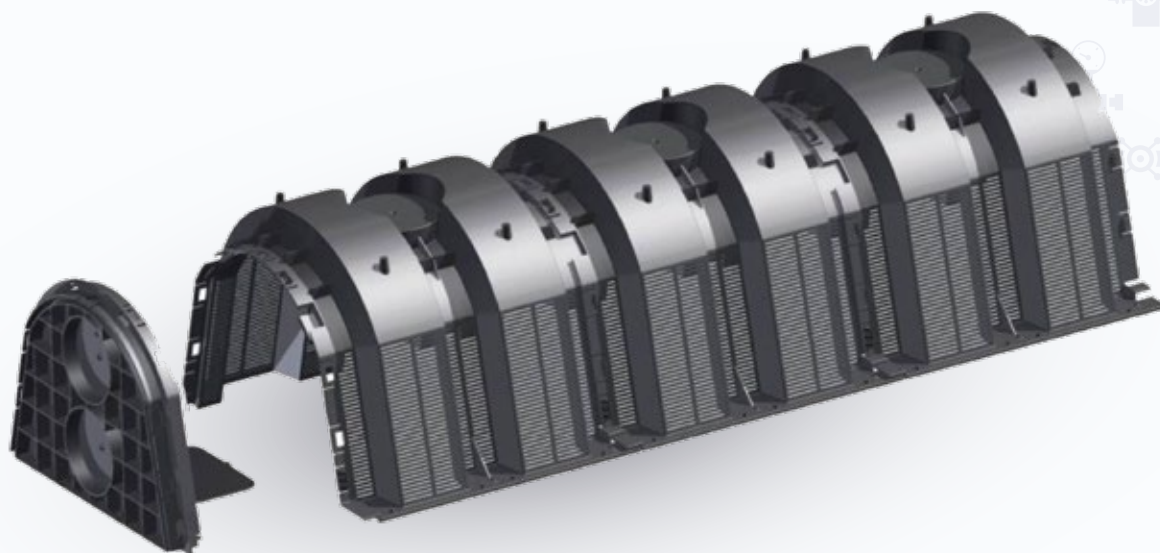


eccua



GRAF-i imbtunneli 130 paigaldus- ja hooldusjuhend

Palun lugege käesolev paigaldusjuhend enne toote
paigaldamist hoolikalt läbi.



Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

Oluline teave

Juhendis esitatud juhiseid tuleb alati järgida. Nende eiramine muudab garantii kehtetuks. Iga täiendava ettevõttelt GRAF ostetud tootega on kaasas eraldi paigaldusjuhend.

Enne süsteemi paigaldamist süvendisse tuleb kontrollida, et komponendid ei ole kahjustunud. Kahjustatud komponente ei tohi kasutada.

Puuduvad juhised saate alla laadida veebilehelt www.graf.info või tellida otse ettevõttelt GRAF.

Üldteave

Ohutus

Kõiki töid tuleb teha kooskõlas asjakohaste tööõnnetuse vältimise eeskirjade BGV C22 või asjakohaste riiklike standardite nõuetega.

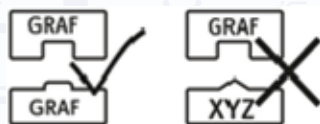
Lisaks tuleb paigaldus-, montaaži- ja parandustööde ajal järgida kohaldatavaid spetsifikatsioone ja standardeid, nagu DIN 18300 „Mullatööd” ja DIN 4124 „Süvendite ja kaevandite kalded”.

Süsteemi või selle osade juures tehtavate tööde ajal peab kogu süsteem olema välja lülitatud ja volitamata taaskäivitamise eest kaitstud.



Külma ja niiske ilma korral esineb süvendis olevatel toodetel suurem libisemisoht.

Enne paigaldamist tuleb igal komponendil kontrollida kahjustuste puudumist. Kahjustatud või defektseid komponente ei tohi paigaldada. Kahtluste korral pöörduge ettevõtte GRAF poole.



GRAF pakub suures valikus omavahel sobivaid lisatarvikuid, millest saab moodustada terviklikke süsteeme. Muude tootjate lisatarvikute kasutamine muudab garantii kehtetuks.

