste puhul. Tagatud on kaevu konstruktsiooni pikaajaline ja vastupidavus kui ka kaevupõhja ideaalsed ning muutumatud hüdraillised omadused.</p>
	<p>Lihtsustab kaevu kaevikusse paigaldamist.</p>	<p>Pinnasetihenduse usaldusväärne ning lihtne teostus.</p>
	<p>Kaevupõhja lame profiil tagab ettenähtud asendi stabiilsuse kaevikus.</p>	<p>Lihtsustab kaevu monteerimist ning puudub vajadus suure hulga tööjõu või rasketehnika järele.</p>
<p>Kaevupõhja voolurenni sügavus on vähemalt 100% ühendatava toru diameetrist.</p>	<p>Puuduvad üleujutused kaevus toru ristlõike 100% täitvuse korral ning seda nii sademevee kui ka reovee kanaliseerimisvõrgude korral.</p>	<p>Paranevad tööohutuse ja tööhügieeni tingimused. Võimaldab kaevude mugavat hooldamist ning ummistuste oht on viidud miinimumi.</p>
<p>Gofreeritud üheseinaline tõusutoru.</p>	<p>Lihtne kaevu kõrguse sobitamine tänu tõusutoru lõikamise võimalusele.</p>	<p>Detailide tootmisaja lühenemine tänu võimalusele neid sobitada ka projekteerimisetapis mitte ettenähtud juhtudel.</p>
<p>Gofreeritud tõusutoru ja tugevdusribidega renniosaga põhjad ning koonilised suudmed.</p>	<p>Ideaalne sobivus pinnasega – kohandamine kliimatiliste tingimustega (külmutamine / sulamine, pinnasevee taseme muutumine).</p> <p>Vastupidavus pinnasevee väljatõukejõle</p> <p>Toormaterjalide optimaalse kasutamise juures on säilitatud samas elementide kõrged vastupidavuse parameetrid.</p>	<p>Kui pinnasevesi on kuni 5m kõrgusel mõõdetuna kaevupõhjust maapinna poole ja tagasitõuke on tihendatud mitte vähem kui 95-98% vastavalt Proktori skaalale, siis kaevu lisaankurdamist ei vaja.</p> <p>Võimalik kasutada karmides tingimustes, kuhu teised lahendused ei sobi. Kohandub hästi pinnasega ka sademetest tingitud pinnasevee taseme järsul kasvul.</p> <p>Kaevuelementide väga head vastupidavuse parameetrid koos õige ja sobiva täitematerjaliga suurendavad veelgi kaevu vastupidavust staatilisele ja dünaamilisele koormusele.</p>
<p>Sisselõikemuhvid „in situ“ 110, 160 ja 200mm siletorude ühendamiseks kaevu gofreeritud tõusutorusse.</p>	<p>Tehases toodetud ja kontrollitud ühenduselemendid, mille teostamiseks on vajalike täpse mõõduga freesi.</p>	<p>Lihtne kaevuühenduste teostamine. Ühenduse kindel hermeetilisus 0,5bar.</p>
<p>Hooldatavates „Tegra 1000“ kaevudes on kollast värvi klaasplastist libisemisevastase kattega astmed, mis on vastupidavad keskkonnatingimustele ja vastavad ohutustehnika normatiivnõuetele ning soovitusetele.</p>	<p>Redeli pikaajaline.</p> <p>Hea nähtavus.</p> <p>Hea ligipääs kaevu sisemusele.</p> <p>Libisemiskaitse.</p> <p>Lihtne sisenemine ja laskumine, samuti sobilik astmete sammuvahemik.</p> <p>Kindel lahendus käega haaramiseks laskumisel, ülesronimisel või seismisel.</p>	<p>Hoolduspersonali ohutuse ja tööhügieeni tingimuste paranemine samuti on oluliselt mugavam teostada kaevu hooldusi.</p>

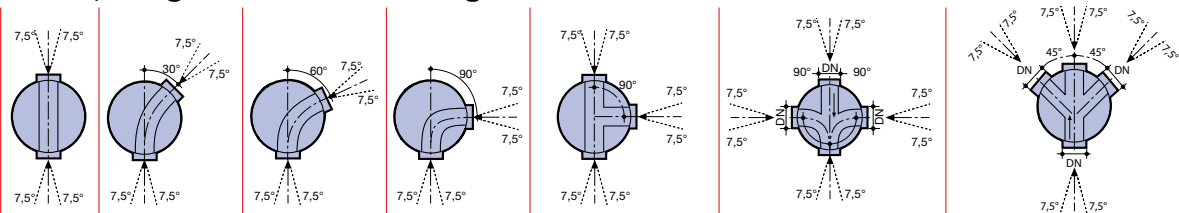
Kanalisatsioonikaevud

„Tegra“ seeria kanalisatsioonikaevud

Kaevu omadused	Väärtused	Eelised
Hooldatava kaevu „Tegra 1000“ ekstsentriline kaevukoonus 1000/600.	Võimalus pöörata ekstsentrilist kaevukoonust 360° nii, et redel satuks voolurenni suhtes kõige sobivasse asendisse.	Ekstsentrilise kaevukoonuse saab paigaldada vastavalt soovile ja nõuetele (näiteks vastavalt teenindava transpordi rataste vahemikule). Tänu ekstsentrilisele kaevukoonusele väheneb dünaamiline koormus nii kaevule kui selle luugile, samuti vähenevad koormusest tingitud tagajärjed (suureneb kaevu eluiga, väheneb ebameeldiv müra).
	Redel kinnitub on ekstsentrilise kaevukoonuse külge sisenemisava juurde.	Lihtne, mugav ja ohutu kaevu sisenemine hoolduspersonalile sõltumata ekstsentrilise kaevukoonuse paiknemisest voolurenni suhtes.
Lai luugi- ja kaanelahenduste valik A15-D400	Lihtne ja sujuv kaevu kõrguse reguleerimine ujuva või teleskoopse luugilahendusega. D400 ujuva luugi korral transpordi koormus kandub üle ümbritsevale pinnasele.	Tagatud on kaevuümbruse kattete pikaajalisus, millest tingituna paranevad teeolud ning vähenevad hooldus- ja remondikulud Kaevu konstruktsioonile rakendub väiksem koormus ja kaevu eluiga pikeneb.

„Tegra“ seeria kaevupõhjade võimalikud ühendid

„Tegra“ kaevud +/-7,5° reguleeritavate muhvidega



„Tegra 400“ ja „Tegra 476“	SW 110	SW 160	SW 200	SW 250	SW 315	„Tegra 600“	SW 160	SW 200	SW 250	SW 315	„Tegra 1000 NG“	SW 200	SW 250	SW 315
	x						x							
	x	x	x				x	x	x	x				
	x	x	x				x	x	x	x				
	x													
	x													
												x 45° V, 45° P 90° V, 90° P		
												x (V/P)	x	
												x (V/P)	x	x

V/P – läbivoolurenniga põhi, samuti ka ühepoole äravooluga põhi omab pööramisvõimalust ja seda saab kasutada nii vasak- kui parempoolsena.
SW – siledaseinaliste torude äravool

XS – „Wavin X-Stream“ süsteemi topeltseinaliste torude äravool
P – parem äravool
V – vasak äravool

„Tegra“ täisvalik

Kaevu tüüp / liitmikud	110	160	200	250	315	400	500
„Tegra“ kaevude seeria							
Tegra 1000*		x	x	x	x	x	x
Tegra 600		x	x	x	x	x	
„Tegra 400“ ja „Tegra 476“	x	x	x	x	x		
Üldkasutatavad kaevud							
Kaev 476/425	x	x	x	x	x	x	
Kaev 354/315	x	x	x	x	x		

* „Tegra 1000“ kaevupõhjad – ainult SW hargmiktega – ühendamine „Wavin X-Stream“ süsteemiga ülemineku abil.

Uue põlvkonna hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

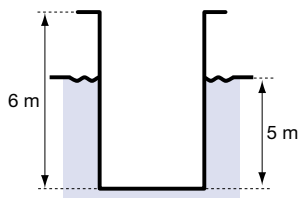
UUS

Konstruksiooni kirjeldus

Gofreeritud tõusutoruga uue põlvkonna kaev „Tegra 1000 NG“ on hooldatav kanalisatsioonikaev, mille tõusutoru diameeter on 1000 mm ning mis kindlustab hoolduspersonalile ligipääsu puhastuseks ja kontrolliks. Kaev vastab ohutusnõuetele vastavalt süsteemi standardile EVS-EN 476. Kõik „Tegra“ tüüpi kaevud vastavad standardile EVS-EN 13598-2:2009, mis on kasutusel teetranspordi piirkonnas sügavale paigaldatavate plastikkaevude puhul.

Kasutuslad:

- kuni 6 m sügavusele;
- raske teetranspordi piirkonnadele SLW60 (koormusklass D400);
- Lubatav maksimaalne pinna-veetase: 5 m.



„Tegra 1000 NG“ kaevu konstruktsioon

koosneb viiest põhielemendist:

- hüdraullistele nõuetele vastav renniga kaevupõhi, mis on ka kaevu aluseks;
- gofreeritud ühesinaline toru torud, mis moodustab tõusutoru;
- ekstsentriline kaevukoonus mis vähendab kaevu diameetri 1000mm-lt 600mm-le, nii et tekib suue mille külge saab omakorda kinnitada erinevaid luugilahendusi;
- redel kaevu laskumiseks;
- Erinevad luugilahendused A15-D400.

„Tegra 1000 NG“ tehnilised parameetrid vastavalt standardile EVS-EN 13598-2:2009 ja EVS-EN 476:

- ava diameeter (sisenemiseks): 600 mm, koonilise suudme silindriosa kõrgus: < 450 mm;
- gofreeritud ühesinalise tõusutoru sisediameeter: 1000 mm;
- kaevu tõusutoru rõngastejäikus $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$;
- kaevuühenduste garanteeritud hermeetilisus: 0,5 baari – tingimus A;
- hargmike ühenduste garanteeritud hermeetilisus: 0,5 baari – tingimus D;
- ekstsentriline kaevukoonus uue on läbinud katsetused vastavalt standardile EVS-EN 14802;
- redel vastab standardile EVS-EN 14396.

Tehnilised andmed:

- kaevuelemendid on PP-st (kaevupõhi, tõusutoru, ekstsentriline kaevukoonus) ja PE-st (osad kaevupõhjad);
- kaevu elemendid ühenduse hermeetilisus tgatakse kahe profiilse kummitihendiga, mis paigaldatakse kumbki ühte tõusutoru otsa mis omakorda lükatakse kaevupõhja ja ekstsentrilise koonuse muhvi;
- ekstsentrilise kaevukoonuse ja kaevupõhja tõusutorule mõeldud muhvi osa sügavus on 200mm;



- Kaevupõhjad on topeltpõhja. Kaevupõhi koos hüdraullilise profiiliga on monoliitne ja tehases valatud;
- Kaevupõhja plaadil on risti astsevad tugevdusribid (ribistik on nähtav põhja alt);
- Korduvate kaevupõhja testimistega on tõestatud kaevupõhja väga head hüdraullilised omadused, mis garanteerivad laitmatu voolu kui ka reovee ja sademevee taseme muutumatuse kaevupõhja voolurennis ka erinevate voolusuuna muutuste korral, tänu millele väheneb oluliselt ummistuste tekkimise võimalus, samuti on kaevupõhi kindlustatud pinnasesurve ja lekete vastu (hüdraulliliste katsetuste positiivsed tulemused vastavalt standardile DS 2379);
- Kaevupõhja ühendusmuhvid võimaldavad ühendada polüvinüülkloriidist (PVC) kanalisatsioonitorusid diameetriga 160-500mm;
- silidaseinaliste torude ühendamiseks mõeldud kaevupõhjade ühendusmuhvidel on muhvi lukustatud tihendid, mis välistavad tihendi purunemise või liikumise oma etteantud kohalt;
- Kaevupõhja ühendusmuhvid võimaldavad ühendada polüpropüleenist „Wavin X-Stream“ (PP) kanalisatsioonitorusid diameetriga 160-500mm;
- Kaevupõhjad diameetriga 200-315mm (PVC) ja 225-338mm (X-Stream) on reguleeritava ühendusmuhvi, mille suunda saab +/-7,5° igas suunas muuta;
- Kaevupõhjad reguleeritavate ühendusmuhvidega toru diameetritele 200-315mm (PVC) ja 225-338 (X-Stream)
 - läbivoolu kaevupõhjad voolusuunaga 180°, 150°/210°, 120°/240° ja 90°/270° arvestatuna väljavoolust;
 - Hargmik kaevupõhjad ühe külgharuga 90° või 45° nurga all põhiliinist nii vasak kui parempoolse äravooluga;
 - Hargmik kaevupõhjad kahe külgharuga 90° ja 270° või 135° ja 225° nurga all väljavoolust;
- Läbijooksu kaevupõhjad +/-7,5° reguleeritavate ühendusmuhvidega võimaldavad meil teha kaevupõhjas voolusuuna muutusi vahemikus 90°–270° arvestatuna väljavoolust;
- Kaevupõhjade reguleeritavad ühendusmuhvid võimaldavad teostada järske voolusuuna muutusi ka suurtel magistraalidel;
- Läbijooksu kaevupõhjade ühendusmuhvid toru diameetritele 400 ja 500 mm (PVC) ja 450 ja 573 (X-stream) ei ole reguleeritavad ning on 180° voolusuuna nurgaga arvestatuna väljavoolust;

Hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

Konstruksiooni kirjeldus

- ▲ Kaevupõhja voolurenni sügavus on vähemalt 100% ühendatava toru diameetrist ning sellega on tagatud et reovesi püsib voolurennis ka ka toru ristlõike 100% täituvuse korral;
- ▲ kaevu sisemine põhjaplaat on 4,5° kaldu voolurenni suunas;
- ▲ kaevu sisemise põhjaplaadi/redeliplatvormi rihveldatud pind hoiab ära libisemise;
- ▲ gofreeritud üheseinaline tõusutoru moodustab kaevukeha tänu millele on lihtne teostada ka kaevu vertikaal paigaldust (pinnase täitmist ja tihendamist);
- ▲ üheseinalise gofreeritud tõusutoru sisediameeter: 1000 mm, välisdiameeter: 1103 mm;
- ▲ kaevu kõrgust on võimalik reguleerida lõigates gofreeritud üheseinalist tõusutoru laineharjalt iga 10 cm järel;
- ▲ üheseinalist gofreeritud tõusutoru on võimalik jätkata spetsiaalse ühendusmuhvi abil;
- ▲ spetsiaalse ühendusmuhvi abil on võimalik liita 1. põlvkonna „Tegra 1000“ kaevupõhi uue põlvkonna „Tegra 1000 NG“ üheseinalise gofreeritud tõusutoru ja ekstsentrilise kaevukoonusega;
- ▲ võimalikud lisaühendused kaevupõhjast kõrgemal gofreeritud üheseinalisse tõusutorusse 110, 160 ja 200mm „in situ“ siseselõikemuhvidega;
- ▲ ekstsentrilise kaevukoonuse ülemise silindriliseosa välisdiameeter on 670mm ja sisendiameeter on 600mm ning ta on ülemineku liitmik kaevu tõusutoru ja luugilahenduse vahel muutes kaevu sisediammeetri 1000mm-st 600mm-le:



- ▲ Võimalus pöörata ekstsentrilist kaevukoonust 360° nii, et redel satuks voolurenni suhtes kõige sobivasse asendisse.
- ▲ ekstsentrilise kaevukoonuse ülemist lainelist osa saab „laineharjalt“ lõigata ning muuta sellega koonuse kõrgust. Samuti on võimalik lõigata ära koonuse alumine muhviosa, asetada spetsiaalsesse soonde kaevupõhjatihend ning paigaldada koonus otse kaevupõhja tõusutoru muhvi.
- ▲ ekstsentrilise koonuse ülemises avas asub redeli riputuskonks.
- ▲ ohutu ja mugav sisenemine kaevu klaasplastist redeli abil;
- ▲ ujuva luugi ja kaevurõnga lahenduse korral saab veel täiendavalt reguleerida kaevukõrgust +/- 70mm;
- ▲ gofreeritud üheseinalist tõusutoru saab lõigata laineharjalt iga 10 cm järel + reguleerimisvõimalus teleskoopse luugi abil. Tõusutoru lõikamisel tuleb kinni pidada tööohutuse eeskirjadest.
- ▲ kaevu minimaalne kõrgus – vt tabel lk 22;
- ▲ täidise liik, pinnase täitmistase – vt osa „Hooldatav kaev „Tegra 1000 NG“ – paigaldamisjuhend,
- ▲ plastmasselementide PP ja PE keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 10358 nõuetele;
- ▲ kummitihendite keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 7620 nõuetele.



Redeli iseloomustus

Vastavalt standardis EVS-EN 14396 ettenähtud klassifikatsioonile on antud redel kahe püstpuuga statsionaarne redel.

Vastavalt väljarebimise ja vertikaalkoormuse osas läbiviidud katsetustele vastavad redeli parameetrid standardis EVS-EN 13598-2:2009 kehtestatud nõudeid:

- ▲ ankurdustugevus: 6 kN;
- ▲ maksimaalne vertikaalkoormus: 2,6 kN.



Redeli astmepulgad ja püstpuud on valmistatud klaasplastist (epoksiidvaik, armeeritud klaaskiud), ning on erekollast värvi.

- ▲ minimaalne kauguse seinast igas kohas 15 cm;
- ▲ astmepulga laius on 33 cm;
- ▲ astmepulga ülemiste servade ühenduse vahemik on 30 cm;
- ▲ astmepulga ristlõige: 28,8 27,8 mm;
- ▲ astmepulga pealispinnal on pikisooned libisemise vältimiseks.

Tänu ülaltoodule paistab „Tegra 1000 NG“ redel silma järgnevate omadustega:

- ▲ Vastupidavus korrosioonile (ei korrodeeru reoveest ja kanalisatsiooniarudest tingitud keskkonnas)
- ▲ redelipulkade pealispind on kulumiskindel;
- ▲ redeli ülemine pulk on luugi avast nähtav;
- ▲ Kasutajale on kindlustatud kasutusmugavuse ja tehnilise ohutuse osas suurepärased tingimused, redeli astmepulgad on hästi nähtavad, laskumiseks ning ülesronimiseks ohutu ja mugav astmehahemik, astmepulgale on võimalik asetada korraga mõlemad jalad, astmepulgast on mugav kinni hoida, libisemisohut on viidud miinimumi.

