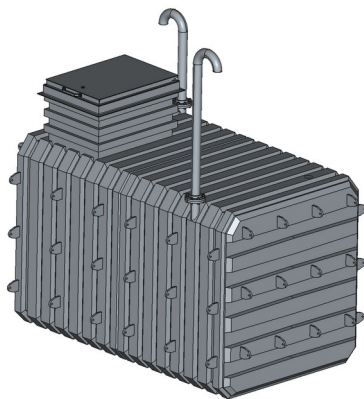
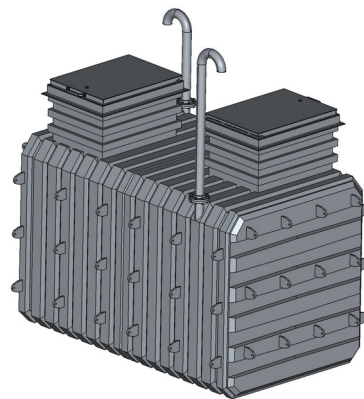


Asennusohje

Turvallinen suojakellari 330



**Suojakellari 330 yhdellä
sisäänkäynnillä**



**Suojakellari 330 kahdella
sisäänkäynnillä**

1. Käyttötarkoitus ja tuotekuvaus

Turvallinen suojakellari 330 on valmis, vesitiivis muovirunko, jossa on luja teräskehys ja joka asennuksen yhteydessä ympäröidään raudoitetulla betonikerroksella. Tuote on tarkoitettu upotettavaksi kokonaan: maanpinnan yläpuolelle jäävät vain sisäänkäyntiluukku, joka kohooa 10 cm, ja salaojakaivon kaula.

Yhden sisäänkäynnin versiossa on yksi pystykuilu luukkuineen; pää- ja varauloskäynnillä varustetussa versiossa on kaksi kuilua vastakkaisilla sivuilla, joiden luukut aukeavat eri suuntiin.

Sisällä on neljä hyllytasoa, jotka muunnetaan makuupaikoiksi, tulo- ja poistoilmanvaihto koneellisella tehostuksella kahdella Ø100 mm:n putkella sekä 12 V:n sähköasennus. Hyllyt sijaitsevat sisäänkäynnistä katsottuna kauemmassa puoliskossa, lähempi puolisko jää kulkureitille ja tikkaille.

Päämitat

Parametri	Arvo
Rungon ulkomitta, pituus × leveys	330 × 200 cm
Ulkomitta raudoituspitimien yli	356 × 225 cm
Rungon korkeus	208 cm
Korkeus sisäänkäyntiluukun yläreunaan	276 cm
Luukun teräksen paksuus	6 mm
Kaivanto, pituus × leveys × syvyys	390 × 260 × 281 cm
Kaivu salaojakaivoa varten	70 × 70 cm, syvyys 281 cm
Rungon massa	noin 2 t

Suojausluokka

Tämän ohjeen mukainen vakioasennus kuivabetonilla tuottaa turvallisen suojakellarin.