Teisaldamine ja ladustamine

GRAF-i imbtunnel 130 on pakendatud projektikohasel viisil. Imbtunneli üksikud osad (moodulid ja külglaadid) paiknevad tavaliselt kaubaalusel. Tunnel tuleb kokku monteerida kohapeal.

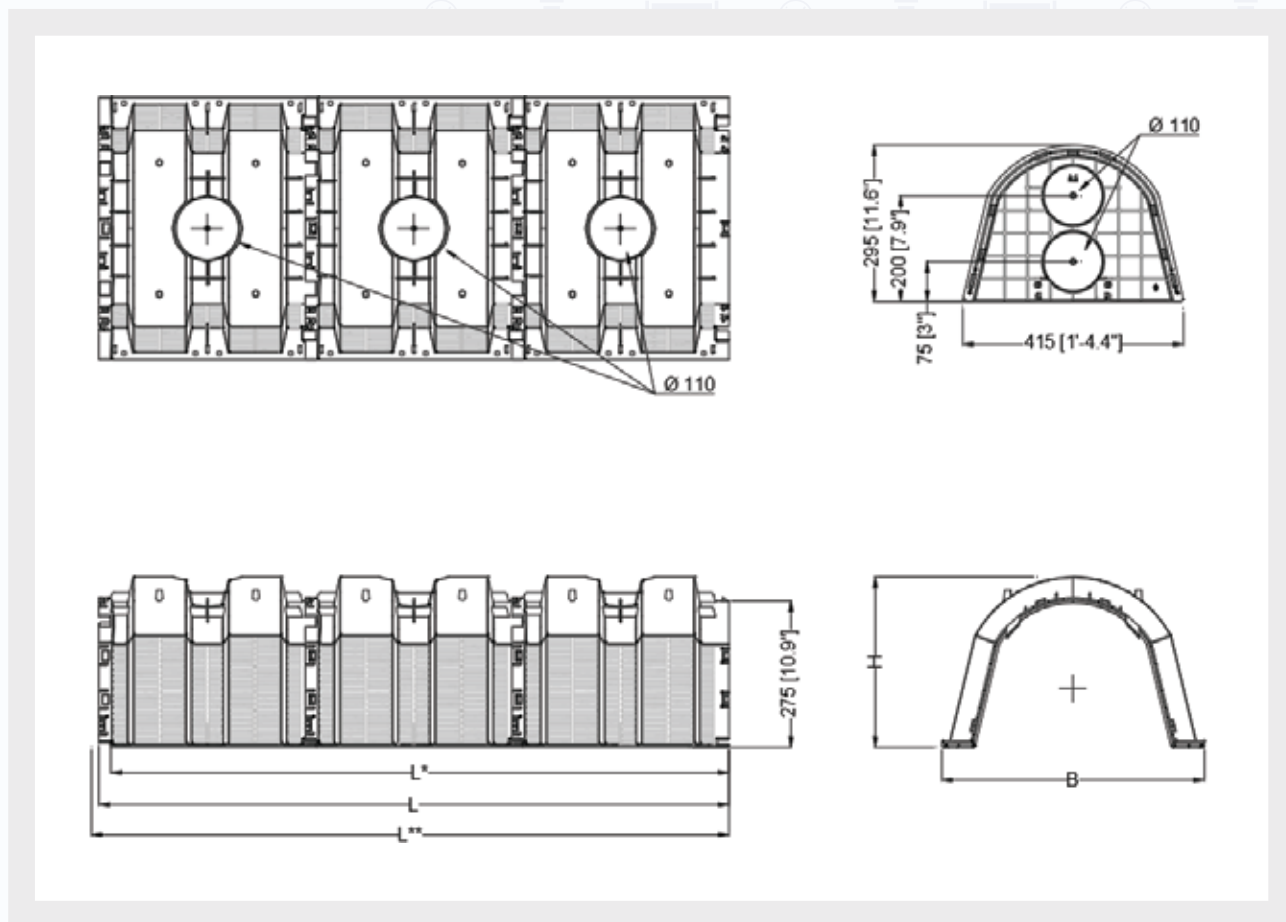
Seda saab teisaldada paigalduskohta kahveltõstuki või muu taolise vahendiga. Paigalduskohas saab imbtunneli komponente liigutada käsitsi või kergtõstukiga.