„Tegra 1000 NG“ standardile vastavus ja omistatud kinnitused:

- ▲ valmistatud vastavalt standardile EVS-EN 13598-2:2009;
- ▲ CNTK (Poola raudteetranspordi teaduslik-tehniline keskus) tehniline heakskiit, mis lubab kasutamist raudtee infrastruktuuris vee teetammi alumistest kihtidest ärajuhtimiseks;
- ▲ GIG (Mäenduse peainstituut, Poola) luba kasutamiseks kaevandamisterritooriumitel kuni IV kategooriani (kaasarvatud).

Kaevupõhjade valik

Hargmikud							
DN 200	X	X	X	X	X 45° V X 45° P X 90° V, 90° P ettevalmistusjärgus	X	X
DN 250	X	X	X	X	X (V / P)		
DN 315	X	X	X	X	X (V / P)	X	X
DN 400	X*						
DN 500	X*						

* Läbijooksu kaevupõhjade ühendusmuhvid toru diameetritele 400 ja 500 mm ei ole reguleeritavad ning on 180° voolusuuna nurgaga arvestatuna väljavoolust. V/P – hargmik kaevupõhja külgharu sobib kasutamiseks nii vasakpoolse kui ka parempoolse väljavoolu korral.

Kaevude miinimumkõrgus

Kaevupõhi Ø200	Kaevupõhi Ø250	Kaevupõhi Ø315	Kaevupõhi Ø400	Kaevupõhi Ø500
H ₁ = 0,34 või 0,31 m	H ₁ = 0,42 m	H ₁ = 0,45 arba 0,42 m	H ₁ = 0,66 m	H ₁ = 0,67 m
H ₂ = 1,0 või 0,97 m	H ₂ = 1,08 m	H ₂ = 1,11 arba 1,08 m	H ₂ = 1,32 m	H ₂ = 1,33 m

H₁ – kaevupõhja kõrgus
H₂ – kaevu miinimumkõrgus (kaevupõhi mille muhvi on paigaldatud ekstsentriline kaevukoonus)

Ekstsentrilist kaevukoonust on võimalik lühemaks lõigata (vt. „Tegra 1000 NG“ kaevukonstruksiooni kirjeldust).

Kaevu tõusutoru redelite valik

Tõusutoru pikkus (E) (m)	Astmepulkade arv	Redeli kõrgus (F) (m)	Kinnituste arv
4,8	18	5,23	2
4,7	17	4,93	2
4,6	17	4,93	2
4,5	17	4,93	2
4,4	16	4,63	2
4,3	16	4,63	2
4,2	16	4,63	2
4,1	15	4,33	2
4,0	15	4,33	2
3,9	15	4,33	2
3,8	14	4,03	2
3,7	14	4,03	2
3,6	14	4,03	2
3,5	13	3,73	2
3,4	13	3,73	2
3,3	13	3,73	2
3,2	12	3,43	2
3,1	12	3,43	2
3,0	12	3,43	2
2,9	11	3,13	1
2,8	11	3,13	1
2,7	11	3,13	1
2,6	10	2,83	1
2,5	10	2,83	1
2,4	10	2,83	1
2,3	9	2,53	1
2,2	9	2,53	1
2,1	9	2,53	1
2,0	8	2,23	1
1,9	8	2,23	1
1,8	8	2,23	1
1,7	7	1,93	1
1,6	7	1,93	1
1,5	7	1,93	1
1,4	6	1,63	1
1,3	6	1,63	1
1,2	6	1,63	1
1,1	5	1,33	1
1,0	5	1,33	1

Tõusutoru pikkus (E) (m)	Astmepulkade arv	Redeli kõrgus (F) (m)	Kinnituste arv
0,9	5	1,33	1
0,8	4	1,03	1
0,7	4	1,03	1
0,6	4	1,03	1
0,5	3	0,73	1
0,4	3	0,73	1

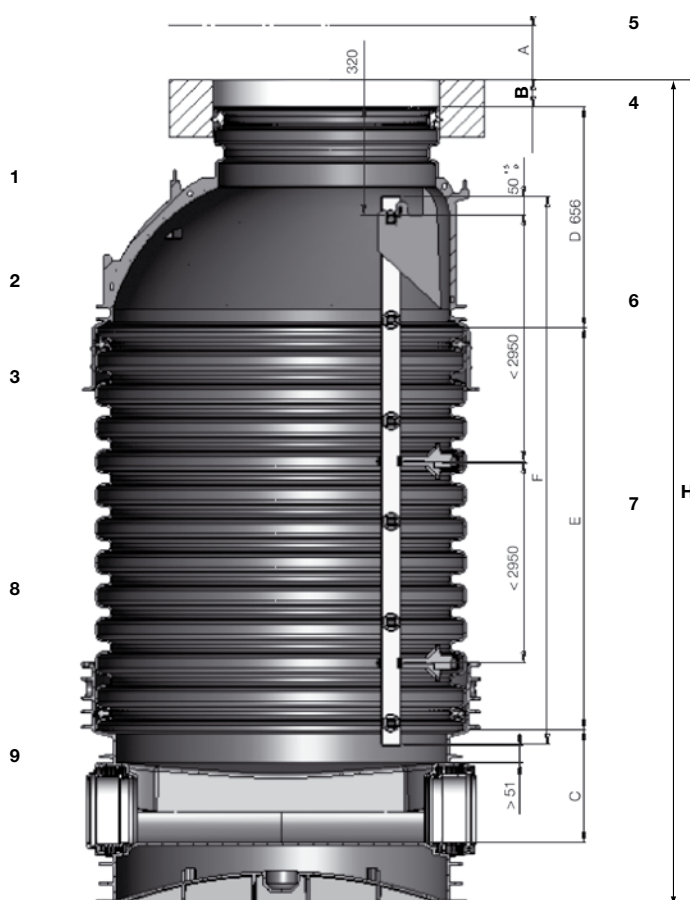
„Tegra 1000 NG“ renniga kaevupõhjade kõrgus

ARTIKKEL	Nimetus	Põhja kõrgus C (m)
213632006	Läbivoolupõhi Tegra 1000 200/0 st. SW	0,34
223632506	Läbivoolupõhi Tegra 1000 250/0 st. SW	0,42
213633206	Läbivoolupõhi Tegra 1000 315/0 st. SW	0,45
223634006	Läbivoolupõhi Tegra 1000 400/0 st. SW	0,66
223635006	Läbivoolupõhi Tegra 1000 500/0 st. SW	0,67
213632026	Läbivoolupõhi Tegra 1000 200/30 st. SW	0,34
223633226	Läbivoolupõhi Tegra 1000 315/30 st. SW	0,42
223632096	Läbivoolupõhi Tegra 1000 200/60 st. SW	0,31
223632596	Läbivoolupõhi Tegra 1000 250/60 st. SW	0,42
223633296	Läbivoolupõhi Tegra 1000 315/60 st. SW	0,42
213632046	Läbivoolupõhi Tegra 1000 200/90 st. SW	0,31
223632546	Läbivoolupõhi Tegra 1000 250/90 st. SW	0,42
223633246	Läbivoolupõhi Tegra 1000 315/90 st. SW	0,42
213632036	Hargmikpõhi Tegra 1000 45 st. 200 SW	0,34
223633236	Hargmikpõhi Tegra 1000 45 st. 315 SW	0,42
223632056	Hargmikpõhi Tegra 1000 90 st. 200 SW	0,34
223633256	Hargmikpõhi Tegra 1000 90 st. 315 SW	0,42
113632066	V/P ühendusega Tegra 1000 250 SW	0,42
223633266	V/P ühendusega Tegra 1000 315 SW	0,42

Hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

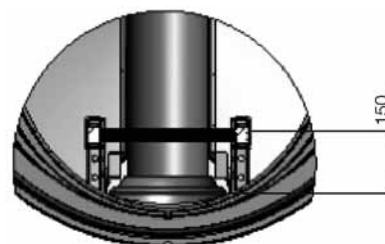
Konstruksiooni kirjeldus

„Tegra 1000 NG“ kaevuelemendid loeteluna ülevalt alla



Kaevupõhi

1. Kaevupõhjatihend „Tegra 1000 NG“ – 1000/600
2. Kaevupõhjatihend „Tegra 1000 NG“ – DN 1000
3. Ühesinaline gofreeritud tõusutoru „Tegra 1000 NG“
4. Klaasplastist redel „Tegra 1000 NG“
5. Redeli ülemine riputuskonks
6. Keskmine redelikinnitus (kaevud kõrgusega > 3,8 m)
7. Redeli alumine riputuskonks
8. Kaevupõhjatihend „Tegra 1000 NG“ – DN 1000
9. Kaevupõhi „Tegra 1000 NG“



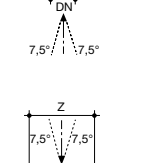
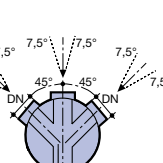
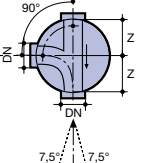
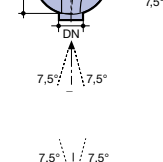
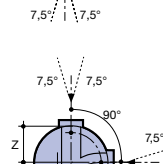
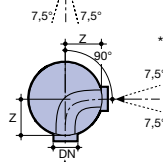
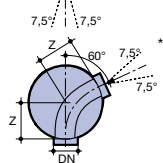
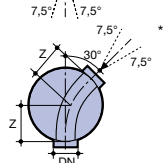
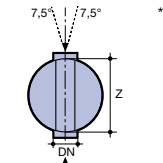
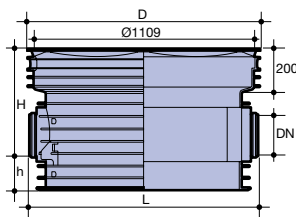
Redeli astmepulkade asend vaadatuna eksstsentrilise kaevukoonuse avast ülevalt alla.

„Tegra 1000 NG“ kaevuelementide valik kõrguse järgi

	Kraeosa kõrgus (A + B)	A	A, B, C klass – 0,08 m; D – 0,12 m
1. Luugi kõrgus		B	Kaevurõngale = 0-0,1 m TAR-materjalist koonilisele rõngale = 0-0,05 m Luugi teleskoopadapteri korral = 0-0,2 m
2. „Tegra 1000 NG“ kõrgus eksstsentrilise koonuse ülemise ava kohal - raudbetoonist kaevurõnga korral - TAR-materjalist koonilise kaevurõnga korral - luugi teleskoopadapteri korral		D	0,66 m
3. „Tegra 1000 NG“ kõrgus eksstsentrilise koonuse alumise ava kohal		C	(vt tabelit eelmisel lehel)
4. Kaevupõhja „Tegra 1000 NG“ kõrgus		E	$E = H - (A+B) - 0,66 - C$
5. „Tegra 1000 NG“ ühesinalise gofreeritud tõusutoru kõrgus		F	(vt tabelit eelmisel lehel)
6. Redeli pikkus sõltub tõusutoru pikkusest (E)			0,05 m
7. Põikpuust väljapoole ulatuva käsipuu pikkus			0,05 m
8. Käsipuude minimaalne kaugus montaažiplatsist			

Tõusutoru pikkus (E) = kaevu kõrgus (H) – luugilahenduse kõrgus (A + B) – eksstsentrilise kaevukoonuse kõrgus (D = 0,66 m) – kaevupõhja kõrgus (C)

„Tegra 1000“ kaevupõhjad



■ Kaevupõhjad PVC siletorudele SW

Läbijooksuga kaevupõhjad - tüüp I

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D mm	H mm	h mm	L mm	z mm	Mat.	Kaal kg
200	213632006	180	1187	535	185	1168	416	PP	
250	223632506	180	1194	622	185	-	414	PP	
315	213633206	180	1187	647	185	1250	474	PP	
400	223634006	180	1194	863	188	1282	432	PE	
500	223635006	180	1194	867	184	1207	396	PE	
200	213632026	150/210	1187	535	185	-	486	PP	
250	223632526	150/210	1194	622	185	-		PE	
315	223633226	150/210	1194	622	185	-	397	PE	
200	223632096	120/240	1194	514	185	-	420	PE	
250	223632596	120/240	1194	622	185	-	414	PE	
315	223633296	120/240	1194	622	185	-	397	PE	
200	213632046	90/270	1194	514	185	-	420	PE	
250	223632546	90/270	1194	622	185	-	414	PE	
315	223633246	90/270	1194	622	185	-	397	PE	

Hargmik kaevupõhi ühe külgharuga (vasak- või parempoolne äravool) - tüüp T

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D mm	H ₁ mm	h mm	L mm	z mm	Mat.	Kaal kg
200	113632076	90	1194	514	185	-	420	PE	
250	223632576	90	1194	622	185	-	414	PE	
315	223633276	90	1194	622	185	-	397	PE	

Hargmik kaevupõhi kahe külgharuga (45° nurgaga vasak- ja parempoolse äravooluga) - tüüp Y

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D mm	H ₁ mm	h mm	L mm	z mm	Mat.	Kaal kg
200	213632036	45	1187	535	185	1168	486	PP	
315	223633236	45	1194	622	185	-	397	PE	

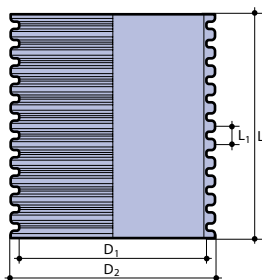
Hargmik kaevupõhi kahe külgharuga (90° nurgaga vasak- ja parempoolse äravooluga) - tüüp Y

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D mm	H ₁ mm	h mm	l mm	z mm	Mat.	Kaal kg
200	223632056	90	1187	535	185	1168	486	PP	
250	223632556	90	1194	622	185	-	414	PE	
315	223633256	90	1194	622	185	-	397	PE	

Hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

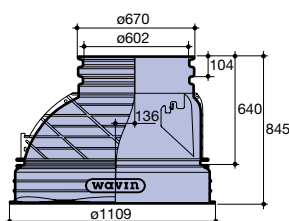
Tootevalik

Kofreeritud üheseinaline tõusutoru 1000 - SN2



L mm	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	L ₁ mm	Kaal kg
1200	213641217	1004	1108	100	
2400	213642417	1004	1108	100	
3600	213643617	1004	1108	100	
6000	213646017	1004	1108	100	

Ekstsentriline kaevukoonus



Mõõdud (mm)	TOOTEKOOD
1000/600	223640848

„Tegra 1000“ tõusutoru jätkumuhv (ilma tihenditeta)



TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	Kaal kg
223668524	1100	1201	330	

Tihendid



Kummitihend gofreeritud üheseinalisele tõusutorule „Tegra 1000 NG“

Mõõt (mm)	TOOTEKOOD
1000	283628039



Teleskoobitihend teleskoopsele malmluugile ja teleskoopadapterile

Mõõt (mm)	TOOTEKOOD
600	283626059

Klaasplastist redel (koos kinnitustega)



Pikkus (m)	TOOTEKOOD	Astmepulkade arv	Kinnituste arv
1,63	273749935	6	1
2,83	273749835	10	1
4,03	273749735	14	2
5,23	273749635	18	2

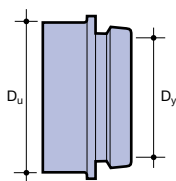
Redeli kinnitused



TOOTEKOOD
273748835

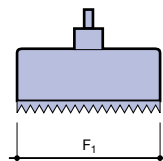
Komplekti kuulub kinnituslint ja 2 kronsteini

Sisselõikemuhv („in situ“)



Mõõt (mm)	TOOTEKOOD	D _y mm	D _u mm
110	293741197	110	127
160	293741697	160	177
200	293742097	200	228

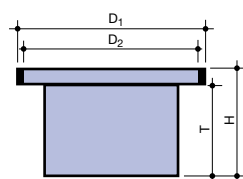
Frees



Mõõt (mm)	TOOTEKOOD	F ₁ mm
110	283631168	127
160	283631668	177
200	283632068	228

Universaalne nii PP-le, PE-le ja PVC-le

Teleskoopadapter



Tüüp	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	T mm	Kaal kg
770*	213666083	798	774	462	400	11,0
805**	213666082	850	805	462	400	12,0

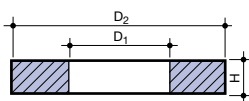
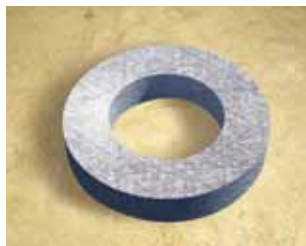
* Ø760 mm alusega luukidele

** Ø760 mm suuremate alusega luukidele

Hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

Tootevalik

Betoonist tugirõngas

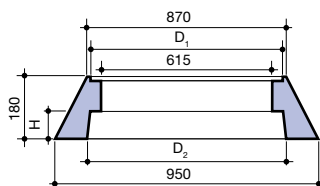


Tüüp	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	Kaal kg
1000/680	283670169	680	1000	150	152

Pealispinnal 10 mm süvend läbimõõduga Ø770 mm.

Tähelepanu! Täiendavalt on vajalik geotekstiilist alusmatt mõõduga 1200x1200mm.

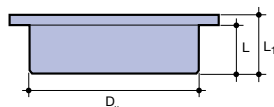
TAR-materjalist kooniline tugirõngas



■ Ümmarguse alusega standardsele vaatluskaevule

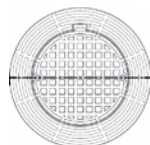
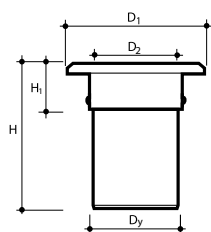
Mõõt (mm)	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	Kaal kg
600	293670169	810	700	85	52

Tähelepanu! Täiendavalt on vajalik geotekstiilist alusmatt mõõduga 1200x1200mm.



Tüüp	TOOTEKOOD	L mm	L ₁ mm	D _y mm
A15	223620079	180	210	600
A15	223620179	235	270	600

Teleskoopne malmluuk D400 (40 T)



Tüüp	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	D _y mm	H mm	H ₂ mm
D400	283675442	790	590	600	-	180
D400	293679435	790	590	600	500	180

Paigaldusjuhend

„Tegra 1000“ kaevu monteerimisjuhend ei asenda standardis EVS-EN 1610 toodud paigaldus juhiseid ning nimetatud standardi nõuded on kõik esmatähtsad.

Enne paigaldamist tuleb veenduda et kõik vajalikud kaevuelemendid on olemas, nad on puhtad ja kahjustamata.

Kaevude elemendid peab enne paigaldamist puhastama.