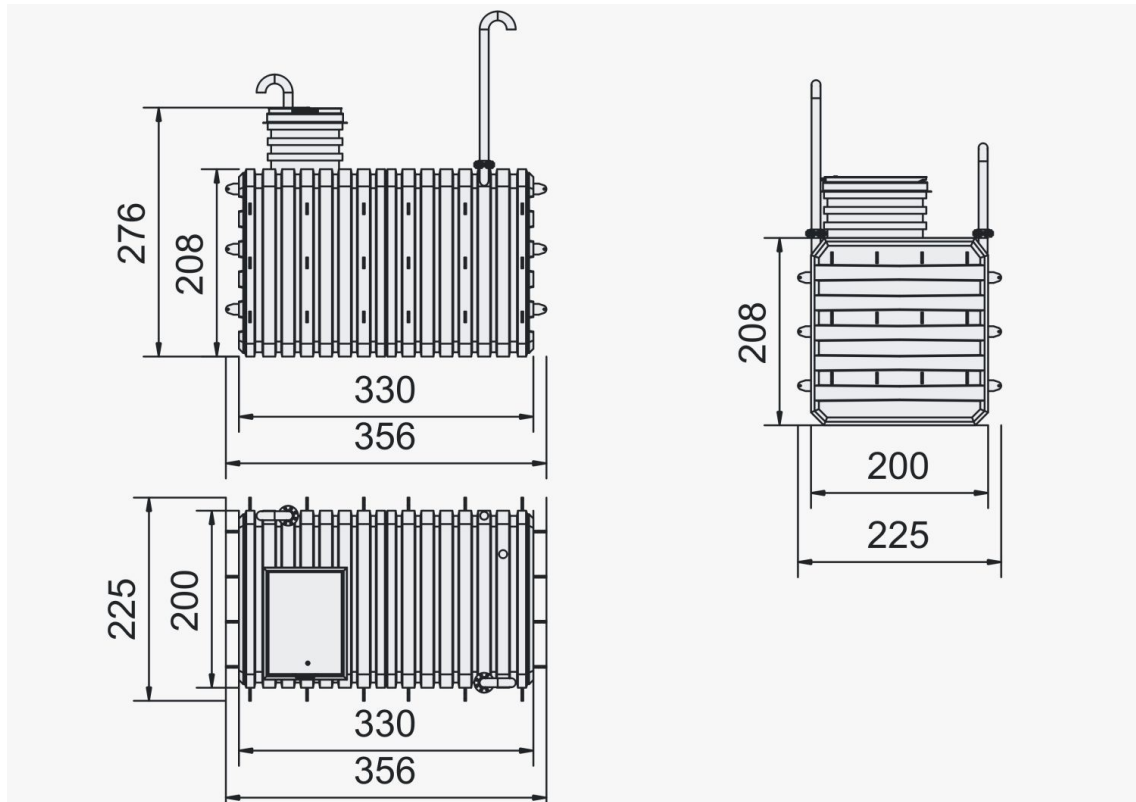
Luokka S-0: paine 0,03 MPa:sta (30 kPa) tai kvasistaattinen kuorma 60 kN/m²:stä. Edellyttää rungon ympäröimistä lujuusluokan C20/25 valmisbetonilla vähintään 20 cm:n kerroksena sekä tähän suojaluokkaan sertifioitua sisäänkäyntiluukkuja.

Luokka S-1: paine vähintään 0,1 MPa (100 kPa). Edellyttää lujuusluokan C25/30 valmisbetonia vähintään 30 cm:n kerroksena, kaksikerroksisen raudoituksen ja tähän suojaluokkaan sertifioitua sisäänkäyntiluukun.

Kaksikerroksisen raudoituksen kaavio: kaksi verkkoa Ø12 mm:n tangoista 200 × 200 mm:n jaolla — ulompi ja sisempi; kerrosten väli 100–120 mm; kerrokset sidotaan toisiinsa Ø8 mm:n haoilla 400 mm:n välein limittäin; betonipeite vähintään 40 mm ulkopintoihin ja 50 mm lämmöneristeeseen; tankojen limitys 100 mm, vierekkäisten kerrosten jatkokset porrastettuina.