Vahepealseks ladustamiseks tuleb kasutada sobivat (tasast ja tugevat) aluspinda. Välistingimustes tohib süsteemi ladustada kuni ühe aasta. Lisaks suureneb temperatuuri langedes komponentide tundlikkus löökide suhtes. Seetõttu võivad löögid pakase korral komponente kahjustada.

Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

Tehnilised andmed



Imbtunnel 130

Toote nr		410200
Maht		130 liitrit
Mass		5 kg
Kõrgus [K]		320 mm
Laius [L]		500 mm
Pikkus [P]		1190 mm
Pikkus koos otsplaatidega [P**]		1240 mm
Pikkus tunneliks ühendatuna [P*]		1165 mm
Ühendused	Esiots	2 × DN 100
	Üleval	3 × DN 100
Kandevõime	Lühiajaline	kuni 65 kN/m2
	Pikaajaline	kuni 30 kN/m2

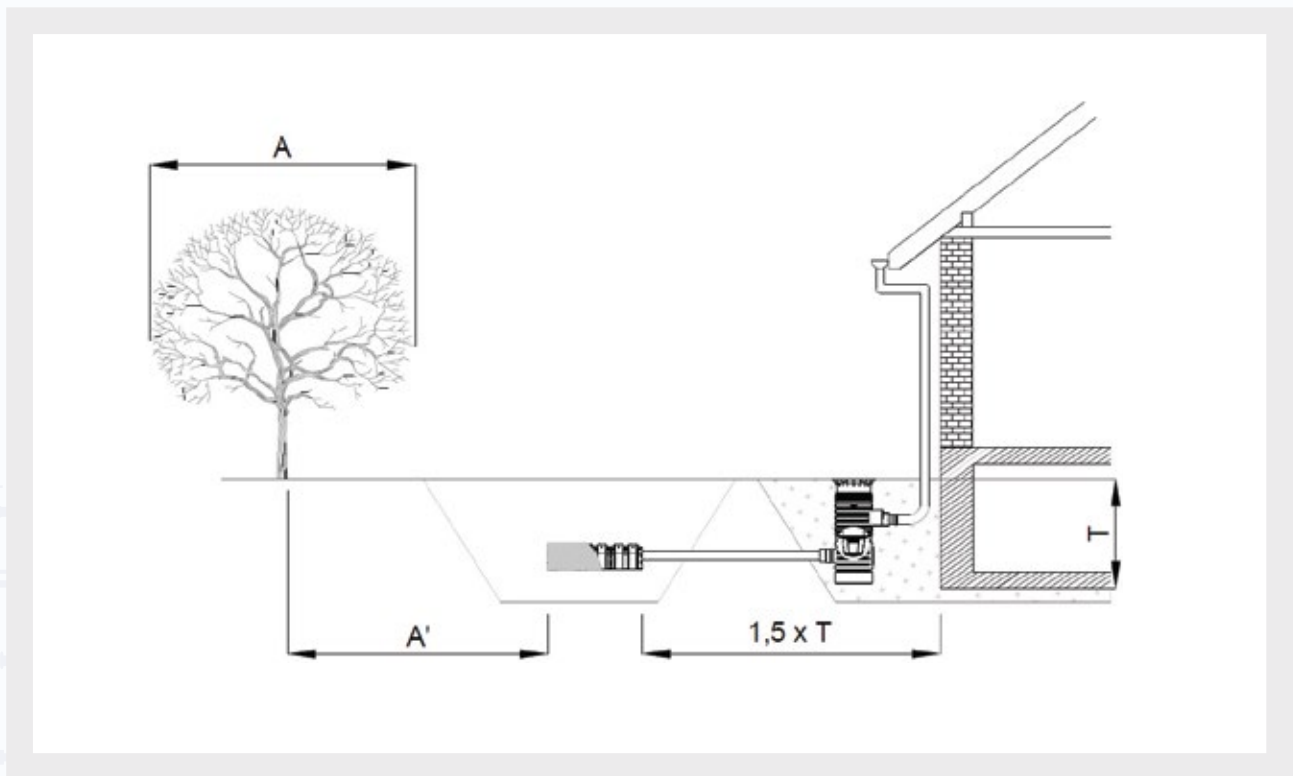
Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