Kontrollida tuleb ka rkaas kaevupõhja ühenduste konfiguratsioon vastab hetke olukorrale (torudiameter, voolusuund, kaevupõhja tüüp).

Tuleb arvesse võtta, et põhi on topeltpõhjaga ning selle paigalduskoht peab olema kanalisatsiooni torude aluspõhja suhtes 10 cm võrra rohkem süvendatud. Tänu elementide väikesele kaalule piisab nende transportimiseks kahest inimesest.

1. samm - ettevalmistustööd

Kaevu elementidest kokkupanemine peaks toimuma tasandatud horisontaalsel pinnal kaeviku põhjas. Kaeviku põhjast peaks eemaldama kõik teravad ja suured kivid. Süvendi põhja peaks täitma vähemalt 10 cm liivakihiga.

TÄHELEPANU! Kaevu paigaldamise süvend peab olema sügavamal kui kaevupõhjas asuv voolurenn.



2. samm - esimene ühendus

Kontrollige kaevupõhja paigaldust, pöörates tähelepanu planeeritud voolusuunale, samuti ka ühendavate hargmike asendile.

Ühendamiseks on kaks võimalust:

- ühendate toru eelnevalt kaevupõhja muhvi ja paigaldate kaevu projekteeritud asendisse koos toruga
- paigaldate kaevu projekteeritud asendisse ja seejärel ühendate kaevu ühendusmuhvi toru.

TÄHELEPANU!

Kõikidel juhtudel kui räägitakse libestusainest tuleb kasutada professionaalseid torutöödeks mõeldud libestusaineid.

NB! Keelatud on kasutada muudeks otstarveteks mõeldud libestavaid aineid ja pastasid!

3. samm - kaevupõhja loodimine

Kaevupõhja horisontaalseks loodimiseks peab kasutama selleks ettenähtud töövahendeid (näiteks laserloodi).

4. samm - muud ühendused

Muude ühenduste teostamisel ärge unustage õiget kallet ja nurka. Paigaldamise lihtsustamiseks võib kasutada libestusvahendit. Reguleeritavaid ühendusmuhve võib pöörata iga suunas nurgaga kuni 7,5°. Reguleeritava ühendusmuhvi suunda saab muuta vastava diameetriga vähemalt 1m pikkuse toru abil.



5. samm - kaevupõhja stabiliseerimine.

Kaevupõhja stabiilsuse tagamiseks on soovitatav täita süvend vähemalt 20 cm üle torude ülemist tasandit.

Kaevikut tuleb kaevu ümbert hakata täitma 30 cm kihtide kaupa ja igat kihti kogu kaevuperimeetri ulatuses korralikult tihendada.

Hoolduskaev „Tegra 1000 NG“

Paigaldusjuhend

6. samm - tõusutoru lõikamine

Kaevu šahtina kasutatakse gofreeritud tõusutoru DN 1000. Tõusutoru saab lõigata käsi- või elektrisaega.

TÄHELEPANU! Gofreeritud üheseinalist tõusutoru peab lõigama laineharja tsentrist ja seda on võimalik teha iga 10 cm järel. Peale gofreeritud toru õigesse mõõtu lõikamist peab kaabitsaga toru „karvased“ ääred puhastama ja laastud eemaldama.

7. samm - tihendite paigaldamine

Kaevupõhjatihend (nii kaevupõhja kui ka ekstsentrilise kaevukoonuse ühendamiseks) tuleb paigaldada tõusutoru välisküljele kõige äärmisesse gofreeringu soonde.



Ekstsentrilise kaevukoonuse tõusutoruga ühendamiseks peab tihendi paigaldama gofreeritud tõusutoru väliskülje esimesse soonde. Ekstsentrilise kaevukoonuse muhviosa ja tihend tuleb libestusvahendiga määrada.

Ekstsentrilise kaevukoonuse paigaldamise juures tuleb jälgida et koonuse asend tõusutoru suhtes oleks ristloodis, samuti tuleb pöörata tähelepanu koonuse küljes olevate redeli kinnituste asukohale kaevupõhja voolurenniga võrreldes.

8. samm - ekstsentrilise kaevukoonuse paigaldamine

Ekstsentrilise kaevukoonuse tõusutoruga ühendamiseks peab tihendi paigaldama gofreeritud tõusutoru väliskülje esimesse soonde. Ekstsentrilise kaevukoonuse muhviosa ja tihend tuleb libestusvahendiga määrada.

Ekstsentrilise kaevukoonuse paigaldamise juures tuleb jälgida et koonuse asend tõusutoru suhtes oleks ristloodis, samuti tuleb pöörata tähelepanu koonuse küljes olevate redeli kinnituste asukohale kaevupõhja voolurenniga võrreldes.

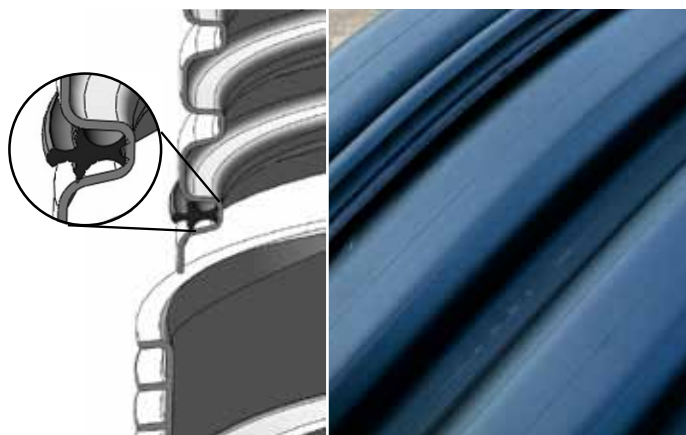


9. samm - madal paigaldus

Kaevu võib paigaldada ka ilma tõusutoru kasutamata ühendades Sellisel juhul tuleb leidma ekstsentrilisel koonusel õige lõikekoht koonuse alumises osas ja lõigata muhviosa ära elektrilise- või käsisaega. Seejärel paigalda koonuse alaosas tekkinud soonde tihend ja ühendada koonus kaevupõhja tõusutoru muhvi.

10. samm - kaevu süvendi tagsitaitmine

Kaevikut tuleb kaevu ümbert hakata täitma 30 cm kihtide kaupa ja igat kihti kogu kaevuperimeetri ulatuses korralikult tihendades. Tihendamisel tuleb arvestada valitud pinnast ja hilisemat väliskoormust



TÄHELEPANU! Kontrollige tihendite paigalduse õigsust (vt. joonist).

Tihendite paigaldamise ja tõusutoru lõikekohtade erinevad variandid on äratoodud kahel järgneval leheküljel.



Miinum nõuded pinnase tihendamisel vastavalt Proktori skaalale (SPD) on alljärgnevad:

1 – 90 % SPD kaevu paigaldamisel rohelises troonis (haljasalad);

2 – 95 % SPD kaevu paigaldamisel väikese koormusega sõiduteele;

2 – 98 % SPD kaevu paigaldamisel suure koormusega sõiduteele;

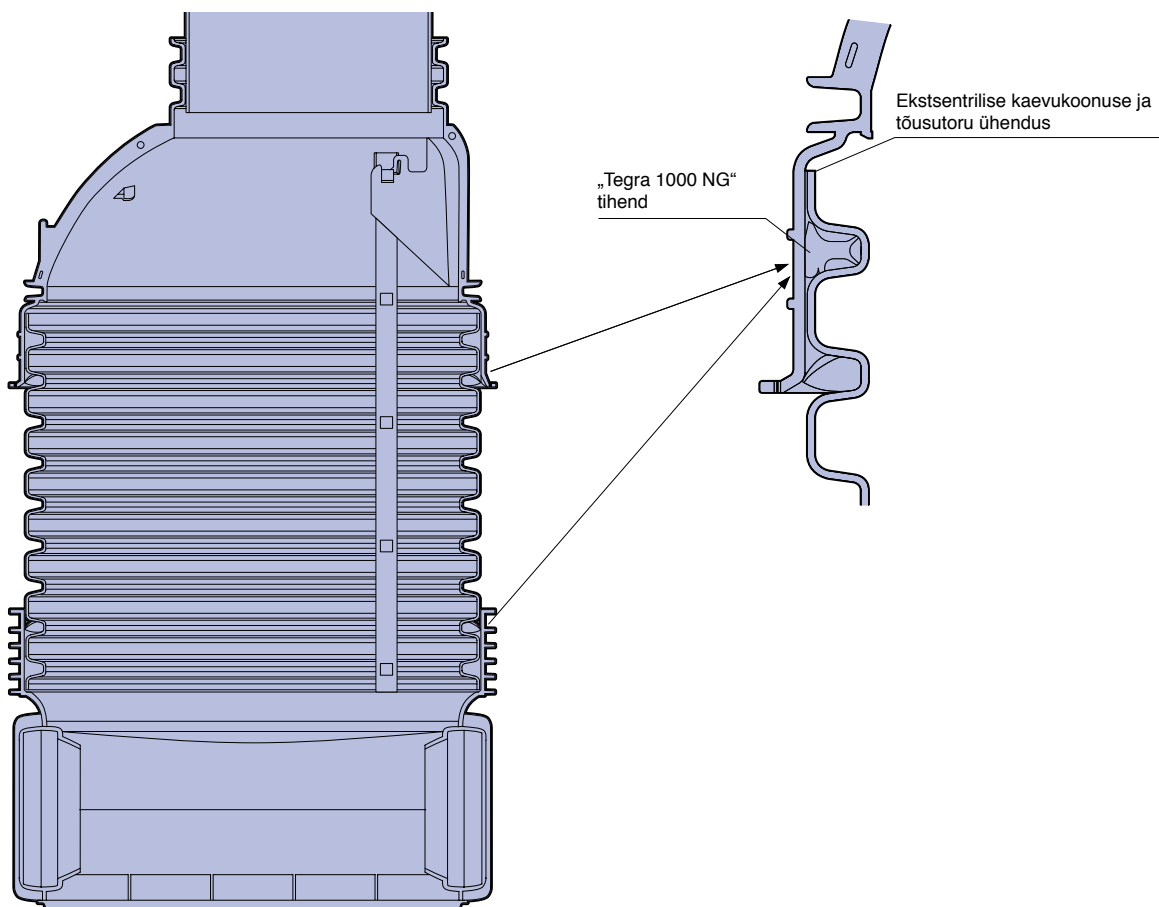
Rohke pinnasevee korral on soovitatav täidise hulka suurendada vähemalt 95% SPD-ni rohelises tsoonis ja vähemalt 98 % SPD-ni ka väikese koormusega sõiduteedel.

11. samm - luugilahenduse paigaldamine paigaldamine

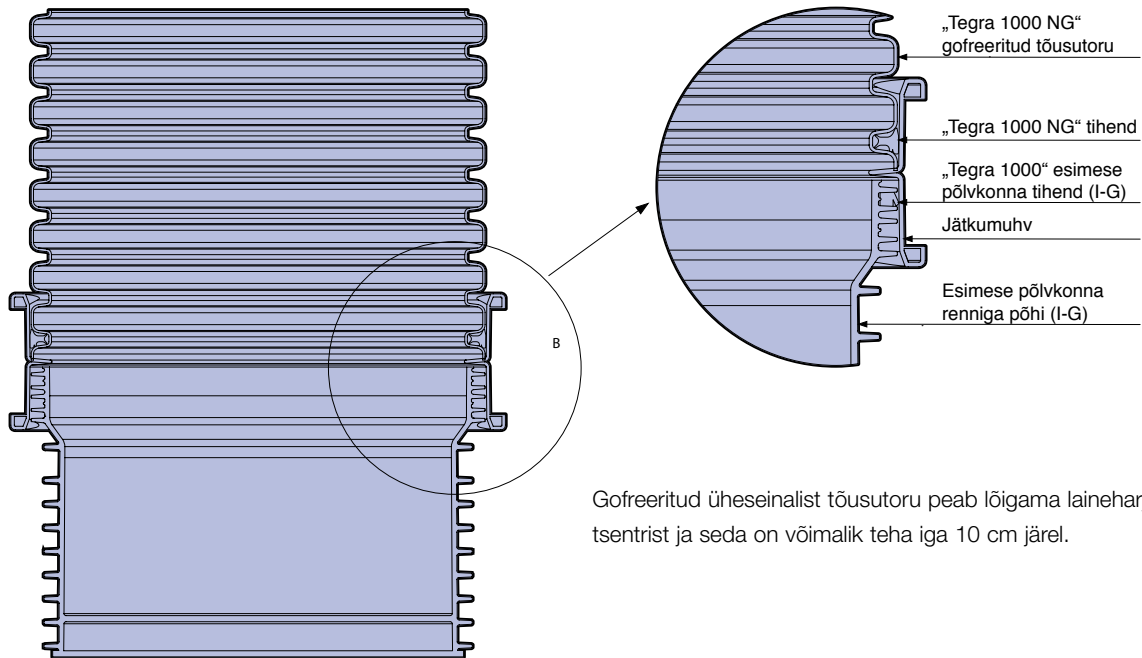
Luugilahendused on lk



„Tegra 1000 NG“ kaevu elementide ühendamine



„Tegra 1000“ kaevupõhja ühendamine „Tegra 1000 NG“ 1.põlvkonna tõusutoruga



Redeli paigaldusjuhend

Üldised juhised

Enne redeli paigaldamist tuleb veenduda et redel ja paigaldamiseks vajalikud kinnitused oleksid olemas samuti tuleb tutvuda paigaldusjuhendi ning joonisega.

Redeli pikkuse määramine

Vastavalt kaasasolevale paigalduskeemile peab määrama redeli kõrguse, kinnituskohtade arvu kaevus ja nende asukohad sõltuvalt kaevu kõrgusest.

Redelid tarnitakse neljas standardkõrguses:

3064821106	redel T 1000	L = 1,63 m – 6 astmepulka
3064821110	redel T 1000	L = 2,83 m – 10 astmepulka
3064821114	redel T 1000	L = 4,03 m – 14 astmepulka
3064821118	redel T 1000	L = 5,23 m – 18 astmepulka

Standardpikkusega redelit võib selle kaevu sügavusega kohandamiseks lõigata.

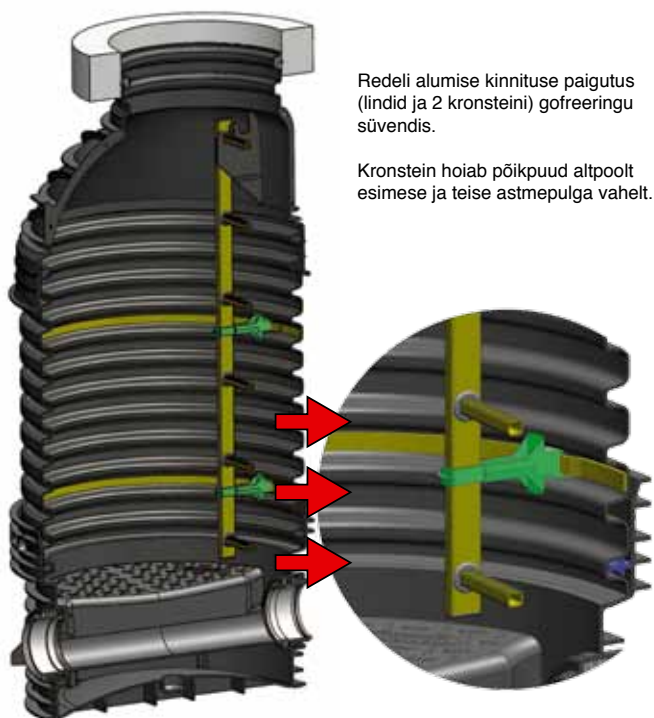
TÄHELEPANU! Redeli lõikamisel peab järgima järgnevaid reegleid:

- redelit peab lõikama käsi- või mehhaanilise saega;

Paigaldusviisi valimine

Vali olukorrale sobilik kredeli paigaldusviis:

- Paigalda redel juba pinnases olevasse „Tegra 1000“ kaevu
- Paigalda redel tõusutorule ja tõsta seejärel tõusutoru oma kohale



Redeli alumise kinnituse paigutus (lindid ja 2 kronsteini) gofreeringu süvendis.

Kronstein hoiab põikpuud altpoolt esimese ja teise astmepulga vahelt.

„Tegra 1000 NG“ kaevu redel



Kronsteinide paigutus lindil

Libisemist ärahoidva töötusega lindipool – gofreeritud toru pool, sile lindipool kaevu sisekülje pool

TÄHELEPANU! Vajadusel (vt montaažiskeem) peab kinnitama samal viisil teise kronsteinipaari redeli keskosale.

2. Redeli paigutamine kaevu.

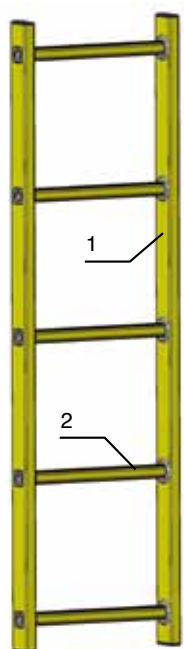
Redeli koos sellele paigaldatud kronsteinidega peab kaevu laskma ja kinnitama ülemise astmepulgaga redeli ülemisele kinnitusele, mis asub ekstsentrilise kaevukoonuse avas.

TÄHELEPANU! Juhul, kui on vajalik paigutada esimene astmepulk kaevu ülaosale lähemale, võib kasutada kinnitamisel 2. paigaldusviisi (vt. paigaldusskeemi), st paigaldada kinnitused koonilises suudmes redeli ülevalt teisele astmepulgale.

Redeli kronsteinid, mis paigaldatakse kahe alumise astmepulga vahele hoiavad ajutiselt redeli alumisi astmeid tõusuturu siseseinast eemal.

