Stormbox II paigaldusjuhend

TERVIKLIKUD SADEMEVEE ÄRAJUHTIMISE LAHENDUSED

PIPELIFE

wienerberger

Süsteemi paigaldamine

STORMBOX II paigaldamisel peab järgima kohalikke määrusi, ehitusnorme, kohaldatavaid juhendeid, projekti seletuskirja ja seda paigaldusjuhendit.

Süsteemi toimimiseks ja vastavalt standardile DWA-A 138E tuleb moodulid paigaldada vähemalt 100cm võrra pinnaseavee tasemest kõrgemale.
Samuti tuleb jälgida pinnasevee kaitstust vastavalt Eesti Vabariigi määrustele.

Süsteemi ei tohi paigaldada, kui kaevikus on vett.

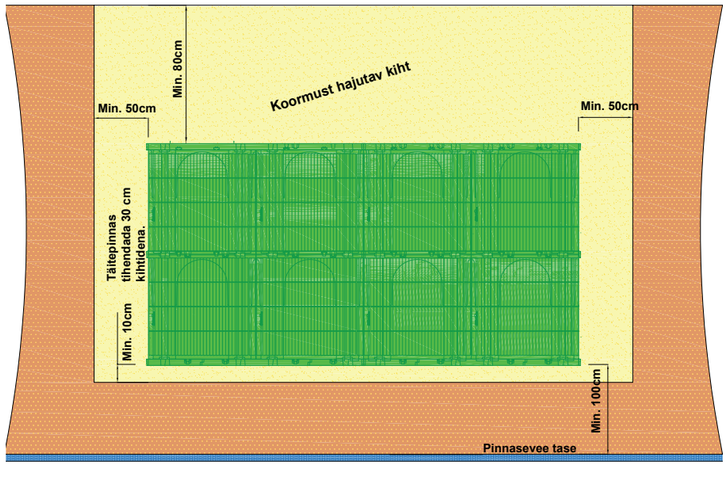
Paigaldusskeem

Paigaldamisel on oluline jälgida nõudeid
Valmistage kaevik ette vastavalt kohalikele ehitusnõuetele ja heale ehitustavale (jn 1). Veenduge, et kaeviku põhi oleks tasane ja horisontaalne, kalle ei tohi olla suurem kui üks millimeeter meetri kohta. Kaeviku põhjas ei tohi olla seisvat vett, lompe, kühme ega pehmeid kohti. Eemaldage kaevikust kõik võimalikud takistused.
Kaevik peab olema igas külgsuunas vähemalt 50cm laiem kui paigaldatava moodulsüsteemi välismõõtmed.

Stormboxi kasutamine imbsüsteemina
Kui Strombox II kasutatakse imbsüsteemina, tuleb kaeviku põhja paigaldada 10-15 cm paksune tihendatud kiht killustikku või muud teralist materjali, et tagada vee imendumine STORMBOX II all olevasse pinnasesse. Põhi tuleb tihendada ja korralikult tasandada, et Stormbox II oleks hõlpsam paigaldada.

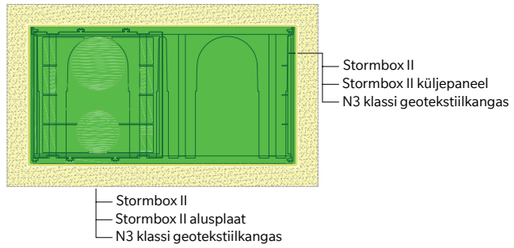
Imbsüsteemi korral katta see igast küljest geotekstiiliga. Selleks sobib tugev kootud geotekstiilkangas. Pipelife soovitab kasutada N3 klassi kootud geotekstiilikangaid. Kangatükid tuleb paigaldada süsteemi ümber ja ühendada vähemalt 40 cm ülekattega.

Süsteemi ei tohi paigaldada kui kaevikus on vett.