Asukoha valimine

Asukoht

Imbsüsteemi asukoht tuleb valida selline, et eralduv vesi ei kahjustaks hooneid või muid rajatisi. Erosiooni ja kogunemise vältimiseks peab imbsüsteem paiknema alati vähemalt kaevandi sügavuse poolteisekordsel kaugusel. See kaugus võib olenevalt kohalike ametiasutuste nõuetest olla suurem. Enne paigaldamist on soovitatav tutvuda asjakohaste suunistega.



Imbsüsteemi põhja kaugus põhjavee keskmisest kõrgeimast tasemest peab olema vähemalt 1 m. Vastasel korral tuleb see kooskõlastada asjakohaste ametiasutustega, sest süsteem ei pruugi nõuetekohaselt toimida.

Kaugus (A') olemasolevate või istutatavate puudeni peab vastama vähemalt puuvõra eeldatavale läbimõõdule (A). Kui see ei ole võimalik, siis tuleb paigaldada juuretõkket, mis kaitseb süsteemi juurte sissetungimise eest.

Ka kaugus krundi piiridest peab olema piisav, et vältida naaberomandi kahjustamist või mõjutamist. See kaugus peab olema vähemalt 2 meetrit.

GRAF-i imbtunnelit 130 on lubatud paigaldada parklate ja erateede alla. Avalikel teedel on konstruktsioonile mõjuv koormus oluliselt suurem, mistõttu tuleb hoida piisavat kaugust. Kaugus tuleb valida selliselt, et avalikest teedest põhjustatud jõud (konstruktsioonilised ja dünaamilised) ei kahjusta süsteemi.

Kui süsteem paigaldatakse üle 5° kaldega kallakust, künkast või muldkehast vähem kui 5 m kaugusele, tuleb

Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

pinnase surve kompenseerimiseks rajada staatiliselt arvatud tugisein. Sein peab ümbritsema süsteemi igas suunas vähemalt 0,5 m ulatuses ja olema süsteemist vähemalt 1 m kaugusel.

Standardi DIN 1986-100 ja riiklike standardite nõuete kohaselt tuleb äravoolutorud (sh kõrvalaladelt, nagu aedadest ja katusepiirkondadest lähtuvad torud) paigaldada külmumissügavusest madalamale. Tingituna minimaalse kauguse nõudest põhjavee / staatilise veetasemeni võivad esineda paigaldamispiirangud. Igal konkreetsel juhul tuleb teha uuringud, et kindlaks teha, kas madalam paigaldus on mõistlik või imbkraavi korral hädavajalik.

Eeltööd

Imbsüsteemi sattuv vihmavesi vajab alati enne süsteemi juhtimist puhastamist. See võib toimuda settebasseinides, filterkolonnides või lihtsalt filtrites, mis eraldavad veest mustuseosakesed. Mustuse sattumist süsteemi tuleb vältida, sest imbtunneli tõhusus võib peenosakestega ummistumise tõttu väheneda ja tulemuseks võib olla ummistus.

Süvendi mõõtmed

Imbsüsteemi mõõtmed vastavad töölehele DWA A138. Mõõtmete muutmiseks võtke meiega ühendust. Üldtõotatud mõõtmetele vastava süvendi mõõtmed on järgmised:

- imbtunneli pikkus (mõõtmed) + 1 m tööruumi (kõikjal);
- imbtunneli laius (mõõtmed) + 1 m tööruumi (kõikjal).

Süvendi sügavus oleneb valitud tootest, liikluskoormusest ja kavandatud ühenduskõrgustest/šahtisest. Süvend tuleb kaevata ka kooskõlas standardi DIN 4124 „Süvendite ja kaevandite kalded“ või sarnaste standardite nõuetega. Eelkõige hõlmab see kaldenurka. Kui paigaldussügavus on $\geq 1,25$ m, tuleb nurk valida pinnasetüübi kohaselt.