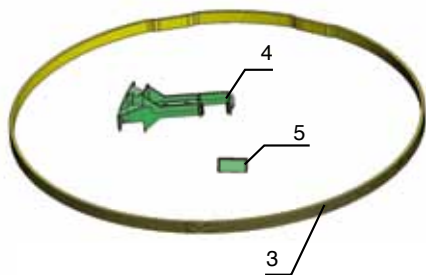
3. Redeli kinnituste paigaldamine

Redeli alumise kinnituse paigaldamiseks on vajalik laskude kaevu põhja. Enne alumise kinnituse lõplikku kinnitamist peab olema ettevaatlik redelit mööda kaevu laskudes. Selle operatsiooni



Klaasplastist redeli elemendid:

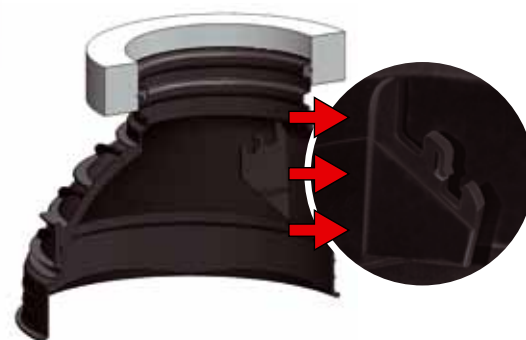
1. Redeli põikpuu
2. Redeli astmepulk
3. Süvendisse kinnitav lint
4. Redeli kronstein
5. Kronsteini lukusti



Redeli paigaldamine „Tegra 1000“ juba paigaldatud kaevus

1. Kronsteinide kinnitamine redeli külge

Kronsteinid peab paigaldama redelipõikpuule altpoolt viimase ja eelviimase astmelaua vahele, need fikseerima lukusti abil.



Redeli ülemine aste – redeli kinnitus ekstsentrilises kaevukoonuses

sooritamisel on soovitatav kasutada kukkumist ärahoidvaid kaitsevahendeid.

Lint tõmmatakse läbi kronsteini avade selliselt, et selle ühinemiskoht on küljel, mis asub redeli asukoha vastassuunas (180°). Lindi sileda pool peab olema keeratud kaevu sisemuse poole.

Võtke mõlema käega lindi otstest, tõmmake lint läbi toru ühendades otsad (pesa /vahetükk), lükake lint eemale nii, et see võtaks ümmarguse vormi ja laske sel lukustuda tõusutoru vastavas süvendis.

TÄHELEPANU! Kuna lint on jäik, siis tuleb jälgida et ei vigastaks sõrmi.

Redeli paigaldamine enne „Tegra 1000 NG“ kaevule tõusutoru paigaldamist

1. Redeli kinnituse ettevalmistamine (lint ja 2 kronsteini)

Sügava kaeviku korral on soovitatav, et enne kui toimub tõusutoru ühendamine kaevupõhjaga, paigutatakse tõusutorule lindikinnitused.

Esmajärjekorras tuleb monteerida kronsteinid redeli lindile (vt. joon.) ja pidades silmas, et need peavad olema lindi siledal poolel. Lindi gofreeritud osa läheb tõusutoru süvendisse.

TÄHELEPANU! Sügavates (> 3,8 m) kaevudesse paigaldatakse teine samasugune kinnitus (lint ja 2 kronsteini) poolde redeli pikusest, võttes arvesse, et kohtkinnituste vahemik ei tohi ületada 2,95 m. Vajadusel võib tellida lisakinnituse „273748835 redeli kinnitus (lint ja 2 kronsteini)“.

2. Redeli kinnituse eelnev paigutamine tõusutorusse

Peale seda peab kronsteinidega lindi paigaldama tõusutorusse vastavasse gofreeringu süvendisse (vt. joon.), lugedes tõusutoru ülemisest rõngast (vt. paigaldusskeemi), et ühendus asuks redeli asukohast 180°.

Kronsteinide vahemik tuleb reguleerida vastavalt redeli laiusele.

TÄHELEPANU! Kuna lint on jäik, siis hoiduge sõrmede vigastamise eest.



Redeli kinnituse eelnev paigutamine tõusutorusse

3. Ekstsentrilise koonuse ülemises avas asuva kinnituse ühtlustamine alumise kronsteiniga, mis asub tõusutorus.

Ekstsentrilise kaevukoonuse paigaldamisel (8. samm) peab jälgima, et

Selles olevad redeli kinnitused langeksid kokku eelnevalt läbi mõeldud kronsteinide kinnitustega. Kinnitage redeli ülemine astmepulk koonilises suudmes asuvasse ülemisse kinnitusse. Astmepulga paigaldamisel peab vedruelement olema kokkusurutud asendis ja peale astmepulga ettenähtud kohale paigaldamist peab see redelit ümbritseva klambri osaliselt lukustama, et ära hoida redeli juhuslik kohalt nihkumine.

4. Redeli paigutamine kaevu

Kaevu monteerimise lõpetamisel peab sellesse sisestama redeli paigaldades ülemise astmepulga ülemisse kinnitusse, mis asub koonilises suudmes (vt. joon.) ja põikpuu kronsteini õnarusse (vt. joon.). Selle toiminguga ajal paigaldatakse selleks ettenähtud kohale ülemine astmepulk (1. paigaldusviis) või teine astmepulk (2. paigaldusviis). Astmepulga paigaldamisel peab vedruelement olema kokkusurutud asendis ja peale astmepulga ettenähtud kohale paigaldamist peab see redelit ümbritseva klambri osaliselt lukustama, et ära hoida redeli juhuslik kohalt nihkumine.

TÄHELEPANU! Kui on vajalik paigaldada redeli esimene astmepulk rohkem ülespoole, võib kasutusele võtta teise paigaldusviisi (vt. paigaldusskeemi), so ülevalt teise astmepulga paigaldamine koonilisse suudmesse.

Kaevu monteerimisel lõpetamiseks tuleb laskuda kaevu. Kaevu laskumisel alumise kinnituse paigaldamiseks tuleb jälgida ohutuse nõudeid. Selle operatsiooni sooritamisel on soovitatav kasutada kukkumist ärahoidvaid kaitsevahendeid.

Redel tuleb kinnitada kronsteinide õnarustesse viies lukustid vastavatesse kanalitesse (vt. joon.).

Lõpetamine

Mõlema paigaldusviisi puhul peab peale trepi paigaldamist veenduma selles, et kõik elemendid oleksid ettenähtud viisil on kohale paigutatud ja kindlustatud oleks redeli vajalikud vahemikud nii üleval kui all. Redeli põikpuud ei tohi toetuda kaevupõhjale ja isegi esimesel viisil paigaldamisel (vt. paigaldusskeemi) peab redel olema paigutatud nii, et sisenemisava oleks takistuse ja redelist laskumine ei oleks raskendatud.



Lukustite paigaldamine kronsteini

Pidage meeles! Redeli paigaldamine läbi viimine vastavalt antud juhistele ja eelpool toodud reegleid jälgides tagavad kaevu laskuva personali ohutuse.

Kaevude luugilahendused

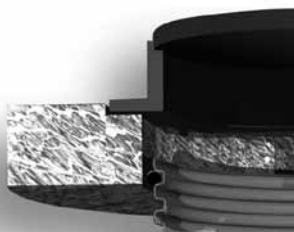
Kanaliseerimisvõrgu kaevude luugid peavad vastama kohustuslikule standardile EVS-EN 124:2000. Selle standardi puhul on võetud arvesse ka luugilahenduste klassifikatsiooni sõltuvalt paigalduse asukohast.

Asukohast ja transpordikoormusest sõltuvalt võib luukidel olla järgnevad:

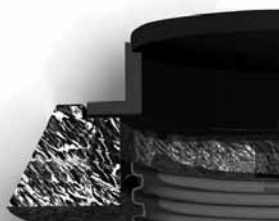
- Malmist või polüetüleenist (PE) A15 klassi kaas, mis paigaldatakse vahetult koonilisele suudmele;

- Raudbetoonist kaevurõngas, mis paigaldatakse geotekstiilist plaadile Ø1200;
 - TAR-materjalist koonilised kaevurõngad, mis paigaldatakse geotekstiilist plaadile Ø1200;
 - Teleskoopadaptingid;
- Luugi teleskoopadaptingid;
- Malmist luugid.

Allpool on äratoodud tüüpilisemad „Tegra 1000 NG“ kaevude luugilahendused.



Raudbetoonist kaevurõngas asuv luuk



TAR-materjalist koonilises kaevurõngas 600/1000 asuv luuk



Teleskoopadaptingis asuv luuk

TÄHELEPANU! Teleskoopadaptingi paigaldamisel väheneb ava diameeter 600 mm-le.

Kraeementide tüübid:

Klass A15 -kasutatakse ainult kõnni- või jalgrattateedel või transpordikoormusega tsoonides (polüetüleen (PE) A15 klassi kaas, mis paigaldatakse koonilisele suudmele või A15 klassi luuk, mis paigaldatakse TAR-materjalist koonilisele kaevurõngasse või teleskoopadaptingisse).

Klass B125 - kasutatakse kõnniteedel või sarnastes kohtades, samuti autoparklates (Klass B125 luuk, mis on paigaldatud raudbetoonist kaevurõngasse, TAR-materjalist koonilisele kaevurõngasse või teleskoopadaptingisse).

Kukkumiskaevud

Tegra 1000 kaevudesse saab teha kaevupõhjust kõrgemal gofreeritud tõusutorusse kukkumisühendusi kasutades selleks sisselõikemuhve. Voimalik on teha otseühendusi 110mm, 160mm ja 200mm PVC siletorudele nagu on näidatud alloleval vaskpoolsel joonisel.

Kui kaevupõhjust kõrgemal on vaja ühendada 250mm, 315mm, 400 ja 500mm PVC siletorusid tuleb antud kukkumisühendus viia kolmiku ja põlve abil alla kaevupõhja muhvi.

Kukkumisühendusega algsel torukõrgusel tuleb teha tõusutorusse 200mm sisselõikemuhvi abil toruühendus ning ühendada see läbi ülemineku ühenduse kolmikuga. Antud lahendus on ära toodu alloleval parempoolsel joonisel. Mõlemal joonisel toodud lahendused eeldavad, et kaevupõhja ühendusmuhvide diameeter on võrreldes kukkumisühenduse torudiameetriga mõõduvalt suurem või vähemalt sama suur.

Kanaliseerimiskaevud „Tegra 600“

Kaevu kirjeldus

Kanaliseerimiskaevud „Tegra 600“

Kaevu kirjeldus

Tegra 600 kaevuelementide valik kõrguse järgi:

Kaevupõhja kasulik kõrgus sõltub kaevupõhja tüübist ja diameetrist. Täpsemad mõõdud on ära toodud tootevalikus.

lâbijoosku kaevupõhi	471
umbne kaevupõhi	451

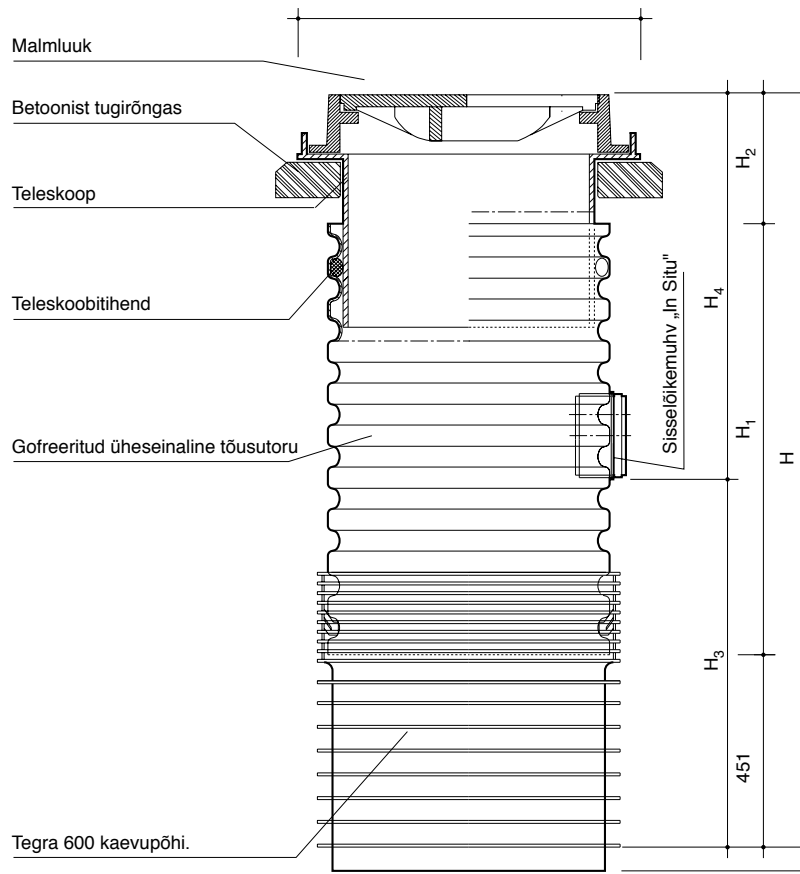
Mõõdu suurus H koosneb ühendatava toru liitmiku poolest diameetrist ja mõõdust H3 – vt. „Tegra 600“ tootevalik

H1 – gofreeritud toru kasulik kõrgus

H3 - luugilahenduse kõrgus

Gofreeritud tõusutoru on valmistatud polüpropüleenist (PP) mõõduga 600/670 mm. Tõusutoru pikkus võib olla 1,0; 2,0; 3,0 ja 6,0 m.

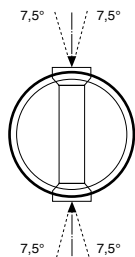
Juhul kui tekib vajadus tõusutoru pikendamiseks, tuleb kasutada muhuga gofreeritud tõusutoru (pikkus 3,65 m) ja kaevupõhja tihendit.



Kaevupõhjade võimalikud variandidid

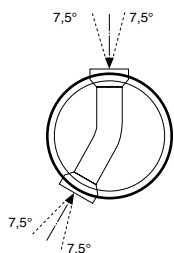
	∅160	∅200	∅250	∅315	∅400	Umbne kaevupõhi
Lâbijoosku kaevupõhi 180° (tüüp1)						
Lâbijoosku kaevupõhi 150°/210° (tüüp1)						
Lâbijoosku kaevupõhi 120°/240° (tüüp1)						
Lâbijoosku kaevupõhi 90°/270° (tüüp1)						
Hargmik kaevupõhi (tüüp T)						
Hargmik kaevupõhi (tüüp X)						





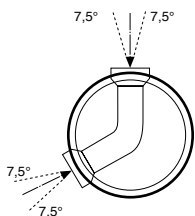
Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 180°

Võimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 180±15° ehk 165°-195°



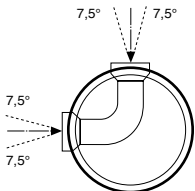
Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 150° (210°)

Võimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 150±15° ehk 135°-165° ja 210±15° ehk 195°-225°



Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 120° (240°)

Võimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 120±15° ehk 105°-135° ja 240±15° ehk 225°-255°



Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 90° (270°)

Võimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 90±15° ehk 75°-105° ja 270±15° ehk 255°-285°

Kontrollkaev „Tegra 600“ vastab Eesti Vabariigis kehtivale kaevustandardile EVS-EN13598-2:2009 (01.juuli 2009a.). „Tegra 600“ kaevu sisediameeter on 600 mm. Vastavalt ülal toodud standardile on väiksema kui 1000mm sisediameetriga kaevud kontrollkaevud. Ohutuskaalutlustel inimesed sellise väikse sisediameetriga kaevudesse ei sisene ja kanalisatsioonisüsteemi kontrolli ja hooldustoimingiud teostatakse maapinnalt.

Tehnilised andmed:

- Kontrollkaev EVS-EN13598-2:2009.
- Gofreeritud üheseinaline tõusutoru sisediameeter on 600 mm.
- Fikseeritud ja stabiilse asendiga kaevupõhi.
- Kaevupõhjaga on võimalik ühendada 160mm, 200mm, 250mm 315mm ja 400mm diameetriga siledaid PVC kanalisatsiooni torusid.
- Kaevupõhjade valikus on ka umbne põhi
- Kaevupõhjal on topelpõhi, mille vahel paiknevad risti asetsevad tugevdusribid.
- Kaevule saab teha lisaühendusi gofreeritud tõusutorusse kaevupõhjast kõrgemal „in situ“ sisselõikemuhvide abil. Võimalikud ühendused 110mm, 160mm ja 200mm PVC siletorudele.
- Kaevupõhja voolurenni kõrgus on 100% ühendatava toru diameetrist.
- Kaevupõhi on kaldega voolurenni suunas.
- Kaevupõhja muhvitihendid on lukustatud kaevupõhja külge ja ei liigu toru ühendamises paigast.
- Kaevupõhja ühendusmuhvi nurk ± 7,5° igas suunas reguleeritav.
- Läbijooksu kaevupõhja voolusuunda saab muuta ka vastupidiseks vahetades selleks omavahel sisendi ja väljundi.
- Läbijooksu kaevupõhjad voolusuuna muutusteks 180°, 150°, 120°, 90° (0°, 30°, 60°, 90° vastupidisel voolusuunal)
- Hargmik kaevupõhjade külgharud on 90° nurga all.

- Külgharu voolurenni põhi asub pealiini voolurenni põhjast 30 mm kõrgemal.
- Gofreeritud tõusutoru lõikekoha reguleerimisvõimalus 100 mm kaupa.
- Kaevu luugi reguleerimise võimalus sõltub luugi tüübist.
- Kaev on on pinnasesse iseankurdud. Võimalik kasutada väga kõrge pinnaseveega kohtades.
- Tagasitäite tüübi ning selle tihenduse astme leiad „Tegra 600 paigaldusjuhendist“.
- Kõikide kaevuühenduste garanteeritud hermeetilisus 0,5 baari.
- Kaevu paigaldussügavus 6,0 meetrit sisendi põhjast maapinnani.
- Luukide koormusklass A15-D400 (vastavalt standardile EN 124.1994)
- Luukide valikus on nii malmist restkui ka umbluugid
- Plastmasselementide (PP) keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 10358 nõuetele
- Tihendite keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 7620 nõuetele

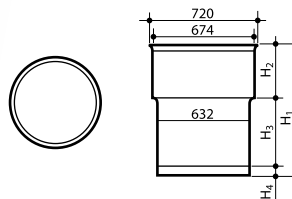
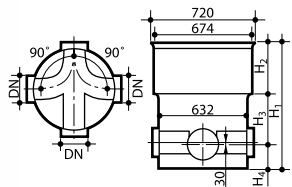
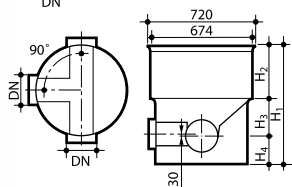
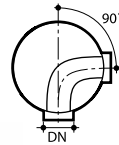
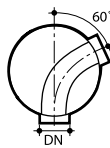
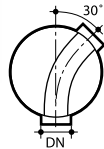
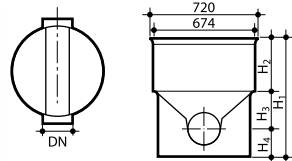
„Tegra 600“ kaevu konstruksioon koosneb kolmest põhielemendist

- Kaevu rennpõhi või umbpõhi
- Gofreeritud üheseinaline toru, mis moodustab kaevu tõusutoru
- Luuk (betoonist kaevurõngas, luugi teleskoopadapter, malmist umb- või restluuk)

Luugilahendused vastavad standardi EN124.1994 nõuetele.