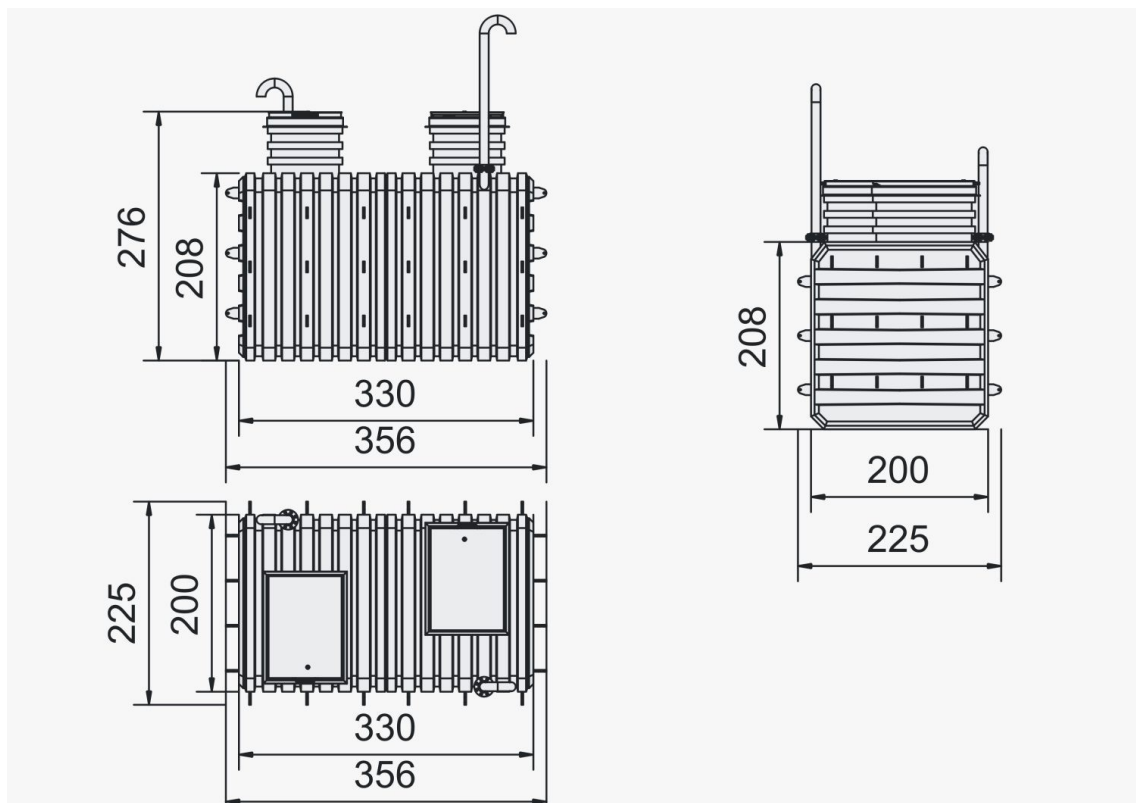
Suojausluokan täsmällistä täyttymistä varten tilaa laskelma suunnittelutoimistolta ottaen huomioon asennussyvyys, maalaji ja pohjaveden taso.

Mitoitetut piirustukset



Suojakellari 330 yhdellä sisäänkäynnillä — kolme kuvantoa, mitat senttimetreinä

Todelliset mitat voivat poiketa piirustuksessa esitetyistä ± 3 % polyeteenin kutistumisen vuoksi.



Suojakellari 330 pää- ja varauloskäynnillä — kolme kuvantoa, mitat senttimetreinä