Paigaldustingimused

Rohealad ja jalakäijatele sobivad piirkonnad

Kui süsteem paigaldatakse jalakäijatele sobivate piirkondade alla, tuleb vältida mistahes sõidukite liikumist selles piirkonnas, kasutades selleks struktuurseid meetmeid, tõkkeid või ala sissepiiramist. Imbsüsteemi kohal olevate kihtide struktuur rohealades on liikluskoormusega pindade omast erinev (vt punkti 5.5).

Kui imbsüsteemi kohale külvatakse muru, siis tuleb süsteem katta veekindla kile või umbes 100 mm paksuse savikihiga, sest muidu võib see murupiirkond ülejäänud alast kiiremini kuivada.

Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee



Mullakihi minimaalne paksus	150 mm
Mullakihi maksimaalne paksus	1200 mm
Maksimaalne paigaldussügavus	1500 mm

Liikluskoormusega piirkonnad

Mullakihi minimaalne ja maksimaalne paksus on eri koormusklasside korral erinev. Paigaldustingimuste erinevuste korral tuleb alati pidada nõu ettevõttega Otto Graf GmbH. Vajalikud on täitematerjalid (korduskasutatav väljakaevatud materjal ja/või kruus), mille maksimaalne tihedus on 20 kN/m³ ja hõõrdenurk on 40°.



Mullakihi minimaalne paksus	150 mm
Mullakihi maksimaalne paksus	1200 mm
Maksimaalne paigaldussügavus	1500 mm

Märkus



Paigaldamise ajal ja järel tuleb tagada, et üle imbsüsteemi moodulite asukoha sõidavad või seal pargivad üksnes ehitusprojekti lubatud koormusklassiga sõidukid. Sobimatute sõidukite sisenemist tundlikesse piirkondadesse saab vältida kaitsepiirete, eralduslintide või hoiatusmärkide abil.

Paigaldamine

Süvendi kaevamine

Süvendi mõõtmed olenevad imbsüsteemi mõõtmetest. Viimase ümber peab jääma igas suunas ligikaudu ühe meetri laiune tööruum (vt punkti 3.3).

Süvendi põhi peab alati olema horisontaalne, tasane ja ettenähtud kandevõimega. Eemaldada tuleb teravad objektid, suured kivid ja muud sarnased võõrkehad.

Seejärel tuleb põhi pinnata umbes 80 mm paksuse kruusakihi (tera suurus 8/16 mm). See silutakse ja saadakse alus järgmisteks etappideks.

Puhastid OÜ

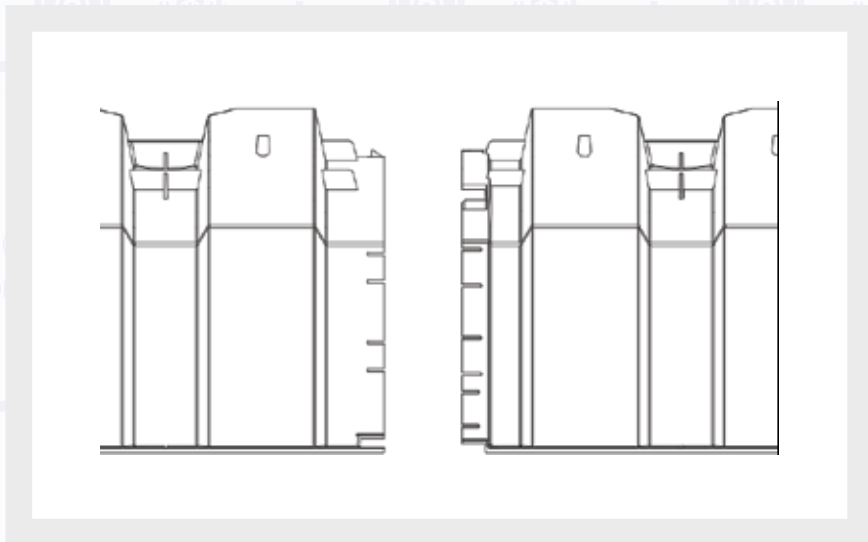
Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

Imbtunneli 130 paigutamine

Enne imbsüsteemi moodulite paigutamist süvendisse tuleb neilt eemaldada kogu pakendimaterjal (lindid, klepsiidid jne).