Kaevupõhjad on valmistatud monoliitsena polüpropüleenist ühtse tervikliku renniosaga koos reguleeritavate ühendusmuhvidega kanalisatsioonitorude ühendamiseks. Erandina ei reguleeritavad 400mm PVC siletoru ühenduseks mõeldud kaevupõhja ühendusmuhvid. Antud kaevupõhi võimaldab ainult otse läbijooksu 180° nurga all.

Kaevupõhjad



Läbijooksu kaevupõhi - tüüp I

DN mm	TOOTEKOOD	a (°)	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	Kaal kg
160	213621610	180	646	207	271	168	21,0
200	213622010	180	646	207	274	165	22,0
250	213622510	180	705	207	274	227	23,7
315	213623210	180	705	207	271	227	25,8
400	213624010	180	715	207	271	237	25,5
160	213621620	150	646	207	271	168	21,0
200	213622020	150	646	207	274	165	22,0
250	213622520	150	705	207	274	227	23,7
315	213623220	150	705	207	271	227	25,8
160	213621630	120	646	207	271	168	21,0
200	213622030	120	646	207	274	165	22,0
250	213622530	120	705	207	274	227	23,7
315	213623230	120	705	207	271	227	25,8
160	213621640	90	646	207	271	168	21,0
200	213622040	90	646	207	274	165	22,0
250	213622540	90	705	207	274	227	23,7
315	213623240	90	705	207	271	227	25,8

Hargmik kaevupõhi - tüüp T

DN mm	TOOTEKOOD	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	Kaal kg
160	213621650	646	207	271	168	21,0
200	213622050	646	207	271	168	23,0
250	213622550	705	207	271	227	27,5
315	213623250	705	207	271	227	28,7

Külgharu voolurenni põhi asub pealiini voolurenni põhjast 30 mm kõrgemal.

Hargmik kaevupõhi - tüüp X

DN mm	TOOTEKOOD	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	Kaal kg
160	213621660	646	207	271	168	22,0
200	213622060	646	207	271	168	24,0
250	213622560	705	207	271	227	27,5
315	213623260	705	207	271	227	31,6

Külgharu voolurenni põhi asub pealiini voolurenni põhjast 30 mm kõrgemal

Umbrenniga kaevupõhi

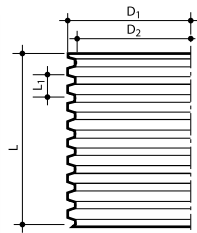
DN mm	TOOTEKOOD	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	Kaal kg
200	213622070	646	207	271	168	20,0
250	213622570	705	207	271	227	22,0
315	213623270	705	207	271	227	23,1

Umbne kaevupõhi

DN mm	TOOTEKOOD	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	Kaal kg
—	213629970	715	207	451	57	20,0

Külgharu voolurenni põhi asub pealiini voolurenni põhjast 30 mm kõrgemal.

Gofreeritud üheseinaline tõusutoru

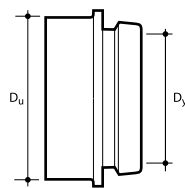


■ Gofreeritud üheseinaline PP muhvita tõusutoru rõngasjäikusega SN4

L mm	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	L ₁ mm	Kaal kg
1000	213641016	670	600	100	13,1
2000	213642016	670	600	100	26,2
3000	213643016	670	600	100	39,3
6000	213646016	670	600	100	78,6
*3650	213643826	670	600	100	49,8

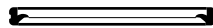
* hargmikuga

Sisselõikemuhv (in situ)



Mõõt D _y mm	TOOTEKOOD	D _u mm
110	293741195	127
160	293741695	177
200	293742095	228

Kummitihend kaevupõhjale

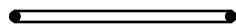


■ DN600

TOOTEKOOD
283626039

Eraldi on võimalik tellida ka õlikindlat kaevupõhja tihendit. Kaevupõhja tihend on kaevupõhjaga ühes komplektis.

Kummitihend teleskoobile



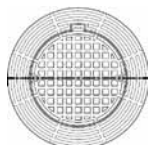
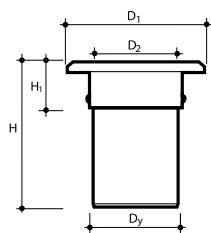
■ Teleskoopadapterile, luukidele ja betoonrõngastele

TOOTEKOOD
283626049

Kanaliseerimisõõne „Tegra 600“

Tootevalik

Teleskoopne malmluuk D400 (40 T)



Tüüp	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	D _y mm	H mm	H ₂ mm
D400	283675442	790	590	600	-	180
D400	293679435	790	590	600	500	180

A15 klassi PE-st kaevuluuk



Tüüp	TOOTEKOOD	L mm	L ₁ mm	D _y mm
A15	223620079	180	210	600
A15	223620179*	235	270	600

Liugaine



Tüüp	TOOTEKOOD
1000 cm ³	286720250
1000 cm ³	286722000

Paigaldusjuhend



1. Kaeviku põhi tuleb tasandada, eemaldada suured ja teravad kivid, valmistada ette 10 cm paksune tihendatud liivaalus



2. Kaevupõhi paigaldatakse eelvalt ettevalmistatud liivaalusele. Ühendage kanalisatsioonitorud, määrates täpselt ühenduse nurga (võimalik muhvi reguleerimisvahemik $\pm 7,5^\circ$). Seejärel loodige kaevupõhi projekteeritud kõrgusel.



3. Kaeviku esmane tagasitäide vähemalt kuni kõrguseni 30 cm üle toru ülaosa. Tuleb teostada kihtide kaupa tihendades.



4. Gofreeritud tõusutoru DN 600 võib sobivasse pikkusesse lõigata „laineharja“ pealt kas siis käsi- või mehhaanilise saega.



5. Seejärel tuleb tõusutoru alumisse soonde paigaldada kaevupõhja tihend, mis on kaevupõhja ühes kompleksis.



6. Kaevupõhja tihend on erilise profiiliga ning tuleb järgida, et ta tihend paigaldatakse korrektselt gofreeritud tõusutoru soonde, vastavalt tootega kaasas olevale juhendile.



7. Gofreeritud tõusutoru paigalduse lihtsustamiseks tuleb enne kaevupõhi seest liugainega määrida ning seejärel lükata tõusutoru koos tihendiga kaevupõhja.

8. Kaevikut tuleb täita kihtide kaupa. Liivatäidis tuleb ühtlaselt kogu kaevu ümber tihendada. Vajalik on kindlustada vajalik pinnase tihendus, mis vastaks olemasolevatele pinnasevee tingimustele ja projekteeritud välisele koormusele. Soovitav tihendada pinnas minimaalselt alljärgneva tiheduseni:



1. 90% tihendatud rohelises tsoonis
2. 95% tihendatud vähese transpordikoormusega teedel
3. 98% tihedusega suure transpordikoormusega teedel

Kõrge pinnaseveega aladel peab pinnas olema tihendatud kuni 98% tiheduseni, vältimaks kaevu ülestõstmist pinnasevee poolt.

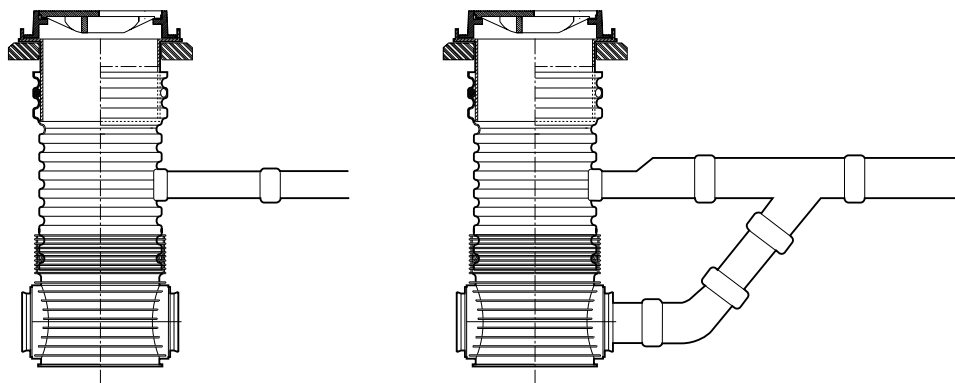
Kukkumiskaevud

Tegra 600 kaevudesse saab teha kaevupõhjast kõrgemal gofree-ritud tõusutorusse kukkumisühendusi kasutades selleks sisselõikemuhve. Võimalik on teha otseühendusi 110mm, 160mm ja 200mm PVC siletorudele nagu on näidatud alloleval vaskpoolsel joonisel.

Kui kaevupõhjast kõrgemal on vaja ühendada 250mm, 315mm ja 400mm PVC siletorusid tuleb antud kukkumisühendus viia kolmiku ja põlve abil alla kaevupõhja muhvi. Kukkumisühendusega algusel torukõrgusel tuleb teha tõusutorusse 200mm sisselõikemuhvi abil toruühendus ning ühendada see läbi ülemineku ühenduse

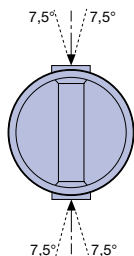
kolmikuga. Antud lahendus on ära toodu alloleval parempoolsel joonisel. Mõlemal joonisel toodud lahendused eeldavad, et kaevupõhja ühendusmuhvide diameeter on võrreldes kukkumisühenduse torudiameetriga mõeldult suurem või vähemalt sama suur.

Kukkumiskaevu näidislahendused



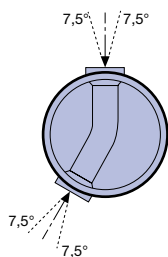
Vaatluskaevud „Tegra 400“ ja „Tegra 476“

Konstruksiooni kirjeldus



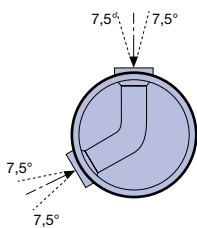
Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 180°

Voimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 180±15° ehk 165°-195°



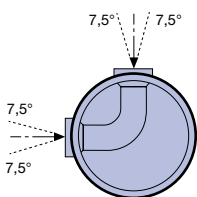
Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 150° (210°)

Voimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 150°±15° ehk 135°-165° ja 210°±15° ehk 195°-225°



Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 120° (240°)

Voimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 120°±15° ehk 105°-135° ja 240°±15° ehk 225°-255°

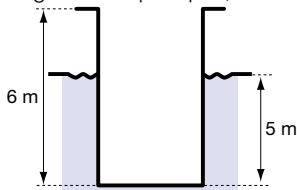


Läbijooksu kaevupõhi sisendi nurk väljavoolust 90°(270°)

Voimalik reguleerida voolusuuna nurka vahemikus 90°±15° ehk 75°-105° ja 270°±15° ehk 255°-285°

Kontrollkaevud „Tegra 400“ ja „Tegra 476“ vastavad Eesti Vabariigis kehtivale kaevustandardile EVS-EN13598- 2:2009 (01. juuli 2009a.). „Tegra 400“ kaevu sisediameeter on 364mm ja „Tegra 476“ sisediameeter on 425mm. Vastavalt ülal toodud standardile on väiksema kui 1000mm sisediameetriga kaevud vaatluskaevud. Ohutuskäitlustel inimesed sellise väikse sisediameetriga kaevudesse ei sisene ja kanalisatsioonisüsteemi kontrolli ja hooldustoiminguid teostatakse maapinnalt. „Tegra 400“ ja „Tegra 476“ kaevu konstruktsioon koosneb kolmest põhielemendist

Kaevu rennpõhi või umbpõhi Gofreeritud üheseinaline toru, mis moodustab kaevu tõusutoru Luuk (betoonist kaevurongas, luugi teleskoopadapter, malmist umb- või



restluuk) Luugilahendused vastavad standardi EN 124.1994 nõuetele. Luugilahendustel on olemas tehniline tunnus IBDiM-ilt (Poola Sildade ja Teede Uurimisinstituut, Varssav).

Kasutusvõimalused:

- kuni 6 m sügavusele;
- raske teetranspordi piirkondadele SLW60 (koormusklass D400);
- Lubatav maksimaalne pinnaveetase: 5 m.

Tehnilised andmed:

- vaatluskaev EVS-EN13598-2:2009.
- vaatluskaevud (sobimatud hoolduspersonali sisenemiseks);
- gofreeritud üheseinalise tõusutoru siseläbimõõt on „Tegra 400“ 364mm ja „Tegra 476“ 425mm.
- Fikseeritud ja stabiilse asendiga kaevupõhi;
- Välised ribad kaevupõhjal kogu perimeetri ulatuses parandavad kaevu jäikust ja vastupanuvõimet pinnase ning põhjavee survele
- võimalus ühendada eritüübiliste kanalisatsioonitorudega;
- Kaevupõhjala on võimalik ühendada 160mm, 200mm, 250mm ja 315mm diameetriga siledaid PVC kanalisatsiooni torusid.
- Kaevupõhjala on võimalik ühendada 170mm, 225mm, 282mm ja

338mm diameetriga „Wavin X-Stream“ topeltseinaga PP torusid.

- Kaevule saab teha lisäühendusi gofreeritud tõusutorusse kaevupõhjust kõrgemal „in situ“ sisseloikemuhvide abil. Voimalikud ühendused 110mm ja 160mm PVC siletorudele.
- Läbijooksu kaevupõhjad voolusuuna muutusteks 180°, 150°, 120°, 90° (0°, 30°, 60°, 90° vastupidisel voolusuunal);
- Kaevupõhja ühendusmuhi nurk ± 7,5° igas suunas reguleeritav;
- Läbijooksu kaevupõhjad +/-7,5° reguleeritavate ühendusmuhvidega võimaldavad meil teha kaevupõhjas voolusuuna muutusi vahemikus 90°-270° arvestatuna väljavoolust;
- Hargmik kaevupõhjad ühe külgharuga 90° või 270° nurga all arvestatuna väljavoolust ;
- Külgharu voolurenni põhi asub pealiini voolurenni põhjast 30 mm kõrgemal;
- Gofreeritud üheseinaline tõusutoru on valmistatud polüpropüleenist (PP) rõngasjäikustega SN2 ja SN4 tõestatud suurepärase hüdraulilised omadused (vastavalt standardile DS 2379);
- gofreeritud üheseinaline tõusutoru kohandub suurepäraselt ilmastiku muutustest tingitud pinnase surve muutustega;
- kaevu kõrgust on võimalik reguleerida lõigates gofreeritud üheseinalist tõusutoru laineharjalt iga 8 cm järel;
- gofreeritud üheseinaline tõusutoru kohandub suurepäraselt ilmastiku muutustest tingitud pinnase surve muutustega;
- kaevu kõrgust on võimalik reguleerida lõigates gofreeritud üheseinalist tõusutoru laineharjalt iga 8 cm järel;
- kaevu kõrgust saab reguleerida ka erinevate teleskoopsete luugilahenduste abil;
- kaev on on pinnasesse iseankurdub.
- Voimalik kasutada väga kõrge pinnaseveega kohtades (kuni 5m veesammast).
- Paigalduse kohta leiad info - Vaatluskaev „Tegra 400“ ja „Tegra 476“ paigaldusjuhendist.
- kaevuosiste ühenduste garanteeritud hermeetilisus: 0,5 baari – katsetingimused D;
- erinevad luugilahendused koormusklassidega teleskoopsete luugilahendused võimaldavad sujuvat kaevu kõrguse reguleerimist;
- malmist ujuvad luugid annavad koormuse edasi ümbritsevale pinnasele.

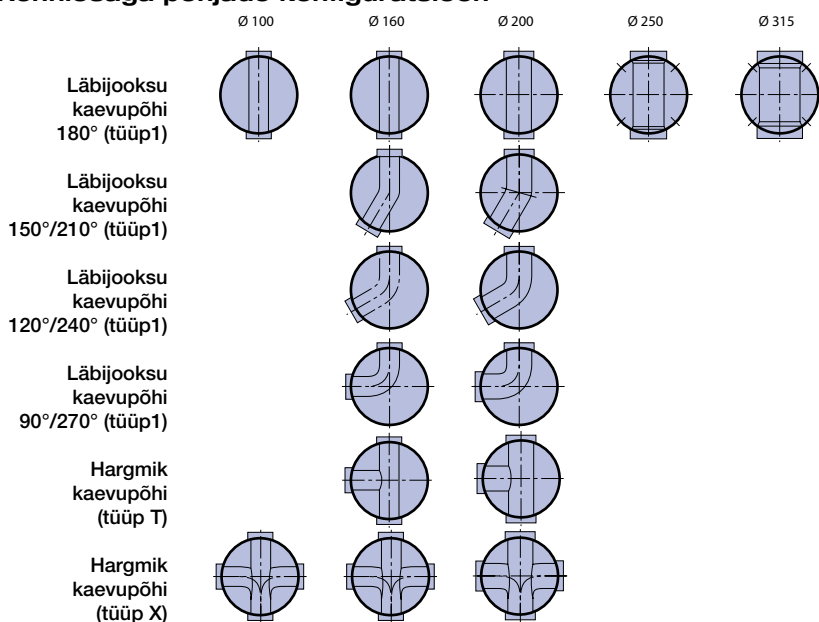
Vaatluskaevud „Tegra 400“ ja „Tegra 476“

Konstruktsioonis aprašymas

- tootevalikus on nii malmist rest- kui ka umbluugid;
- Plastrasselementide (PP) keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 10358 nõuetele;
- Tihendite keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 7620 nõuetele;
- lubatud kasutada teedel: tehniline tunnus IBDiM-ilt (Poola Sildade ja Teede Uurimisinstituut) nr AT /2008-03- 1049 väljaanne II; kvaliteedi tagamise süsteemi kasutatakse

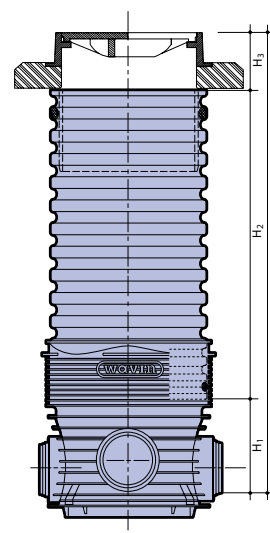
Kaevupohjad on valmistatud monoliitsena polüpropüleenist ühtse tervikliku renniosaga koos reguleeritavate ühendusühenditega kanaliseerimisitorude ühendamiseks.