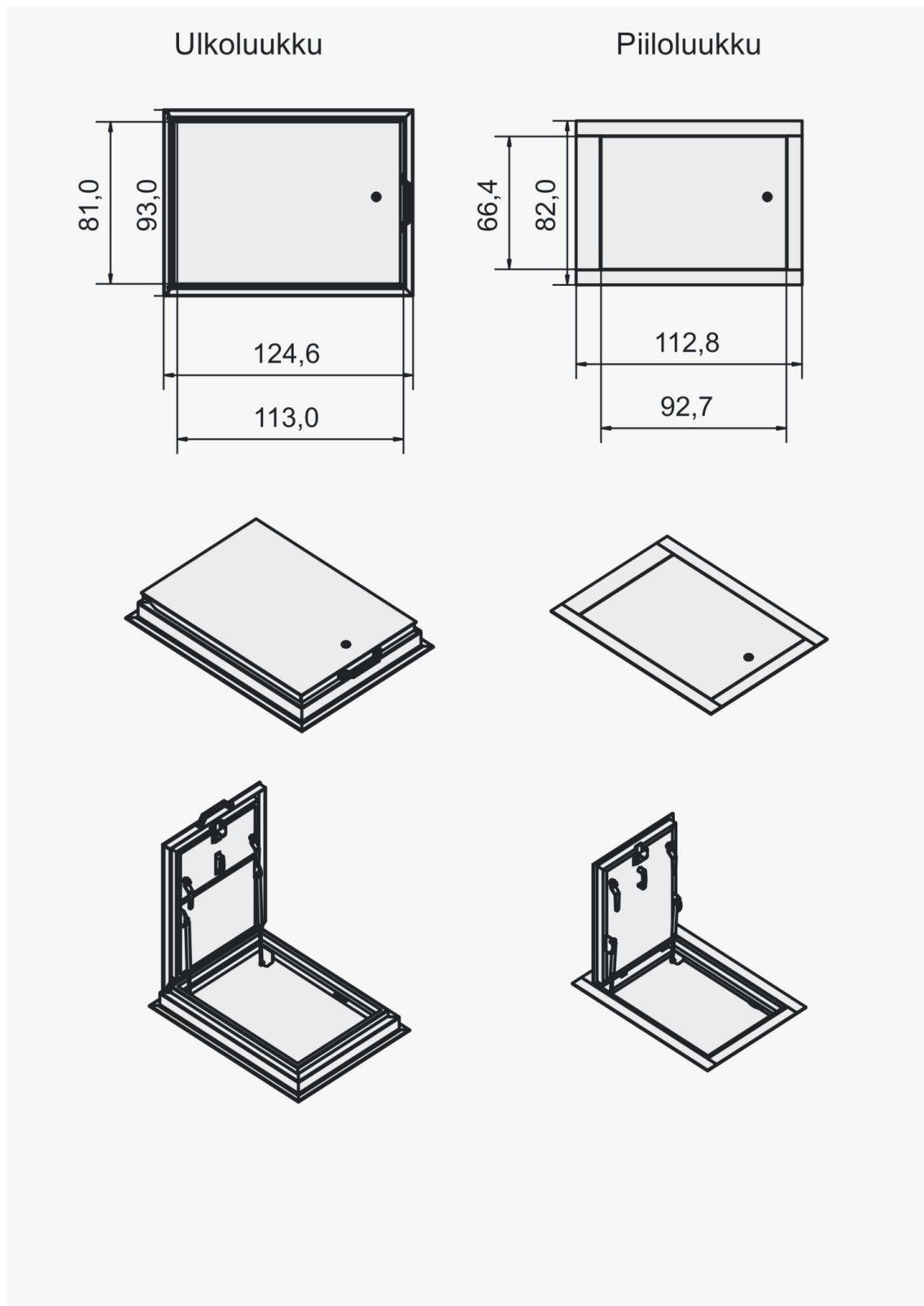
Todelliset mitat voivat poiketa piirustuksessa esitetyistä ± 3 % polyeteenin kutistumisen vuoksi.

Luukuvaihtoehdot

Pystykuiluun asennetaan jompikumpi kahdesta luukusta — ulkoluukku tai piiloluukku.

Ulkoluukku on valmistettu 6 mm:n teräksestä ja tarkoitettu asennettavaksi rakennuksen ulkopuolelle. Siinä on kaksi tiivistyspiiriä, eikä sen rakenne päästä sadetta suojakellarin sisään.

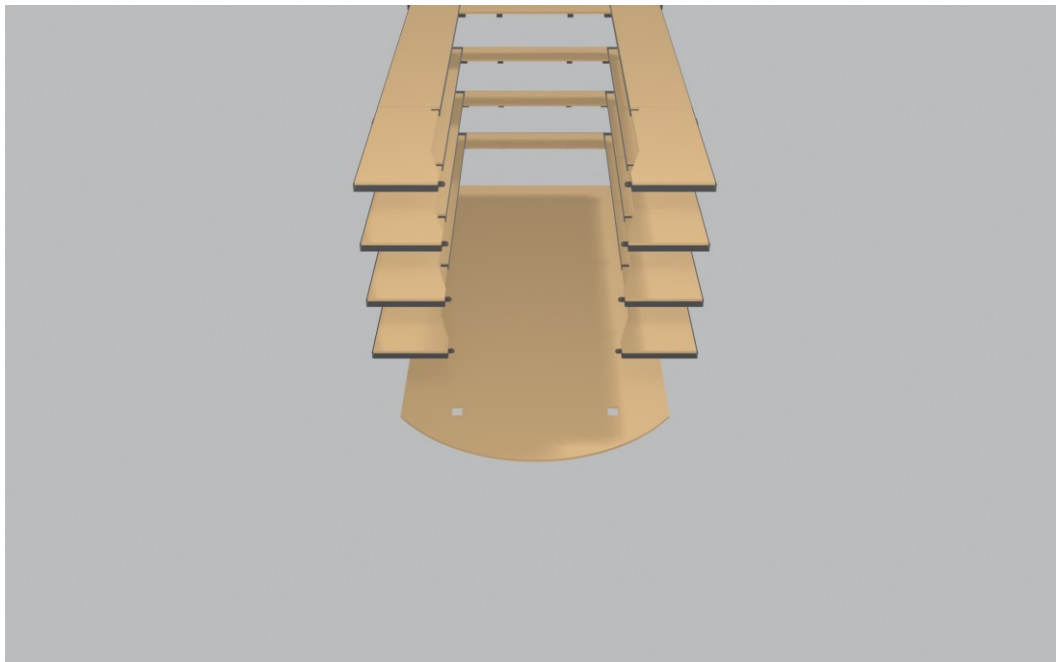
Piiloluukku on valmistettu 6 mm:n teräksestä ja tarkoitettu asennettavaksi autotallin, talousrakennuksen tai suoraan asuinrakennuksen lattiaan. Asennuksen jälkeen sen pinta on lattian tasossa.