Seejärel paigutatakse imbtunnel 130 kruusapadjale ja moodulid ühendatakse pikisuunas. Tunnelid ühendatakse positiivse istuga täiendavaid ühenduselemente kasutamata. Tunneli kahe elemendi ühendamiseks tuleb need käsitsi kokku lükata. Jälgida tuleb tunneli elementide joondust.

Juhiseks on imbtunnelite lõppkuju. Seejärel suletakse kõik tunneliread otsplaadiga. Kontrollige, et moodulite ühenduskohad on tihedad ja et nende vahel ei ole pilusid.



Kui ette on nähtud mitu rida tuneleid, siis tuleb need paigaldada üksteisest vähemalt 1,5 m kaugusele. Õige vahekauguse tagamiseks võib kasutada näiteks sobivat puutükki. Samuti tuleb tagada minimaalne vaba ruum kogu imbsüsteemi ümber.

Mustuseosakeste sissetungi takistamiseks läbi täitematerjali paigaldatakse vahetult tunneli peale geotekstiil. See peab otstes üle kattuma vähemalt 300–500 mm ulatuses.

Kui täitematerjali tera suurus on piisav, võib geotekstiili paigaldada ka täitematerjali esimese kihi peale (ligikaudu tunneli ülemise serva kõrgusele).

Toite- ja õhutustoru ühendamine

Toitetorud ühendatakse otsplaatide esikülgedega. Selleks eemaldatakse sobivalt perforeeritud ja tähistatud ringikujulised väljalõiked. Torud peavad moodulitesse ulatuma ligikaudu 150 mm. Kui moodulid paiknevad suurel pindalal, peavad vee ühtlase sissevoolu tagamiseks toitetorud jagunema vastavalt imbsüsteemi sektsioonidele. Kontroll-õhutustorud (tellimisnr 369017) ühendatakse ülaosas selleks ettenähtud ühendusliitmikuga. Igas sektsioonis peab olema vähemalt üks õhutustoru.

Imbsüsteemi täitmine

Täitematerjal peab paiknema tihedalt ja ühtlaselt. Selles ei tohi olla vahesid ega surnud tsoone. Esimene kiht