Renniosaga põhjade konfiguratsioon



Gofreeritud ühesinaline tõusutoru valmistatakse polüpropüleenist (PP). Kataloogis käsitletakse torusid pikkusega 1,0 m, 2,0 m, 3,0 m ja 6,0 m.

Luugi lahendusena saab kasutada malmiluke klassiga A15 – D400, mis paigaldatakse koos teleskoopitoruga.



Kaevu „Tegra 400“ ja „Tegra 476“

H_1 – renniosaga põhja kasulik kõrgus sõltub tema tüübist ja läbimõõdust:

põhjal renniosaga Ø110 – $H_1 = 296$ mm

põhjal renniosaga Ø160 – $H_1 = 320$ mm

põhjal renniosaga Ø200 – $H_1 = 340$ mm

põhjal renniosaga Ø250 – $H_1 = 326$ mm

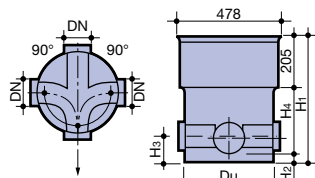
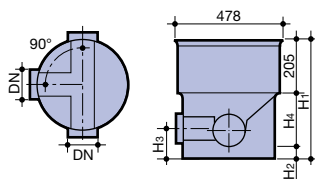
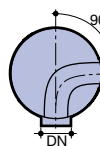
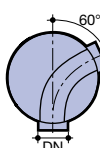
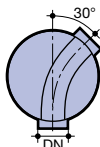
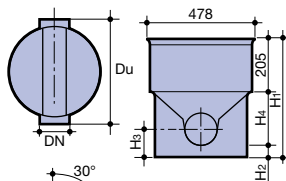
põhjal renniosaga Ø315 – $H_1 = 383$ mm

H_2 – lainestatud toru kasulik kõrgus

H_3 – luugilahenduse kasulik kõrgus

Vaatluskaevud tugevdatud topeltpõhjaga (ilma tihendita)

■ Siledaseinaliste torude jaoks



Läbijooksu kaevupõhjad reguleeritavate muhvidega

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
110	213671111	180	538	522	81	111	296
160	213671611	180	570	551	85	115	320
200	213672011	180	619	579	93	123	340
250	213672511	180	909	551	80		326
315	213673211	180	1005	608	79		383
160	213671621	150/210		551	85	115	320
200	213672021	150/210		579	93	123	340
160	213671631	120/240		551	85	115	320
200	213672031	120/240		579	93	123	340
160	213671641	90/270		551	85	115	320
200	2136712041	90/270		579	93	123	340

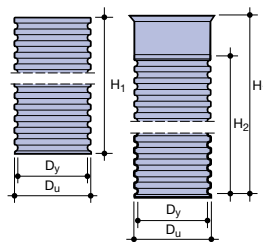
Hargmik kaevupõhjad reguleeritavate muhvidega (vasaku või parema hargmikuga) - tüüp T

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
160	213671651		570	551	85	115	320
200	213672051		619	579	93	123	340

Hargmik kaevupõhjad reguleeritavate muhvidega (vasaku ja parema hargmikuga) - tüüp X

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
110	213671161		538	522	81	111	296
160	213671661		570	522	85	115	320
200	213672061		619	579	93	123	340

Gofreeritud üheseinaline tõusutoru 400; PP - SN4



Mõõt D _y /H ₁ mm	TOOTEKOOD	D _y mm	D _u mm	H ₁ mm	H ₂ mm
400 x 3000	213643012	364	400	3000	-
400 x 6000	213646012	364	400	6000	-

Kummitihendid

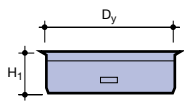


Mõõt D _y mm	TOOTEKOOD	
Ø 400/315	283624059	mansett kaevutorule
Ø 400	283624039	kaevu põhjatihend

Vaatluskaevud „Tegra 400“

Tootevalik

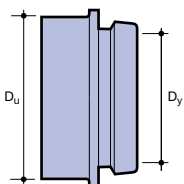
Umbne kaevupõhi



■ Ilma tihendita

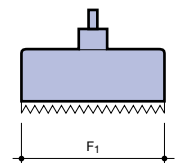
Mõõt D_y mm	TOOTEKOOD	D_y mm	H_1 mm
400	213670056	400	140

Sisselõikkemuhv („in situ“)



Mõõt D_y mm	TOOTEKOOD	D_u mm
110	293741195	127
160	293741195	177

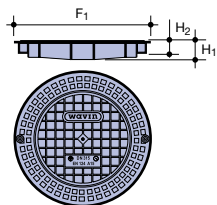
Frees



■ Universaalne sobib nii PE, PP ja PVC-le.

Mõõt, D_y mm	TOOTEKOOD	F_1 mm
110	283631163	127
160	283631663	177

Kaas, valmistatud PP-st, klass A15

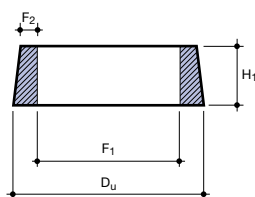


■ Gofreeritud toru jaoks

Mõõt	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	H ₂ mm
400	213670052	510	46	45

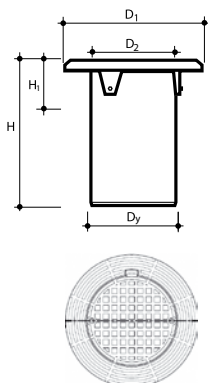
Kaas on koos poltidega, mõeldud gofreeritud toru jaoks läbimõõduga Ø400.

Raudbetoonist koonusrõngas



Mõõt	TOOTEKOOD	D _u mm	F ₁ mm	F ₂ mm	H ₁ mm	Kaal kg
400	3164931830	730	490	80	240	112

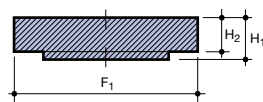
Malmist restluuk D400 (40 T)



■ PE teleskoobiga ilma teleskoobitihendita

TüüpMÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	H ₁ mm
315	293659458	315	400?	750	???

Raudbetoonist kaas A15



Mõõt	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	Kaal kg
400	3164931850	680	105	90	79

Paigaldusjuhend



1. Kaevude „Tegra 400“ väikeste mõõtude tõttu saab neid ilma kohapealse laiendusega paigaldada kraavi, mille laius on valitud toru läbimõõdu kohaselt. Tänu üksikute osade kergusele saab kogu paigaldamisega hakkama üks inimene. Kaevupõhjad paigaldatakse kaeviku tasandatud ja stabiilsele põhjale. Arvestades asjaolu, et kaevupõhjad on topeltpõhi, peab kaevu paigalduskoht olema kanalisatsioonitorustiku kraavi põhjast u. 10 cm allpool. Kraavi põhjast tuleb eemaldada suured ja teravad kivid. Kaevupõhja alla tulen teha liivast tihenduskiht minimaalse paksusega 10 cm.



2. Eelmises punktis näidatud viisil õigesse tasapinda tihendatud alusele tuleb paigaldada kaevupõhi, mis tuleb horisontaalselt loodida. Selleks võib kasutada näiteks väikest vesiloodi asetades, selle ristil üle tõusutoru muhvi.



3. Ühendage toru kaevupõhjaga surudes toru ühendusmuhvi. Siledaseinalistele PVC torudele mõeldud kaevu ühendusmuhvid on lukustatud kaevupõhja. X-Stream topeltseinaga PP torude puhul tuleb toru kahele viimase soonele paigaldada X-Stream tihendid ning ühendada nad kaevupõhja X-Stream ühendusmuhvi. Paigaldamise hõlbustamiseks tuleb kaevu muhv ning siletoru ots või X-Stream toru tihendid liugainega määrada. Ühendatavad elemendid peavad olema puhtad ilma kruusa ja liivata. Määrduvad elemendid tuleb eelnevalt puhastada. Torude ühendamisel tuleb anda kaevu ühendusmuhvile projekteeritud voolusuuna nurk (kaevumuhvid on +/- 7,5° igas suunas reguleeritavad). Kasutatav reguleerimisnurk peab võimalusel olema ühtlane sisend- ja väljundtoru vahel.



4. Komplekteeritava kaevu liikumatuse tagamiseks on soovitatav täita kraav tasemeni, mis vähemalt 10 cm ületab toru ülataset. Tõusutoru ühendamiseks mõeldud kaevupõhja muhv peab esialgu jääma tagasitäite tasapinnast kõrgemale.



5. Tõusutoru saab lõigata nõutavale kõrgusele käsi- või mehaanilise saega. Vaja on meeles pidada, et lõikamist teostatakse alati „laineharja“ keskelt.



6. Lõigatud tõusutoru esimesse välimisse soone paigaldatakse kaevu põhjatihend. Jälgida tuleb et tihend oleks soones õigetpidi (vastavalt kaasas olevale juhendile) samuti tuleb jälgida et tihend ei oleks keerdus.



7. Kaevupõhja tõusutoru muhv ja põhjatihend määratakse liugainega. Kasutada on lubatud ainult professionaalseks torutöödeks mõeldud liugaineid. Tuleb jälgida et ühendatavad elemendid oleksid puhtad, vajadusel puhasta määratud elemendid.



8. Paigalda tüusutoru koos tihendiga kaevu muhvi.



9. Kaevikut tuleb kaevu ümbertliivaga täita 30 cm kihtide kaupa ning igat kihti kogu kaevuperimeetri ulatuses korralikult tihendada. Tihendamisel tuleb arvestada valitud pinnast ja hilisemat väliskoorumust



10. Tuleb tagada pinnase selline tihendusaste, mis vastaks olemasolevatele põhjaveetingimustele ja hilisemale väliskoorumusele. Soovitav on teha pinnase tihendust vähemalt Proctori skaala (SPD) järgmiste näitude järgi:

- 90 % SPD kaevu paigaldamisel haljasalade piirkonda;
- 95 % SPD kaevu paigaldamisel mööduka liikluskoormusega teele;
- 98 % SPD kaevu paigaldamisel suure liikluskoormusega teele.

Põhjavee kõrge taseme korral on soovitatav suurendada pinnase tihendusastet vähemalt tasemeni 95 % SPD haljasaladel ja vähemalt 98 % SPD mööduka liikluskoormusega teedel.

Sisselõikemuhvi „in situ“ paigaldamine

Sisselõikemuhvid on mõeldud objektile kohapeal põhjaosast ülespoole gofreeritud torusse lisäühenduste tegemiseks.

Töötava kanalisatsioonivõrgu kaevu lisäühenduste tegemisel peab tegema ühtlase süvendi kogu kaevu perimeetris ja paigalduselõpetamisel süvendi täitma ja tihendama vastavalt kaevu paigaldamise nõuetele



1. Tehke tõusutorusse spetsiaalse freesi abil ava. Puhastage kraabitsaga freesitud ava servad plastiku kidadest ja laastust.



2. Paigaldage freesitud avasse spetsiaalne kummitihend ja määrige see silikoonmäärdega. Paigaldage (lükake) tihendisse spetsiaalne kummitihendi laiendaja. Kummitihendi laiendajal on muhv PVC siletorude ühendamiseks.



3. Sisselõikemuhv „in situ“ on valmis toru ühendamiseks.

Vaatluskaevud „Tegra 400“ ja „Tegra 476“

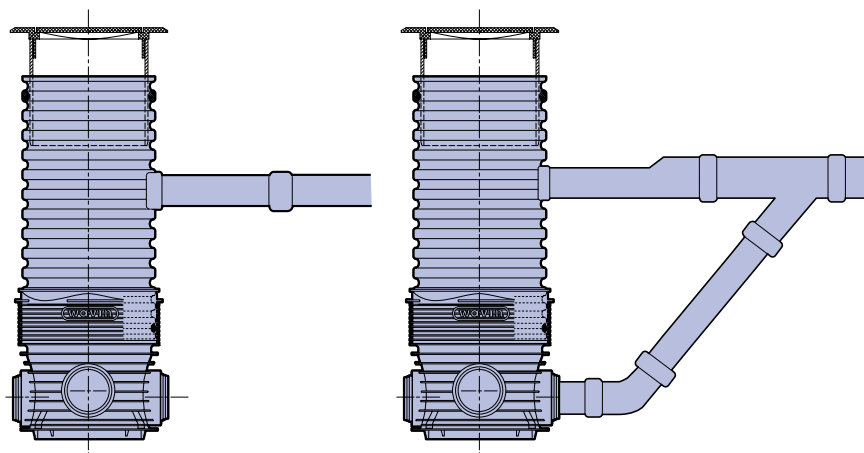
Ehituslahendused

Kukkumiskaevud

Tegra 400 ja Tegra 476 kaevudesse saab teha kaevupõhjust kõrgemal gofreeritud tõusutorusse kukkumisühendusi kasutades selleks sisselõikemuhve. Võimalik on teha otseühendusi 110mm ja 160mm PVC siletorudele nagu on näidatud alloleval vaskpoolsel joonisel.

Kui kaevupõhjust kõrgemal on vaja ühendada 200mm, 250mm ja 315mm PVC siletorusid tuleb antud kukkumisühendus viia kolmiku ja põlve abil alla kaevupõhja muhvi. Kukkumisühendusega algsel torukõrgusel tuleb teha tõusutorusse 160mm sisselõikemuhvi abil toruühendus ning ühendada see läbi ülemineku ühenduse kolmikuga. Antud lahendus on ära toodu alloleval parempoolsel joonisel. Mõlemal

joonisel toodud lahendused eeldavad, et kaevupõhja ühendusmuhvide diameeter on vordeltes kukkumisühenduse torudiameetriga mõõdult suurem või vähemalt sama suur.



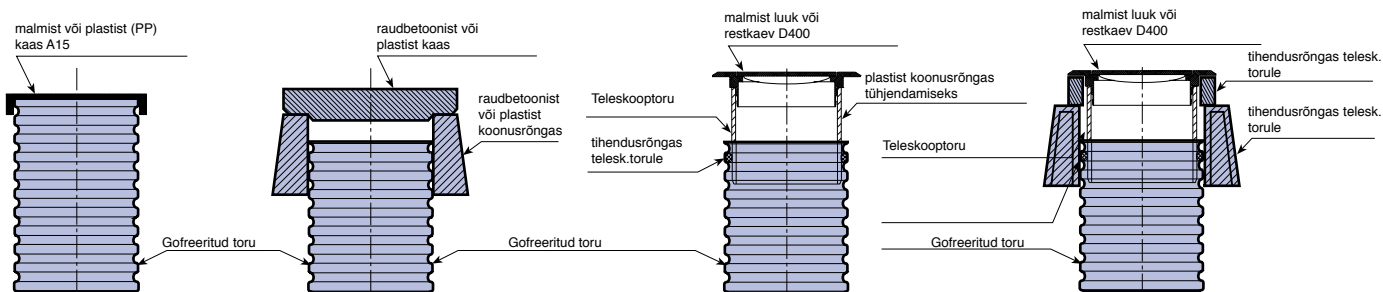
Liivapüüduriga sademeveekaevud

Kaevu „Tegra 400“ ja „Tegra 476“ tõusutoru abil saab ka rajada liivakotiga sademeveekaevu. Sellisel juhul tuleb umbset polüpropüleenist (PP) tehtud põhja tõusutoru ja sobivat luuki (klass B125 või D400), mida käesolev kataloog ka sisaldab. Sisendi ja väljundi saab tõusutorule mis tahes kõrgusel vahetult ehitusplatsil, kui kasutada sisselõikemuhve („in situ“) läbimõõtudega 110 mm või 160 mm.

Luugi lahendused

Vihmavee- ja kanalisatsioonikaevude luugid peavad vastama standardile EVS-EN 124:2000. Selles standardis nähakse ette ka luukide liigitus olenevalt nende paigaldamise kohast.

Alljärgnevalt on esitatud luukide tüüplahendused kaevu „Tegra 400“ ja „Tegra 425“ puhul:



Klass A15 – (luuk) kasutamiseks ainult jalakäijate ja jalgratturite liiklemise piirkondades.

Klass D400 – (luuk või restkaev) kasutamiseks sõiduteedel, tugevdatud teepeenardel ja kõigi sõidukitüüpide parklates.

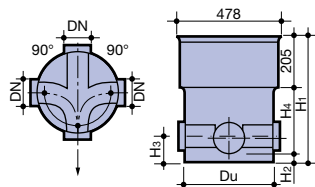
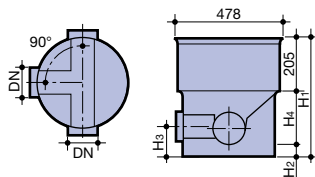
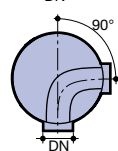
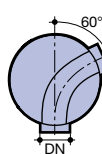
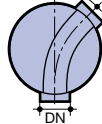
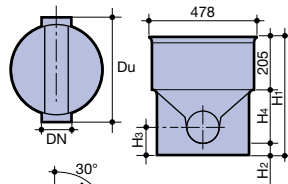
Klass B125 – (luuk või restkaev) kasutamiseks kõnniteedel või sama tugevusega pindadel ning autode parkimiskohtadel ja sõiduautode parklates.