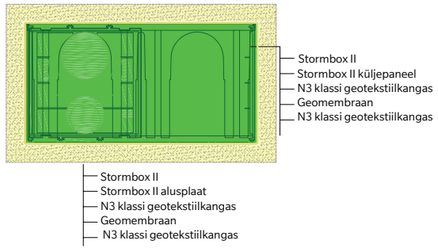
Joonis 1. Kaevik

Imbsüsteem



Joonis 2. Imbsüsteem

Kogumismahuti



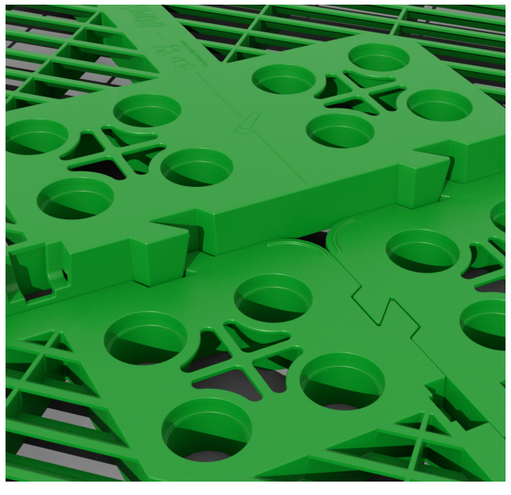
Joonis 3. Kogumismahuti

Moodulite paigaldamine

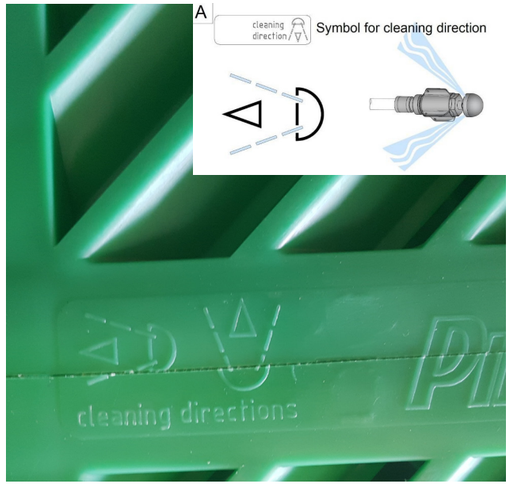
Mooduleid peab käsitsema ettevaatlikult. Hooletu käsitsemine võib mooduleid kahjustada, mis võib vähendada nende üldist vastupidavust.

Alusplaatide paigaldamine
STORMBOX II moodulid paigaldatakse kõigepealt kohale asetatud alusplaatidele. Alusplaadid ühendatakse üksteisega joonisel 4 näidatud viisil.

NB! Alusplaat on konstrueeritud nii, et seda saab puhastada survepesuriga. Põhjaplaadi pealispinnal on puhastussuuna märgistus (cleaning direction), millest kinnipidamine on vajalik, et vältida aluskanga kahjustusi pesemisel (jn 5). Pesemismärgistus näitab survepesuri veejoa ettenähtud suuda. Sellest kinnipidamisel ei ole veejuga suunatud otse aluskangale ega kahjusta seda



Joonis 4. Alusplaatide ühendamine



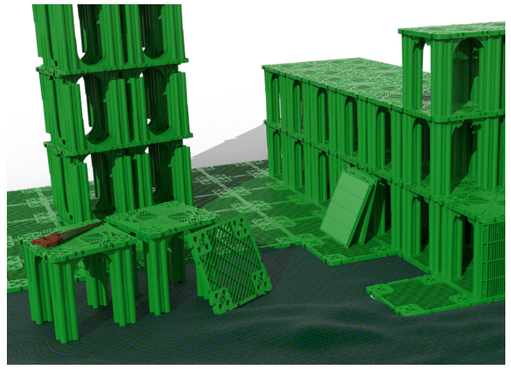
Joonis 5. Immutuskasti pesemismärgistus näitab veejoa suunda

Süsteemi Stormbox II moodulid kinnitatakse alusplaadi postiaukudesse. Moodulite pealispinnal on augud järgmise moodulikihi tugipostide jaoks. Moodulid ühendatakse üksteisega joonisel 6 näidatud viisil. Nende ühendamiseks ei kasutata kinnitusklambreid.