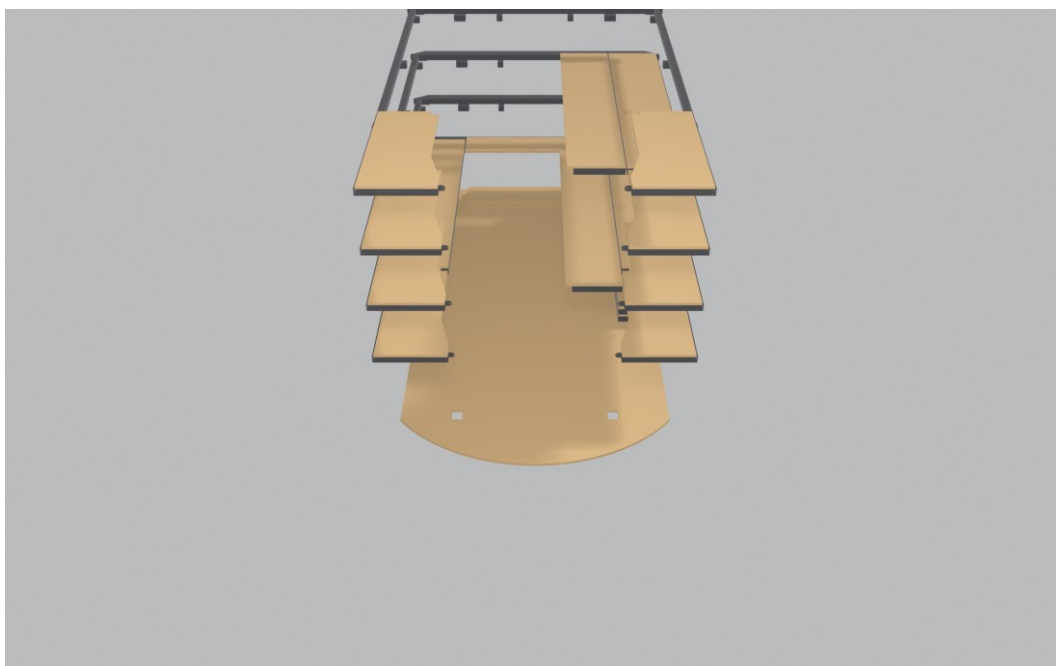
Ulkoluukku ja piiloluukku: pohjapiirrokset mittoineen, suljettu ja avattu asento