Kanalisatsioonikaevud

Vaatluskaevud „Tegra 400“ ja „Tegra 476“

Vaatluskaevud tugevdatud topeltpõhjaga

■ Siledaseinaliste torude jaoks



Läbijooksu kaevupõhjad reguleeritavate muhvidega

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
110	213671111	180	538	522	81	111	296
160	213671611	180	570	551	85	115	320
200	213672011	180	619	579	93	123	340
250	213672511	180	909	551	80		326
315	213673211	180	1005	608	79		383
160	213671621	150/210		551	85	115	320
200	213672021	150/210		579	93	123	340
160	213671631	120/240		551	85	115	320
200	213672031	120/240		579	93	123	340
160	213611641	90/270		551	85	115	320
200	213612041	90/270		579	93	123	340

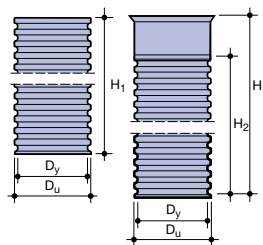
Hargmik kaevupõhjad reguleeritavate muhvidega (vasaku või parema hargmikuga) - tüüp T

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
160	213671651		570	551	85	115	320
200	213672051		619	579	93	123	340

Hargmik kaevupõhjad reguleeritavate muhvidega (vasaku ja parema hargmikuga) - tüüp X

DN mm	TOOTEKOOD	Nurk (°)	D ₀ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
476	213671161		538	522	81	111	296
160	213671661		570	522	85	115	320
200	213672061		619	579	93	123	340

Gofreeritud üheseinaline tõusutoru ø476



Mõõt Dy/H ₁ mm	TOOTEKOOD	D _y mm	D _u mm	H ₁ mm	H ₂ mm
476 x 2000	213642014	425	476	2000	–
476 x 3000	213643014	425	476	3000	–
476 x 6000	213646014	425	476	6000	–
*476 x 3000	203643024	425	476	3000	–
*476 x 6110	203646224	425	476	6166	6016

* koos muhviga

Kummitihendid

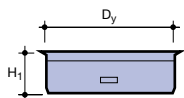


Mõõt D _y mm	TOOTEKOOD
Ø 425	283624339

Vaatluskaev „Tegra 476”

Tootevalik

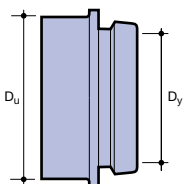
Umbne kaevupõhi



■ Ilma tihendita

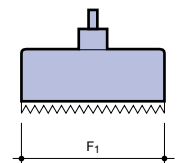
Mõõt D _y mm	TOOTEKOOD	D _y mm	H ₁ mm
425	213670056	400	140

Sisselõikemuhv („in situ”)



Mõõt D _y mm	TOOTEKOOD	D _u mm
110	293741195	127
160	293741195	177

Frees



■ Universaalne sobib nii PE, PP ja PVC-le.

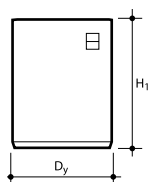
Mõõt, D _y mm	TOOTEKOOD	F ₁ mm
110	283631163	127
160	283631663	177

Universaalne sobib nii PP, PE ja PVC-le



Mõõtmed D/H ₁ mm	TOOTEKOOD	D ₂ mm	H ₁ mm	H ₂ mm	kg	
425	283664460	500 x 500	404	222	115	86

Teleskoop adapter



■ malmaluugi ühendamiseks

Mõõtmed D/H ₁ mm	TOOTEKOOD	D _y mm	H ₁ mm
425/375	203664384	425	375
425/750	203664388	425	750

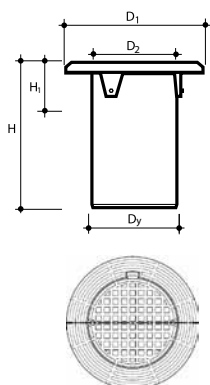
Kaas, valmistatud PP-st, klass A15



gofreeritud tõusutorule paigaldamiseks

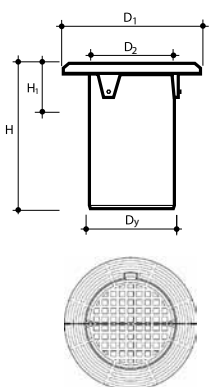
TÜÜPSUURUS	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	H ₂ mm
425	213610052	510	46	45w

Teleskoopne malmluuk



MÕÖDUD	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	H ₁ mm
D _v mm	293663444	520	349	375	105

Teleskoopne malmist restluuk D400 (40T)



■ PE teleskoobiga ilma teleskoobitihendita

MÕÖDUD	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	H ₁ mm
D _v mm	293666458	510	-	375	50

Kaevu kirjeldus

315/354 mm ja 425/478 mm diameetriga kanalisatsioonikaevud on kontrollkaevud. Antud kontrollkaev vastab Eesti Vabariigis kehtivale kaevustandardile EVS-EN13598-2:2009 (01.juuli 2009a.). 354/315 ja 476/425 kaevude sisediameeter on vastavalt 315mm ja 425mm. Vastavalt ülal toodud standardile on väiksema kui 1000mm sisediameetriga kaevud kontrollkaevud. Ohutuskaalutlustel inimesed sellise väikse sisediameetriga kaevudesse ei sisene ja kanalisatsioonisüsteemi kontrolli ja hooldustöiminguid teostatakse maapinnalt.

Tehnilised andmed:

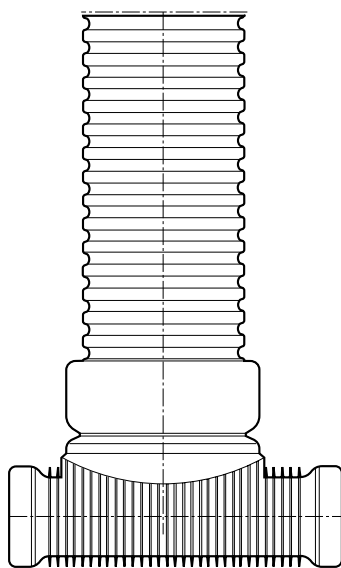
- Kontrollkaev EVS-EN13598-2:2009.
- Üheseinalise gofreeritud tõusutoru sisediameetrid on vastavalt 315mm ja 425mm.
- Fikseeritud ja stabiilse asendiga kaevupõhi
- Kaevupõhjaga on võimalik ühendada 160mm, 200mm, 250mm 315mm ja 400mm diameetriga siledaid PVC kanalisatsiooni torusid.
- Kaevupõhjate valikus on ka umbne põhi. Tugev konstruktsioon. Kaevupõhjal paiknevad risti asetsevad tugevdusribid.
- Kaevule saab teha lisaühendusi gofreeritud tõusutorusse kaevupõhjast kõrgemal „in situ“ sisselõikemuhvide abil. Võimalikud ühendused 110mm ja 160mm PVC siletorudele.
- Kaevupõhja voolurenni kõrgus on 100% ühendatava toru diameetrist.
- Kaevupõhi on kaldega voolurenni suunas.
- Kaevupõhja muhvitihendid on lukustatud kaevupõhja külge ja ei liigu toru ühendades paigast
- Sisesehitatud voolurenn 15% põhjakaldega.
- Läbijooksu kaevupõhjad. Sisendi nurk 180° väljavoolust. Tüüp I

- Hargmik kaevupõhjad kahe lisa külgharuga. Sisendi nurgad 135°, 180° ja 225° väljavoolust. Tüüp II
- Hargmik kaevupõhjad vasakpoolse külgharuga. Sisendi nurgad 135° ja 180° väljavoolust. Tüüp III
- Hargmik kaevupõhjad parempoolse külgharuga. Sisendi nurgad 180° ja 225° väljavoolust. Tüüp IV
- Külgharu voolurenn asub pealiini voolurenni sihist 45° nurga all.
- Väljaspool kaevu on voolusuuna muutusteks ja külgharude liitmiseks lubatud kaevumuhviga ühendada kuni 45° nurgaga kanalisatsiooni süsteemi põlvi. Ühe kaevumuhvi kohta on lubatud kasutada ühte põlve. Põlve ja kaevumuhvi diameeter peab olema sama.
- Gofreeritud tõusutoru löikekoha reguleerimisvõimalus on 354/315 kaevul 50 mm ning 476/425 kaevul 80mm kaupa
- Kaevu luugi asendi reguleerimise võimalus sõltub luugi tüübist
- Kaev on on pinnasesse iseankurdud. Võimalik kasutada väga kõrge pinnaseveega kohtades.

- Tagasitõite tüübi ning selle tihenduse astme leiad „354/315 mm ja 476/425 mm kaevude paigaldusjuhendist“
- Kaevuühenduste garanteeritud hermeetilisus: 0,5 baari.
- Kaevu paigaldussügavus on kuni 6,0 meetrit sisendi põhjast maapinnani.
- Luukide koormusklass A15-D400 (vastavalt standardile EN 124.1994)
- Plastmasselementide (PE, PP, PVC) keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 10358 nõuetele.
- Tihendite keemiline vastupidavus vastab standardi ISO/TR 7620 nõuetele

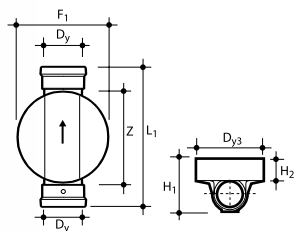
Kaevukonstruktsioon koosneb kolmest põhielemendist:

- Kaevu rennpõhi või umbpõhi
- Gofreeritud üheseinaline toru, mis moodustab kaevu tõusutoru
- Luuk



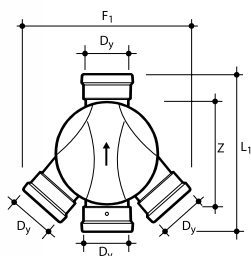
Kaevupõhjad (Materjal: PP)

■ kaevupõhja kummitihend kuulub kaevupõhjaga komplekti



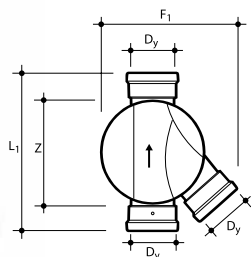
Tüüp I - läbijooksu kaevupõhi
Sisendi nurk väljavoolust 180°

MÕÖDUD- D _v mm ø315	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{v3} mm	H ₂ mm
110	213601113	370	340	528	368	356	102,5
160	213601613	370	290	578	395	356	102,5
200	213602013	370	340	612	416	356	102,5
ø425							
110	213611113	506	400	524	387	480	200
160	213611613	506	450	578	395	480	200
200	213612013	506	500	605	415	480	200



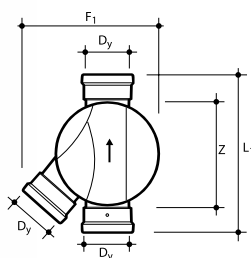
Tüüp II - hargmik kaevupõhi vasak- ja parempoolse külgharuga
Sisendi nurgad väljavoolust 135°, 180° ja 225°

MÕÖDUD D _v mm ø315	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{v3} mm	H ₂ mm
110	213601123	479	340	528	368	356	102,5
160	213601623	612	290	578	395	356	102,5
200	213602023	700	340	612	416	356	102,5
ø425							
110	213611123	508	400	524	387	480	200
160	213611623	620	450	578	395	480	200
200	213612023	720	500	605	415	480	200



Tüüp III - hargmik kaevupõhi parempoolse külgharuga
Sisendi nurgad väljavoolust 135° ja 180°

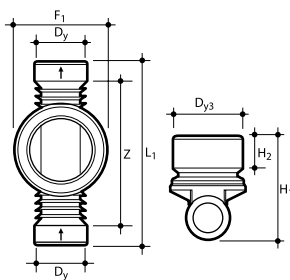
MÕÖDUD D _v mm ø315	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{v3} mm	H ₂ mm
110	213601133	479	340	528	368	356	102,5
160	213601633	490	290	578	395	356	102,5
200	213602033	540	340	612	416	356	102,5
ø425							
110	213611133	508	400	524	387	480	200
160	213611633	565	450	578	395	480	200
200	213612033	615	500	605	415	480	200



Tüüp IV - hargmik kaevupõhi vasakpoolse külgharuga
Sisendi nurgad väljavoolust 180° ja 225°

MÕÖDUD D _v mm ø315	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{v3} mm	H ₂ mm
110	213601143	479	340	528	368	356	102,5
160	213601643	490	290	578	395	356	102,5
200	213602043	540	340	612	416	356	102,5
ø425							
110	213611143	508	400	524	387	480	200
160	213611643	565	450	578	395	480	200
200	213612043	615	500	605	415	480	200

Kaevupõhjad (Materjal: PE)



■ kaevupõhja kummitihend kuulub kaevupõhjaga komplekti

Tüüp I - läbijooksu kaevupõhi

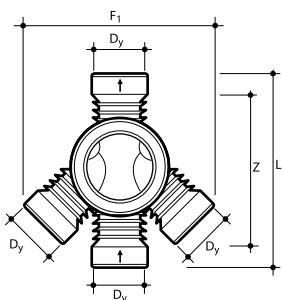
Sisendi nurk väljavoolust 180°

MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{y3} mm	H ₂ mm
Ø315							
250	223602513	465	674	958	676	356	220
315	223603213	465	707	1070	760	356	220
400	223604013	465	809	1188	809	356	220
Ø425							
250	223612513	550	665	958	676	480	220
315	223613213	550	720	1070	760	480	220
400	223614013	550	807	1188	822	480	220

Tüüp II - hargmik kaevupõhi vasak- ja parempoolse külgharuga

Sisendi nurgad väljavoolust 135°, 180° ja 225°

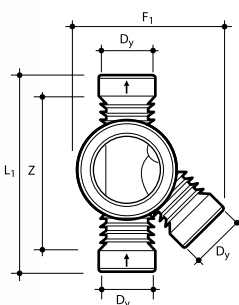
MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{y3} mm	H ₂ mm
Ø315							
250	223602523	1010	674	958	676	356	220
315	223603223	1195	707	1070	760	356	220
Ø425							
250	223612523	1010	665	958	676	480	220
315	223613223	1195	720	1070	760	480	220
400	223614023	1460	807	1188	822	480	220



Tüüp III - hargmik kaevupõhi parempoolse külgharuga

Sisendi nurgad väljavoolust 135° ja 180°

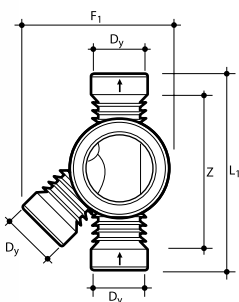
MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{y3} mm	H ₂ mm
Ø315							
250	223602533	740	674	958	676	356	220
315	223603233	830	707	1070	760	356	220
Ø425							
250	223612533	740	665	958	676	480	220
315	223613233	830	720	1070	760	480	220
400	223614033	1000	807	1188	822	480	220



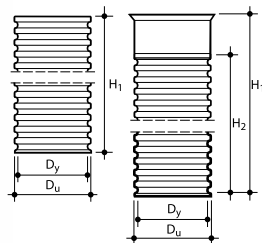
Tüüp IV - hargmik kaevupõhi vasakpoolse külgharuga

Sisendi nurgad väljavoolust 180° ja 225°

MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	L ₁ mm	Z mm	D _{y3} mm	H ₂ mm
Ø315							
250	223602543	740	674	958	676	356	220
315	223603243	830	707	1070	760	356	220
Ø425							
250	223612543	740	665	958	676	480	220
315	223613243	830	720	1070	760	480	220
400	223614043	1000	807	1188	822	480	220



Gofreeritud üheseinaline tõusutoru SN4



* muhviga

■ Materjal: PVC

MÕÖDUD D _y /H ₁ mm	TOOTEKOOD	D _y mm	D _u mm	H ₁ mm	H ₂ mm
*354/315 3166	203643023	315	354	3166?	3016?
*354/315 6166	203646223	315	354	3166?	6016
*476/425 3000	203643024	425	476	3000	2850
*476/425 6166	203646224	425	476	6166	6016

Kummitihend kaevupõhjale



■ gofreeritud tõusutorule ja kaevupõhjale

MÕÖDUD D _y mm	TOOTEKOOD
Ø 315	283623239
Ø 425	283624339

Kummitihend teleskoobile

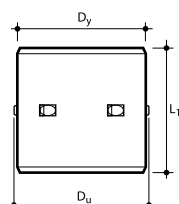


■ gofreeritud tõusutorule ja teleskoopadapterile

MÕÖDUD D _y mm	TOOTEKOOD
Ø 315	283623249
Ø 425	283624339

TÄHELEPANU!!! Kummitihend peab olema pööratud kahe tihendusäärega tõusutoru suunas ja ühe tihendusäärega luugi või teleskoopadapteri suunas.

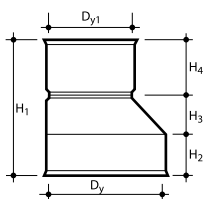
Gofreeritud toru muhv



■ komplektis kahe tihendusrõngaga gofreeritud torule

MÕÖDUD D _y mm	TOOTEKOOD	D _y mm	H ₁ mm
425/375	203664384	425	375
425/750	203664388	425	750

Üleminekumuhv gofreeritud torule



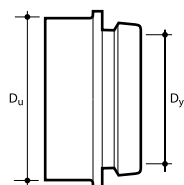
■ 425 mm gofreeritud toru üleminek

MÕÖDUD D/D _{y1} mm	TOOTEKOOD	D _y mm	D _{y1} mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm
425/315	203664374	425	315	555	175	225	155

Kanaliseerimisvõlvikud Ø354/315 ja Ø476/425

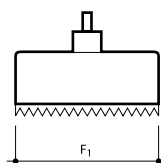
Tootevalik

Sisselõikemuhv „in situ“



MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	D _u mm
110	293741193	127
160	293741693	177

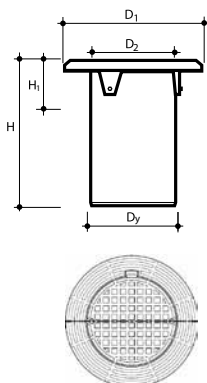
Frees



■ sisselõikemuhvi ava freesimiseks tõusutorusse

MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	F ₁ mm
110	283631163	127
160	283631663	177

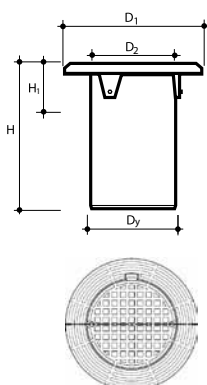
Malmluuk D400 (40 T)



■ PE teleskoobiga ilma teleskoobitihendita

TüüpMÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	H ₁ mm
315	293659438	315	400?	750	???

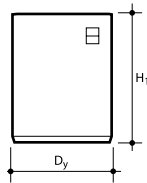
Malmist restluuk D400 (40 T)



■ PE teleskoobiga ilma teleskoobitihendita

TüüpMÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	D ₁ mm	D ₂ mm	H mm	H ₁ mm
315	293659458	315	400?	750	???

Teleskoop adapter



komplektis tihendusrõngaga gofreeritud torule

Mõõtmed D/H ₁ mm	TOOTEKOOD	D _y mm	H ₁ mm
315/375	203663284	315	375
315/750	203663288	315	750
425/375	203664384	425	375
425/750	203664388	425	750

Polüpropüleenist luuk A15 (1,5 T)

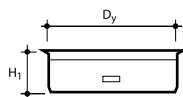


TÜÜPSUURUS	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	H ₂ mm
315	213600052	390	46	30
425	213610052	510	46	45

Käepidemetega PP kaas*



Ø315 mm



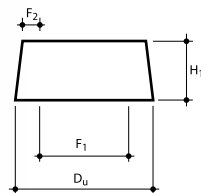
Ø425 mm

komplekti kuulub kaevupõhja/teleskoobi tihend

MÕÕDUD D _y mm	TOOTEKOOD	D _y mm	H ₁ mm
315	213600055	315	90
425	213610055	425	140

* saab kasutada ka kaevupõhjana.