Alusplaat on ainult alumise moodulikihi all. Kõik ülejäänud moodulid laotakse alumiste moodulite peale. Moodulid on soovitatav laduda kattuvalt üksteise peale nagu tellisseina, et tugevdada süsteemi struktuuri. Mooduleid ja alusplaate saab pooleks saagida ning saetud osi kasutada poole mooduli suurustes tühimikes (jn 7).

Hoiatus: veenduda, et moodulid oleksid korralikult kinnitatud. Kõik püsttoed peavad olema täpselt üksteise peal.

Joonis 6. Moodulid ühendatakse kinnitusklambreid kasutamata



Joonis 7. Moodulid ja alusplaadid saab saagida pooleks

Küljepaneelide paigaldamine
Kui alusplaadid ja STORMBOX II moodulid on paigaldatud, asetatakse kohale küljepaneelid. Küljepaneele on kahte tüüpi: küljepaneel (jn 8) ja liitmikupaneel (jn 9). Mõlemat tüüpi küljepaneelid kinnitatakse moodulite pesadesse (jn 10).

NB! Küljepaneelid paigaldatakse ainult süsteemi väliskülgedele. Sarnaselt alusplaatidele saab küljepaneelide paigaldamisel valida kahe pesemissuuna vahel (paneele 180 kraadi ümber pöörates). Pesuri veejuga peab olema suunatud märgistuse suunas (jn 5). Paigaldada kõik küljepaneelid nii, et nende lamellid oleksid paralleelsed.

NB! Liitmikupaneelid saab paigaldada nii, et toruliitmik jääb mooduli üla- või alaossa (paneele 180 kraadi ümber pöörates). Sobiva läbimõõduga avad tehakse liitmikupaneeli valmis enne selle paigaldamist.

Kui STORMBOX II moodulid on paigaldatud, kaetakse kogu süsteem geotekstiiliga, jätmata ühtegi katmata kohta.

Geotekstiil kontrollitakse kahjustuste suhtes üle. Geomembraaniga ümbritsetud süsteemi õmblusi katsetatakse vastavalt tööjuhendile.

Kaeviku külgseina ja STORMBOX II moodulite vahele peab jääma 50 cm vaba ruumi, mis pärast süsteemi paigaldamist täidetakse tagasitäitematerjaliga, et tagada tõhus vee imbumine pinnasesse. Kaevik täidetakse 30 cm paksuste kihtidena ja kihid tihendatakse enne järgmise kihi paigaldamist.
Tagasitäiteks võib kasutada materjali liivast kuni killustiku erinevate fraktsioonideni. Materjali valikul on oluline tagada imbmahuti tühjenemine mitte vähem kui 6h ja mitte rohkem kui 72h jooksul. Tühjenemise aeg sõltub ümbritseva pinnase filtratsioonikoefitsiendist ja infiltratsiooni mahu kavandamisest. Tagasitäite materjal peab olema määratud projektis.

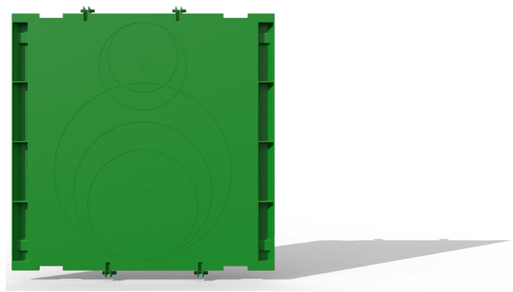
Hoiatus: veenduda, et täitepinnas tihendataks süsteemi kõikidel külgedel ühtemoodi. Ebaühtlane tihendamine võib tuua kaasa süsteemi nihkeid pinnases ja selle kahjustusi.

Hoiatus: kui geotekstiilkangas on rebendeid, siis tuleks vältida nende laienemist. Rebenenud kohad katta uue kangakihiga vähemalt 40 cm laiuse ülekattega.