Hyllyjen sijoitusvaihtoehdot

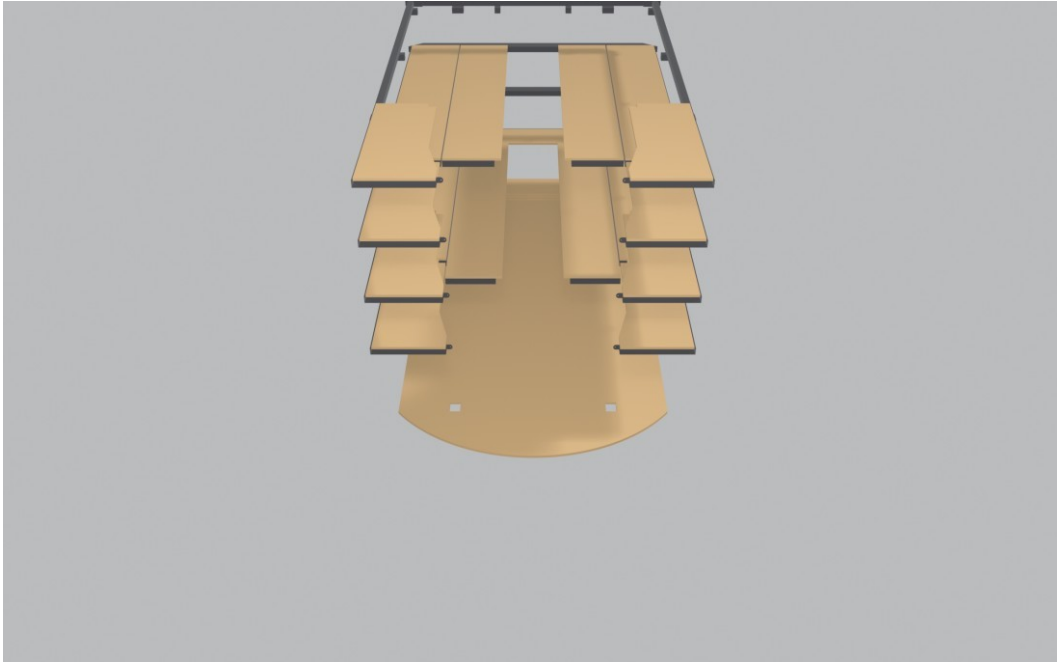
Hyllyt siirretään ilman työkaluja: levy nostetaan pois irrotettavan kehyksen kanssa ja asetetaan vastakkaisen sivun valitulle tasolle. Merkintä: tason numero ja puoli — L vasen, R oikea.



Perussijoitus: kaikki neljä tasoa paikoillaan, ei makuupaikkoja



Kaksi makuupaikkaa: 4L → 3R ja 2L → 1R



Neljä makuupaikkaa: 2R → 1L, 2L → 1R, 4R → 3L, 4L → 3R

Muunnoksen yhteydessä päätylevyt pinotaan alimman päätylevyn alle ja vapautuneet sivulevyt alemman makuupaikan alle. Alempien makuupaikkojen tukijalat käännetään auki.

2. Toimituksen sisältö

- Suojakellarin runko sisävarusteineen — 1 kpl
- Ulkoluukku tai piiloluukku — 1 tai 2 kpl sisäänkäyntien määrän mukaan
- Ilmanvaihtoputki Ø100 mm — 2 kpl
- Pultti M14 × 100, mutteri, aluslevy — kutakin 12 kpl
- Kaapeliläpivienti M16 — 2 kpl
- Varavirtalähde — 1 kpl
- Lämpötila- ja kosteusmittari — 1 kpl
- Muuntaja-invertteri 240 / 12 V — 1 kpl
- Kokoontaitettava käymälä geeliytyvällä jauheella ja pussisarjalla — 1 kpl
- Hätäradio — 1 kpl

Mitä toimitus ei sisällä

Betoni, rauditus, XPS-eristys, suodatinkangas ja muottien kiinnikkeet.

Aaltoputki salaojakaivoa varten, salaojaputki kookoskuitupäällysteessä, kuivabetoni kaivon ympärystäyttyön.