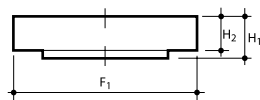
Betoonkoonus



Kasutatakse kas betoonkaane või malmluugiga

TüüpMÕÕDUD	TOOTEKOOD	D _u mm	F ₁ mm	F ₂ mm	H ₁ mm
315	283650719	565	365	70	240
425	283660719	730	490	80	240

Betoonkaas



TüüpMÕÕDUD	TOOTEKOOD	F ₁ mm	H ₁ mm	H ₂ mm
315	283650029	510	85	80
425	283660029	680	105	90

Kaevu rest- ja umbluugid

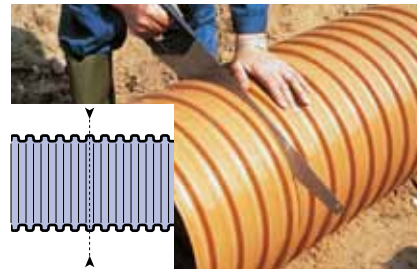


Kaevu rest ja umbluugid vastavad nõuetele.

1. Elementide väike kaal võimaldab vabalt kaevu monteerida ühel inimesel.



2. Kaeviku põhi tuleb eelnevalt tasandada, eemaldada suured ja teravad kivid, valmistada ette 10 cm liivataid. Kaevupõhi asetatakse horisontaalselt 10 cm liivapadjale kaeviku põhjas. Tagasitõitematerjalina võib kasutada ka reegleid jälgides kaevikust väljavõetud pinnast. Kaevupõhja loodimisel tuleb silmas pidada põhja 15% kallet. Läbivoolu puhul tuleb silmas pidada õiget voolusuunda.



3. Üheseinaline gofreeritud tõusutoru lõigatakse vajalikku kõrgusesse kohapeal. Lõikamiseks on sobivaim tööriist „väikese hambaga“ käsisaag. Lõike peab tegema gofreeringu „laineharja“ pealt. Gofreeritud toru kõrgus peab olema projekteeritud kõrgusest 20-30 cm kõrgem. Liigne osa lõigatakse ära peale süvendi täitmist ja tihendamist.



4. Gofreeritud tõusutoru alumisse soonde tuleb paigaldada kaevupõhja tihend, mis on kaevupõhjaga ühes kompleksis.



5. Gofreeritud tõusutoru paigalduse lihtsustamiseks tuleb enne kaevupõhi seest liugainega määrada ning seejärel lükata tõusutoru koos tihendiga kaevupõhja. Tekkinud ühendus on hermeetiline 0,5 bar. Kaevu põhjaga kompleksis on õhukesest plastist ajutine kaan, mis tuleb ka ajutiselt paigaldada gofreeritud torule, et kaitsta kanalisatsioonitorustikku järgneva monteerimise käigus.



6. Kaevu ümbert tuleb kaevik pinnasega täita ja tihendada. Täitma peab ühtlaste kihtidena kogu tõusutoru perimeetris. Tihendatavate kihtide paksus ei tohi olla üle 30 cm. Pinnatihendus peab vastama kaevu asendile ja väliskoormuse tasandile. Vajalik on kindlustada pinnase täide, mis vastaks olemasolevatele pinnase-vee tingimustele ja välisele koormusele. Soovitav on vähemalt minimaalne 92% pinnatäide (SP – Proktori standard) rohelises tsoonis, 95% SP vähese transportikoormusega ja 98% SP suure transportikoormusega teedel. Kõrge pinnavee taseme tekkimisel võimaluse korral on soovitatav suurendada tihenduseaset välis- tamaks kaevu ülestõstmist.



8. Teleskoopitihend määratakse teleskoopluugi paigaldamiseks silikoonmäärdega. Teleskoopne rest- või umbluuk paigaldatakse vastavalt märgistustele oma kohale.

9. Juhul, kui tekib vajadus ühendada 315 mm läbimõelduga kaevuluuk 476/425 mm läbimõelduga tõusutorule, peab gofreeritud 476/425 toru peale paigaldama spetsiaalse üleminekumuhvi 476-315 mm.

7. Teleskoopadapteriga malmluukide kasutamisel tuleb teleskoopitihend paigaldada gofreeritud toru sees kõige kõrgemal asuvasse süvendisse. Ühendamine toimub teleskoobi surumisel gofreeritud tõusutorussel.

Sisselõikemuhvi „in situ“ paigaldamine

Sisselõikemuhvid on mõeldud objektidel kohapeal põhjaosast ülespoole gofreeritud torusse lisäühenduste tegemiseks.

Töötava kanalisatsioonivõrgu kaevu lisäühenduste tegemisel peab tegema ühtlase süvendi kogu kaevu perimeetris ja paigalduselõpetamisel süvendi täitma ja tihendama vastavalt kaevu paigaldamise nõuetele



1. Tehke tõusutorusse spetsiaalse freesi abil ava. Puhastage kraabitsaga freesitud ava servad plastiku kidadest ja laastust.



2. Paigaldage freesitud avasse spetsiaalne kummitihend ja määrige see silikoonmäärdega. Paigaldage (lükake) tihendisse spetsiaalne kummitihendi laiendaja. Kummitihendi laiendajal on muhv PVC siletorude ühendamine.



3. Sisselõikemuhv „in situ“ on valmis toru ühendamiseks.

Arvutuskriteeriumid

Selleks et torustik töötaks paljude aastate kestel, tuleb teha õiged hüdraulilised ja staatilised arvutused. Wavini PVC N- ja S-klassi torude ning X-Stream PP torude vooluhulga nomogrammidel on näidatud toru kalde, diameetri ja veehulga vaheline seos torujuhtme täielikul täitumisel.

Hüdrauline arvutus

N- ja S-klassi Wavini PVC-torude („Ultra“ ja siledaseinalised) vooluhulga nomogrammidel ja isepuhastusgraafikutel on näidatud toru kalde, diameetri ja veehulga vaheline seos torude täielikul, 70%-l ja 50%-l täitumisel.

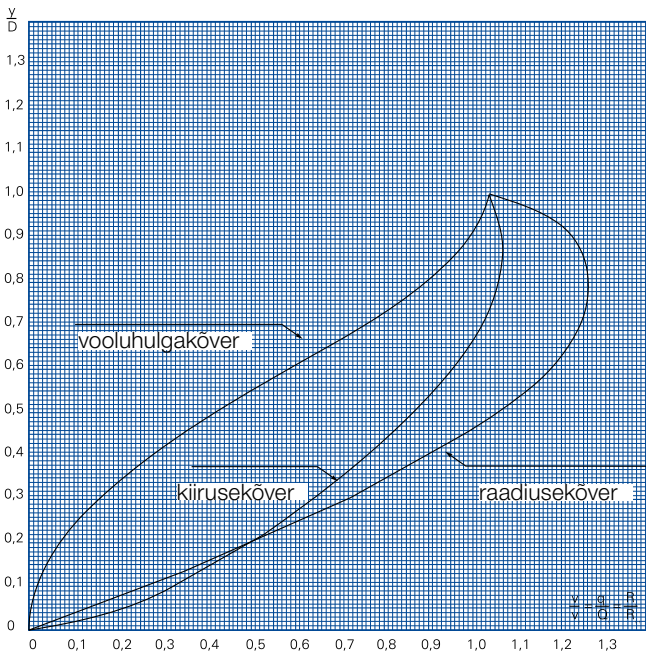
Nomogrammid on koostatud Colebrook-White'i valemi järgi:

$$Q = -6,95 \times \log\left(\frac{0,74}{d \times \sqrt{d \times I} \times 10^6} + \frac{k}{3,71 \times d}\right) \times d^2 \times \sqrt{d \times I}$$

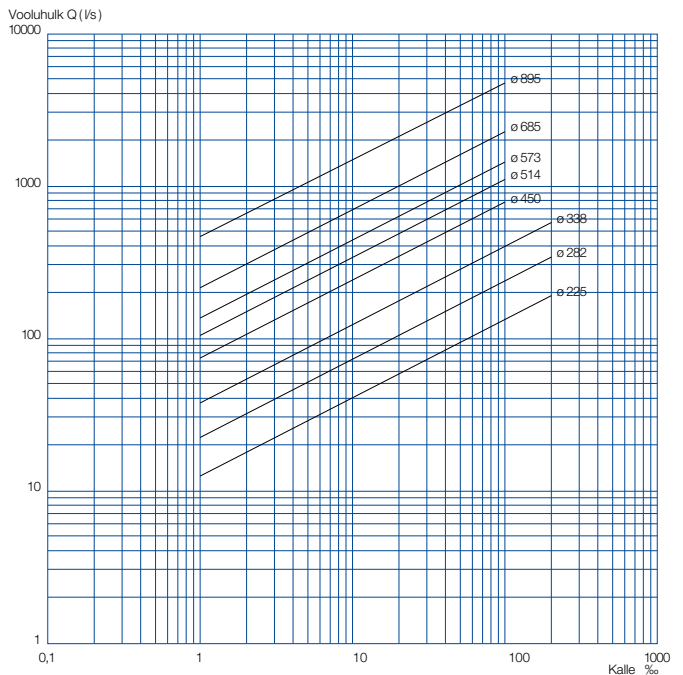
kareduskoeffitsient=0,00025 m.

Arvutustes tuleb kasutada toru siselõbimõitu (mitte toru tähistusse kuuluvat välislõbimõitu).

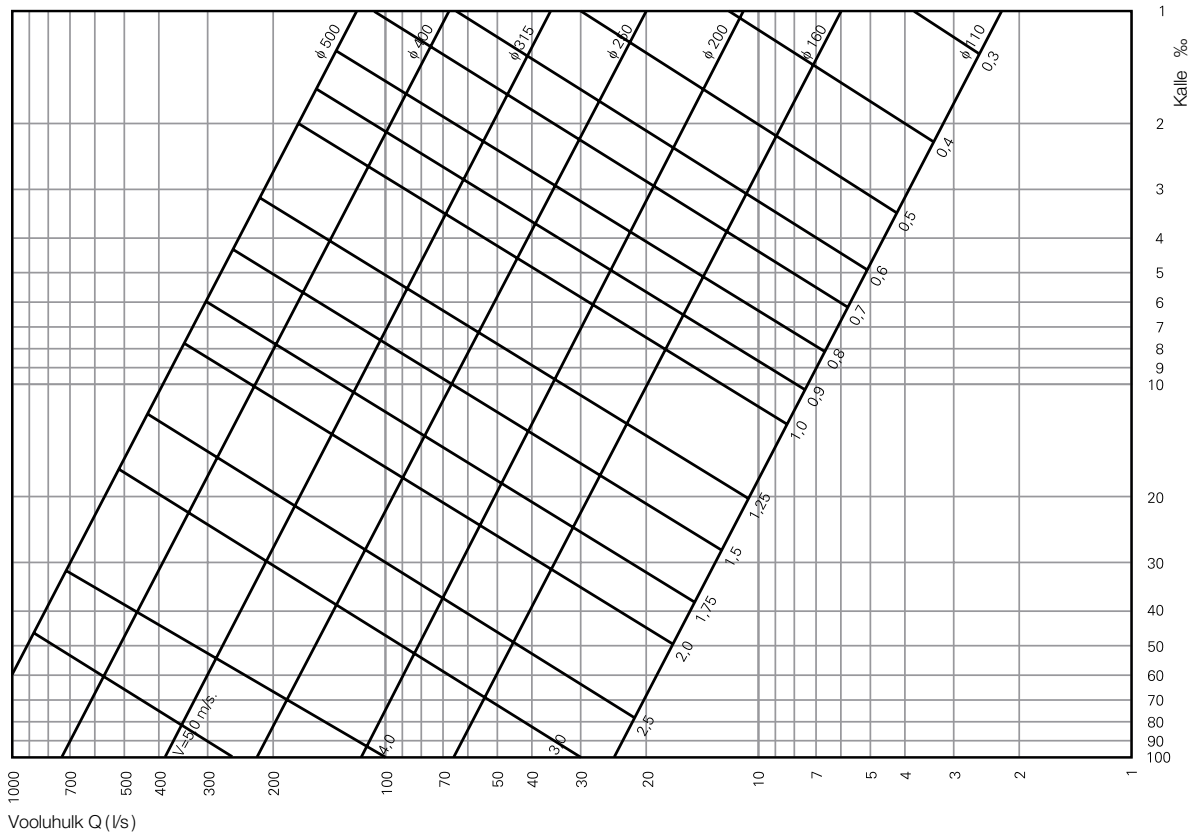
Debitite nomogramm



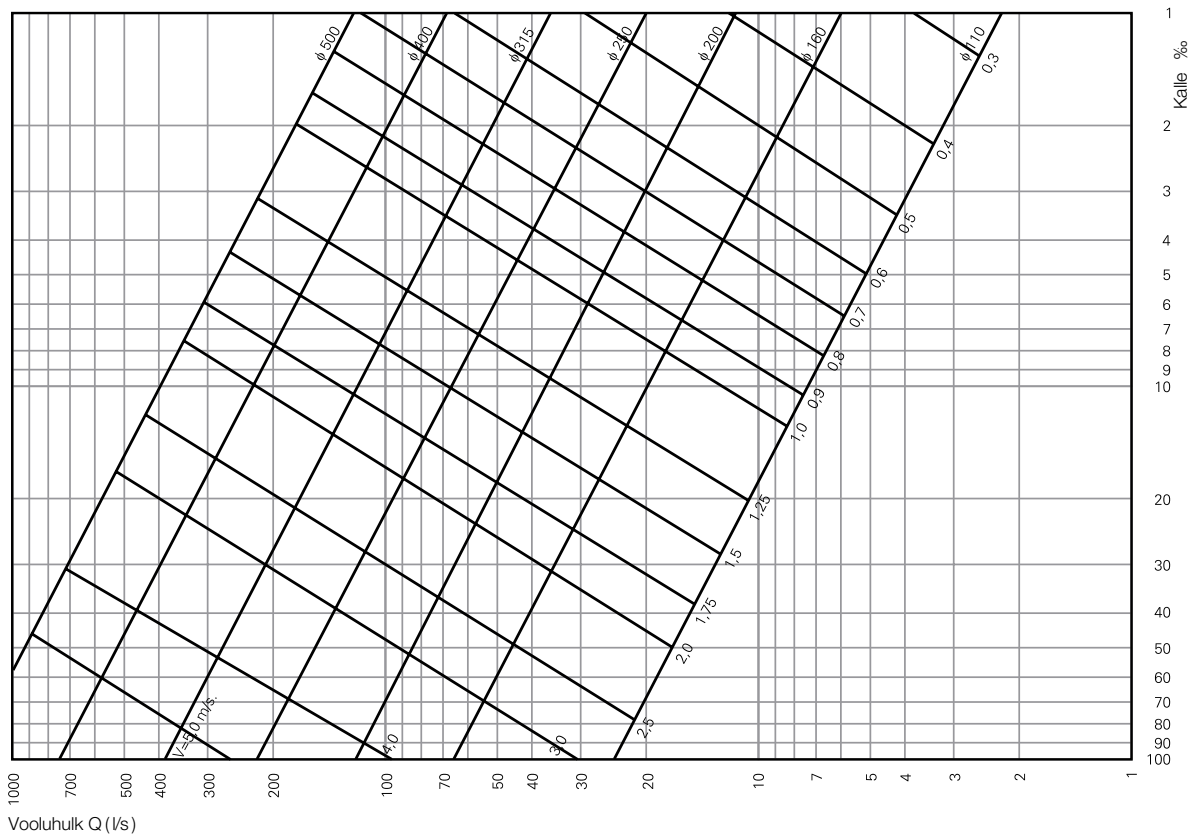
Pinnasesse paigaldatava Wavin X-Stream topeltseinaga S-klassi (SN8) PP kanalisatsioonitorusid läbiva vooluhulga arvutamise nomogramm torujuhtme täielikul täitumisel



Pinnasesse paigaldatava siledasienalise S-klassi (SN8) PVC kanalisatsioonitorusid läbiva vooluhulga arvutamise nomokogramm torujuhtme täielikul täitumisel



Pinnasesse paigaldatava siledasienalise N-klassi (SN4) PVC kanalisatsioonitorusid läbiva vooluhulga arvutamise nomokogramm torujuhtme täielikul täitumisel



Wavin VÄLISKANALISATSIOON

Tehniline informatsioon Tootekataloog



Taristuvõrkudele sobivate süsteemide tooted

Meie tegevuse olemus seisneb meie toodete kõrges kvaliteedis. Süsteemid on suurepärasead, seega on suurepärase ka kvaliteet. Suurtellijatele mõeldud Wavini tooted on valmistatud tööde tegijate ja kasutajate vajaduste täpse analüüsi põhjal. Tooted on järgmised:

- ▲ PVCst gravitatsiooniline väliskanalisatsioon
- ▲ kaheseinaliste torude ja liitmike süsteem Wavin X-Stream
- ▲ polüetüleenist välis-survekanalisatsioon
- ▲ kanalisatsioonikaevud
- ▲ heit- ja reoveepumpla
- ▲ polüetüleenist veetorude survesüsteem
- ▲ PVCst veetorude survesüsteem
- ▲ polüetüleenist gaasitorude survesüsteem
- ▲ viimavõrgud
- ▲ vihmavee käitlussüsteem Aquacell ja Q-Bic
- ▲ katustelt surve all vee ärajuhtimise seadmete süsteemid Wavin QuickStream
- ▲ torustike saneerimise süsteemid: Compact Pipe, Compact SlimLiner, Shortlining WIR, Neofit, Wavin TS
- ▲ kõrgtihedast polüetüleenist süsteem vee ärajuhtimiseks viaduktidelt ja sildadelt
- ▲ separaatorid.

Kõigil Wavini toodetel on täielik kataloogidokumentatsioon ja tehniliste nõuandjate tugi.



Wavin Estonia OÜ. arendab ja täiustab oma tooteid pidevalt, seetõttu jätab ta endale õiguse teha oma toodete spetsifikatsioonides teisenemisi või muudatusi ette teatamata. Kogu selles trükises sisalduv teave on koostatud heas usus ja veendumuses, et see on materjalide trükkimineku päeval eritingimusteta kehtiv. See kataloog ei ole pakkumine tsiviilseadustiku tähenduses, vaid teave ettevõtte Wavin Estonia OÜ toodete kohta.