Süsteem katta vähemalt 80 cm paksuse pinnasekihiga. Liiklusega alal peab sellele lisaks olema asfaldi- või betoonikiht. Esimese 40 cm paksuse kihi puhul ei tohi kasutada veetavat vibroplaati, vaid kasutada kummiratastel pinnaserulli maksimaalse kaaluga 2300 kg/m. Vältida kraanade, ekskavaatorite jm masinate sõitmist üle moodulsüsteemi. Kaevik täidetakse 30 cm kihtidena (jn 1).

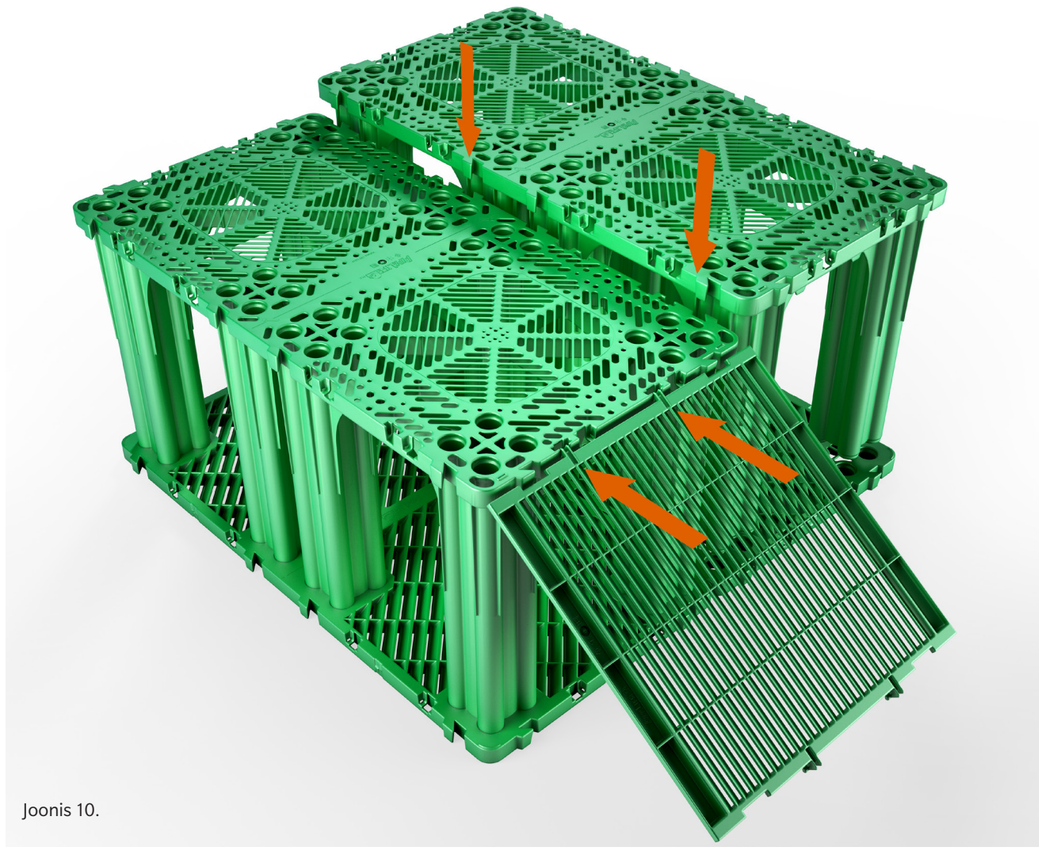
Haljasalal tuleb süsteem katta vähemalt 50cm pinnasekihiga. Täpse koormustaluvuse kalkulatsiooni jaoks pöördu Pipelife poole. Enne kaeviku lõplikku täitmist ja tihendamist vältida süsteemi paigalduskohast ülesõitmist, märgistades selle asukoha selgelt.

Joonis 8. Küljepaneel



Joonis 9. Liitmikupaneel

Liitmikupaneelid ja küljepaneelid kinnitada mooduli pesadesse. Mooduli tugipostid kinnitada alusplaadi avadesse.



Joonis 10.