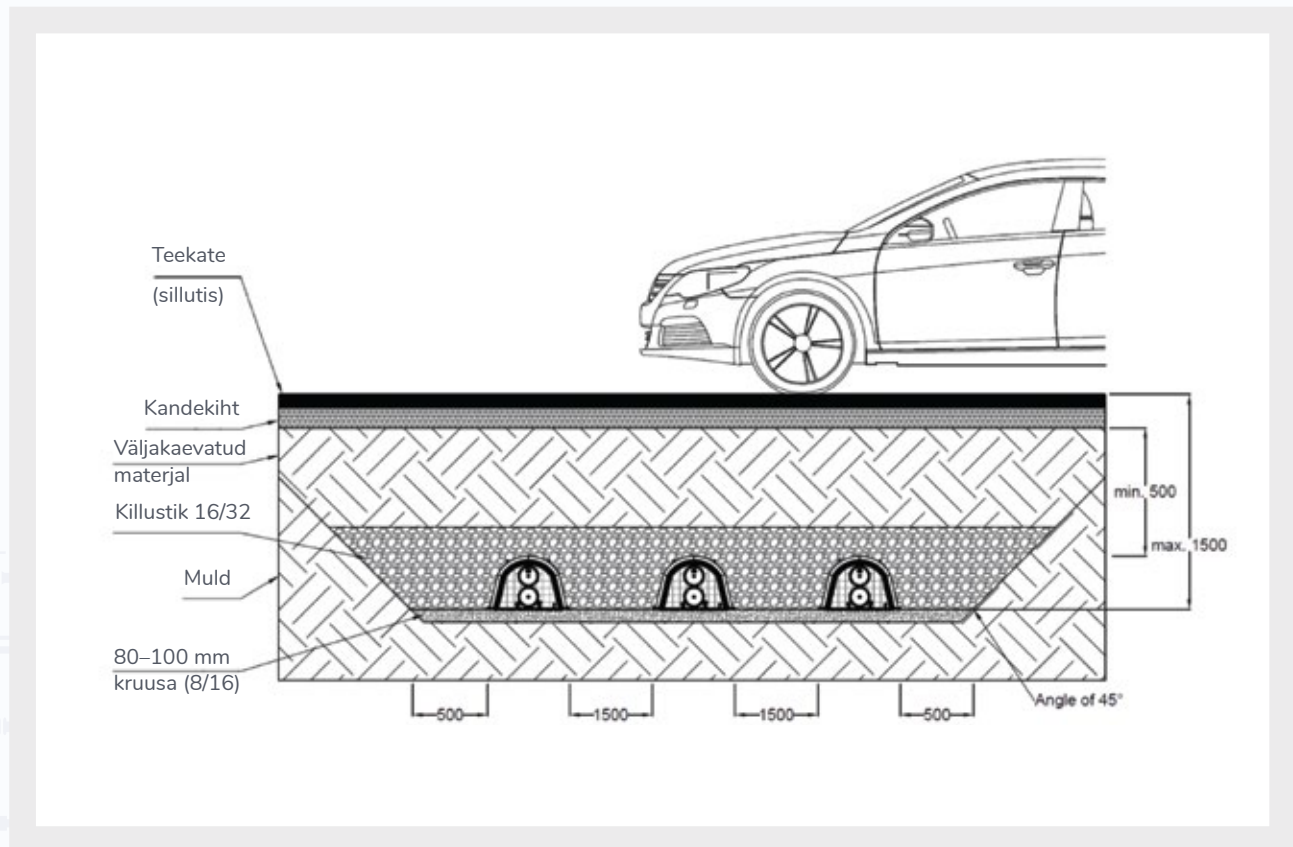
Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

koosneb 16/32 killustikust ja seda kasutatakse tunneli ülemise serva täielikuks katmiseks. Täitematerjalina võib kasutada ehitamise käigus väljakaevatud materjali. Seejärel täidetakse süvend ühtlaselt kihtidena.

Maapinna ja vahetult selle all oleva osa struktuur peab vastama eeldatavale koormusele.

Paigaldamine teede alla, kus on lubatud kuni 3,5 t sõidukite liiklus



Imbmoodulid tuleb paigaldada ja ühendada punkti 5 kohaselt. Õhutustorud peavad paiknema rohealades.

Ehitusmasinate kasutamine paigaldamiseks

Süvendi täitmiseks võib kasutada erinevaid ehitusmasinaid. Arvestades nende täiendavat dünaamilist koormust, ei tohi tihendusmasinatega sõita vahetult üle imbsüsteemi moodulite asukoha, samuti ei tohi selles piirkonnas kasutada sisselülitatud vibromootoritega tihendusmasinaid.

Näitena on tabelis 1 esitatud mullast kattekihi paksused, mis on vajalikud erinevate tihendusmasinate korral, kui tagasitäitematerjali hõõrdenurk ϕ on $\geq 40^\circ$.

Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee

Mullast kattekiht, m	Kirjeldus	Max lubatud väärtus
min 0,2	Kerge lükatav teerull	
	Kogumass:	ligikaudu 700 kg
	Jagunemine:	ühtlaselt 2 rulli vahel
	Mõõtmed:	0,9 × 0,7
min 0,3	Kerge teerull	
	Kogumass:	ligikaudu 2.5 t
	Jagunemine:	ühtlaselt 2 rulli vahel
	Mõõtmed:	1,2 × 3,2

Puhastid OÜ

Angerja tee 40, 76911 Hüüru Küla, Saue Vald, Harjumaa
 Tel: +372 622 8000, E-post: info@eccua.ee, info@puhastid.ee