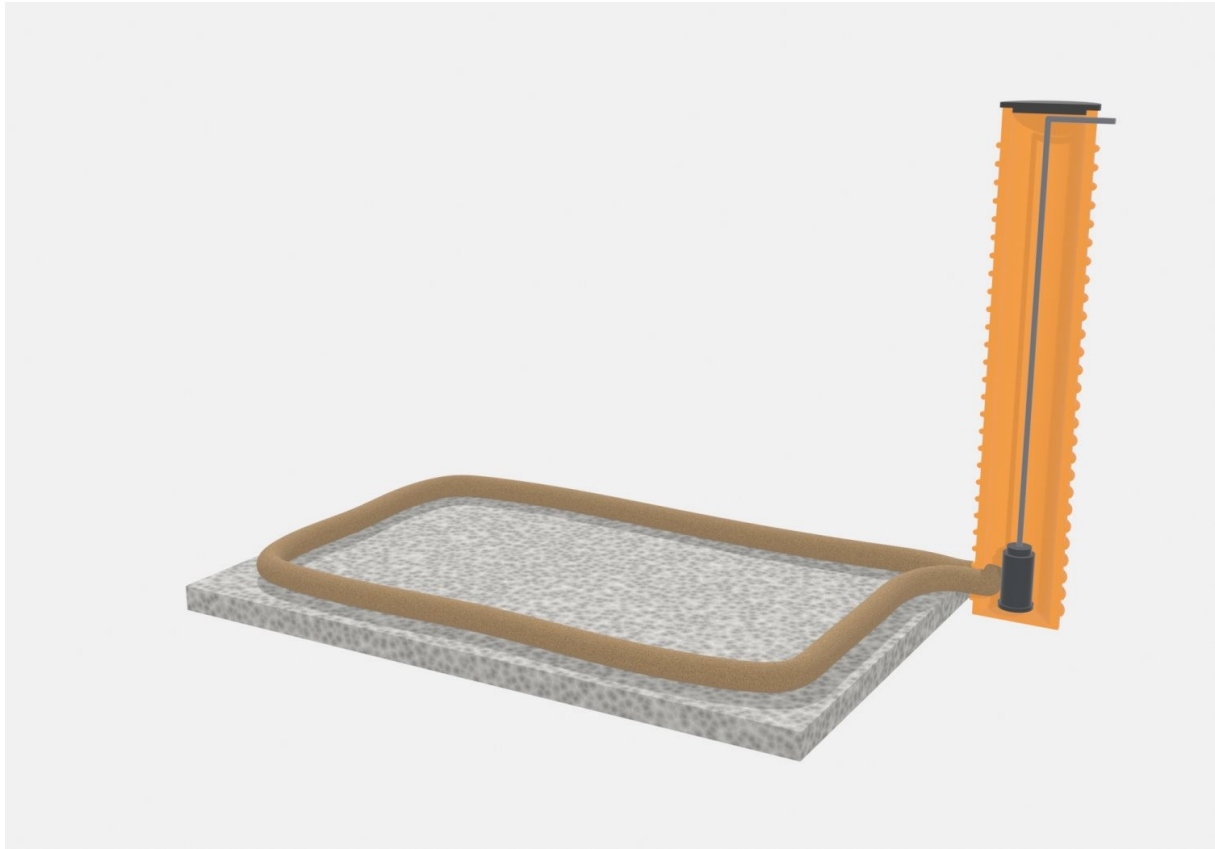
Uppopumppu, Ø32 mm:n paineputki ja sen osat.

Ankkurit ja kiristysliinat rungon kiinnittämiseen betonoinnin ajaksi.

Maanrakennustyöt, nosturi tai nosturiauto rungon asettamiseen.

3. Salaojajärjestelmä

Suojakellari 330 upotetaan kokonaan, ja pohjaveden pinnan noustessa äkillisesti siihen voi kohdistua huomattava paine. Siksi pohjaveden poisjohtaminen sen noustessa turvallisen tason yläpuolelle on pakollista. Salaojajärjestelmä koostuu rungon ympäri kiertävästä salaojaputkesta, keräyskaivosta ja uppopumpusta paineputkineen.



Salaojajärjestelmän kaavio: pohjalaatta, kaivo leikkauksena, kiertävä putki, pumppu ja paineputki

Salaojakaivo

Kaivo tehdään aaltoputkesta: sisähalkaisija vähintään 40 cm, korkeus 290 cm. Se asennetaan erilliseen 70 × 70 cm:n kaivantoon suojakellarin rungon viereen. Kaivanto tehdään samaan syvyyteen kuin pääkaivanto. Kaivon pohja on umpinainen ja samassa tasossa pohjalaatan alapinnan kanssa.

Kaivon seinämän ja maan välinen 10 cm:n rako täytetään kuivabetonilla. Kaivon yläpää nousee 5–10 cm maanpinnan yläpuolelle ja suljetaan kannella.

Kiertävä salaojaputki

Käytetään taipuisaa aaltoputkea Ø110 mm kookoskuitupäällysteessä. Se asennetaan suoraan pohjalaatalle ja painetaan runkoa vasten niin, että se asettuu seinän ja pohjan väliseen viisteeseen. Putki kiertää yhtenä kappaleena suojakellarin kolme sivua; neljännellä sivulla sen molemmat päät johdetaan salaojakaivoon 5 cm sisäseinän taakse ja siirretään leveyssuunnassa, jotteivät ne osu toisiinsa.