Toruliitmike ettevalmistus – meetod A

Toru ühendatakse otse mooduliga. Mooduli liitmikupaneeliga saab ühendada torusid DN/välisläbimõõduga 160, 200, 250, 315 või 400 mm.

NB! Torud ühendatakse otse paneeliavaga, mille läbimõõt vastab toru välisläbimõõdule.

Imbsüsteemid
Liitmikupaneeli tehakse ühendatava toru jaoks ava enne geotekstiili paigaldamist. Ava servadesse ei tohi jääda teravaid kohti. Geotekstiilkangasse tehakse auk ja materjali servad keeratakse mooduli sisse. Toru sisestamisel moodulisse peab toruots jääma vähemalt 20 cm võrra mooduli sisse. Vältida moodulit katva geotekstiili rebenemist. Võimalikud rebendid tuleb katta geotekstiiliga. Imbsüsteemi korral ei pea liitekohad olema vettpidavad. Ühenduste tegemisel võib kasutada ka ribilise toru puhul Pragma otseliitmikke ja sileda toru puhul PRO laiendajaid.

Kogumissüsteemid
Moodulsüsteem kaetakse geomembraaniga ja selle liitekohad keevitatakse kinni. Membraani tehakse avad sisselaske-, õhutus- ja kontrollimistorude jaoks. Läbiviikudena kasutatakse membraaniga samast materjalist läbiviigutorusid, mis keevitatakse membraani külge.

NB! Kogumissüsteemi katva membraani liitekohad peavad olema vettpidavad.

Toruliitmike ettevalmistus – meetod B

Stormbox II adapterid mooduli peale.

Adapteri paigaldamine
Mooduli ülapinnale on märgitud ruudukujuline koht adapteri jaoks. Märgitud kohta saetakse ava, millesse paigaldatakse adapter (jn 11 ja 12). Kui moodulid on paigaldatud mitmes kihis, siis tuleb ava lõigata ka alumistesse kihtidesse, et sealt pääseks pesuri või kaameraga kõikidesse mahuti kihtidesse.

Joonis 11. Ava saagimine adapteri jaoks

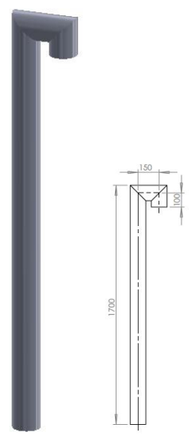
Joonis 12. Avasse paigaldatud adapter

1 **Stormbox II adapter siledale tõusutorule 200mm**

2 **Stormbox II adapter ribilisele tõusutorule välisläbimõõduga 400mm**

3 Stormbox II adapter ribilisele tõusutorule välisläbimõõduga 630mm

Tuulutustoru
Mahuti ventilatsioon toimib ka siseneva torustiku kaudu kui see ei ole täielikult täis. Mahuti kiiremaks täitumiseks suure vee koguse korral ning paremaks ventilatsiooniks võib kasutada tuulutustorusid. Paigaldamiseks tuleb freesida ava kasti peale, paigaldada sinna PRO laiendaja ja ühendada tuulutustoru.



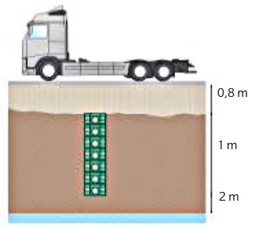
Kontrollimine ja hooldus

Õigesti paigaldatud Stormbox on üldjoontes hooldusvaba. Sademevee imbsüsteem toimib tervikuna. Näiteks sademevee kogumiskaevud peaksid olema setteosaga ning vahetult enne imbmahutit võiks paigaldada filterkaevu, et mahutisse võimalikult vähe sodi satuks. Filterkaev on sademevee kaev, mille väljavooludele on paigaldatud filtervõrgud. Kaevude puhastamise ajal tuleks üle vaadata ka Stormboxi seisukord. Stormboxi kontrollitakse kord aastas hoolduskaevude kaudu.

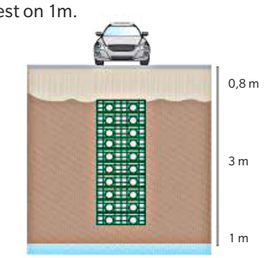
Kui Stormboxi põhja on kogunenud setet, prahti või võõrkehi, saab need välja pumbata ja vajaduse korral süsteem läbi pesta. Kui ilmneb, et süsteem ei toimi nagu vaja, saab seda uurida sobiva kaameraga, et põhjus välja selgitada.

Sademeveesüsteemi paigaldamine erineva koormusega aladele

Raskesõidukid, 40 kN/m²
Minimaalne kattekihi sügavus maapinnast pealmise mooduli ülapinnani on 0,8 m. Maksimaalselt kolm moodulit üksteise peal (kõrgus 1,8 m). Minimaalne kaugus vertikaalsuunas pinnasevee tasemest on 1m.



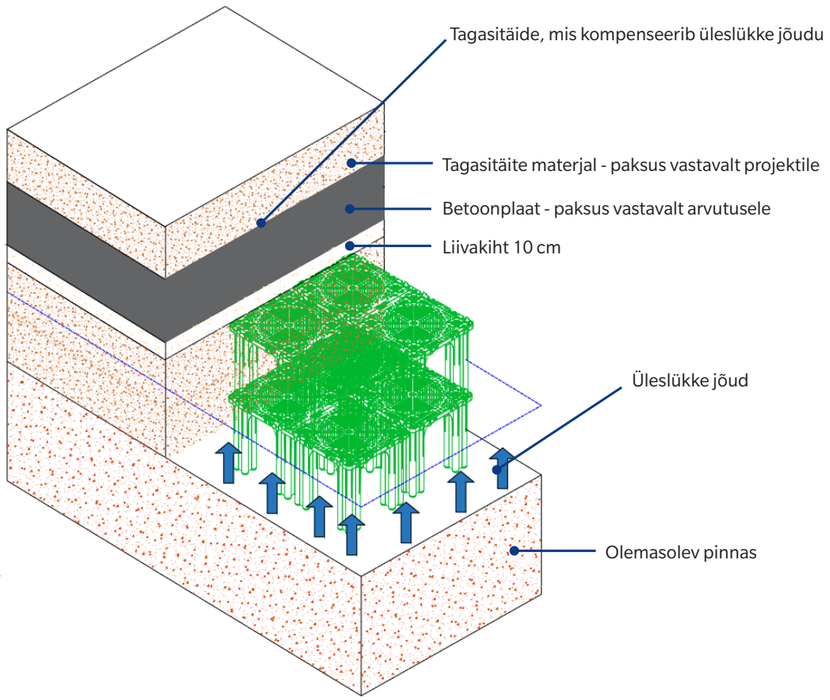
Sõiduautod, 8 kN/m²
Minimaalne kattekihi sügavus maapinnast pealmise mooduli ülapinnani on 0,8 m. Maksimaalselt viis moodulit üksteise peal (kõrgus 3,0 m). Minimaalne kaugus vertikaalsuunas pinnasevee tasemest on 1m.



Haljasalad
Minimaalne kattekihi paksus haljasalal on 50 cm.

Kogumismahuti ankurdamine

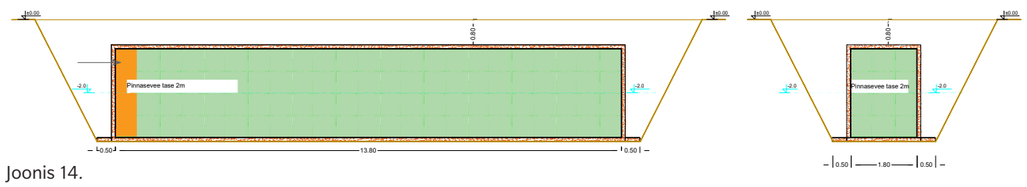
Teatud juhtudel võib olla vajalik kogumismahuti ankurdamine. Kogumismahutit saab ankurdada selle kohal asuva betooplaadi abil.
Vaata joonist 13.



Joonis 13.

Ankurdusvajaduse ja plaadi raskuse määramiseks on vaja teha kalkulatsioon.
Näide:

- Kogumismahuti mõõtmetega 13,8 x 1,8 x 2,4m (pikkus x laius x kõrgus, joonis 14)
- 4 kihti Stormbox 2 mooduleid (2,4 meetrit) + pinnas 0,8m = 3,2 meetrit kogukõrgus.
- Pinnasevesi 2m maapinnast.
- Mahuti jääb 1,2 meetrit vee sisse.



Joonis 14.

Eelpoool välja toodud näite põhjal oleks arvutus selline:
Üleslükkejõu varutegur = 1.5
1.2m kogumismahutist on vees, vee kaal on 10kN/m3.
Üleslükke jõud = 1.2 x 10 x 1.5 = 18 kN/m^2.
Pinnase kaal, mis kompenseerib üleslükke jõudu.
Pinnase varutegur = 0.95, tagasitäite kaal = 20kN/m^3, kihi paksus 0.8m
Kaal = 0.8 x 20 x 0.95 = 15.2kN/m^2 < 18 kN/m^2

Tagasitäite kaal ei kompenseeri üleslükke jõudu.

Betoon erikaaluga > 28 kN/m3
Kaal = (0.4x 20 x 0.95) + (0.4 x 28 x 0.95) = 18.24 kN/m^2 > 18 kN/m^2

Seega on vaja 9.94 m3 suurust betoonplaati eelnimetatud erikaaluga, mille paksus on 40cm.
Betoonplaadi paksust on võimalik vähendada kasutades suurema erikaaluga betooni.

Kui võtta üks kiht mooduleid - 0,6m kõrgusest altpoolt vähemaks ja lisada need mahuti laiusesse saaksime mahuti mõõtudega 13,8 x 2,4 x 1,8m (pikkus x laius x kõrgus)

Sellisel juhul oleks arvutus selline:

Üleslükkejõu varutegur = 1.5
0.6m kogumismahutist on vees, vee kaal on 10kN/m3.
Üleslükke jõud = 0.6 x 10 x 1.5 = 9 kN/m^2.
Pinnase kaal, mis kompenseerib üleslükke jõudu.
Pinnase varutegur = 0.95, tagasitäite kaal = 20kN/m3, kihi paksus 0.8m
Kaal = 0.8 x 20 x 0.95 = 15.2kN/m^2 > 9 kN/m^2

Tagasitäite kaal kompenseerib üleslükke jõu.

Selles kataloogis olev sisu ja teave on mõeldud ainult üldiseks turunduseesmärgiks ning sellele ei tohi tugineda kui täielikule või täpsele teabele. Eelkõige ei saa see kataloog asendada ekspertide asjakohast nõu toodete omaduste, nende kasutamise, mis tahes ettenähtud otstarbe sobivuse või õige töötlemismeetodi kohta. Kõik selle kataloogi illustratsioonid ja kaastööd on autoriõigustega kaitstud. Kui sõnaselgelt pole öeldud teisiti, ei ole sisu reprodutseerimine lubatud. Sellest kataloogist tehtud koopiaid võib kasutada ainult isiklikul mitteärilisel eesmärgil. Igasugune paljundamine või levitamine ärilistel eesmärkidel on rangelt keelatud. Vastutuse välistamine: Pipelife on selle kataloogi koostanud oma parimate teadmiste kohaselt. Pipelife ei võta endale vastutust kahju eest, mis on isikule tekkinud selles kataloogis sisalduvale sisule või teabele tuginemisest või sellega seoses. See kehtib igasuguse kahju kohta, sealhulgas, kuid mitte ainult, otsesed või kaudsed kahjud, järel- või karistuslikud kahjud, raisatud kulud, saamata jäänud kasum või äritegevuse kaotus..

November 2024

PIPELIFE EESTI AS, Põrguvälja tee 4, Lehmja, Rae vald, Eesti
E pipelife@pipelife.ee, **pipelife.ee**

wienerberger