Putken pituus tuotetta kohden — 11,2 m. Asennuksen jälkeen putki peitetään sepelillä.

Uppopumppu ja paineputki

Kaivoon lasketaan uppopumppu pintakytkimellä. Suositellaan pumppua, jossa on sisäänrakennettu uimuri. Pumppu asetetaan jalustalle tai ripustetaan siten, että sen alareuna on 10 cm kaivon pohjan yläpuolella — muuten se imee pohjalle laskeutunutta lietettä.

Pumpun paineyhteestä nousee ylöspäin Ø32 mm:n putki. Takaiskuventtiiliä ei asenneta!!! Maanpinnan yläpuolella, aivan kaivon kannen alla, putki kääntyy 90° ja ulottuu 10 cm kaivon ulkoseinän yli. Tähän ulostuloon liitetään poistolinja — hulevesiviemäriin, ojaan tai tonttia alempana olevaan maastoon.

Tärkeää

Tarkista, että pumpun uimuri liikkuu vapaasti eikä osu kaivon seinämiin.

Pumpun syöttö tehdään omalla linjalla, jossa on vikavirtasuojakytkin.

Paineputken ulostuloa ei saa suunnata suojakellaria kohti: veden on virrattava pois kaivannosta.

4. Sähköasennus

Sähköjärjestelmä koostuu kahdesta toisistaan riippumattomasta piiristä.

Piiri 1 — varasyöttö

Sitä syöttää kannettava virta-asema, ja se pitää käynnissä koneellisen ilmanvaihdon ja kaksi LED-valaisinta. Syöttö tulee autopistokkeen kautta; pätevä henkilöstö voi vaihtaa sen liittimeen XT60, MC4 PV, Aviation Plug tai muuhun käytettävään virta-asemaan sopivaan liittimeen. Virta-asema ladataan verkkolaturilla tai aurinkopaneelista: tätä varten 12 V:n kaapelin rinnalle vedetään läpiviennin kautta toinen kaapeli.

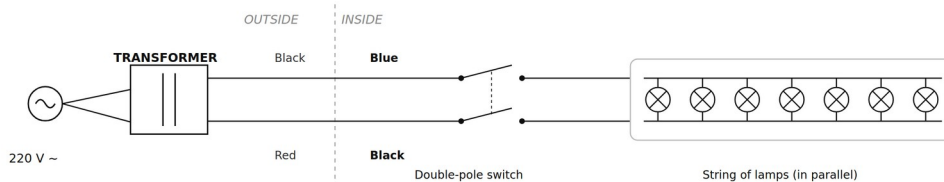
Piiri 2 — normaalikäyttö

Sitä syötetään 220/230 V:n verkosta. Suojakellarin ulkopuolella muuntaja muuttaa vaihtovirran 12 V:n tasavirraksi, joka johdetaan sisään 12 V:n linjalla.

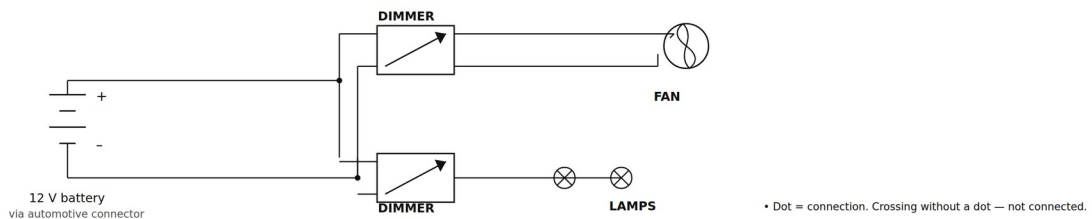
Kaapelin läpivienti tehdään vesitiiviillä M16-kaapeliläpiviennillä: reikä porataan 14 mm:n poralla ja läpivienti asennetaan tiivisteen kanssa.

SCHEMATIC DIAGRAM

MAIN CIRCUIT (MAINS POWER)



EMERGENCY POWER (12 V =)



Sähkön periaatekaavio

Tärkeää

Tarkista normaalikäytön piirin napaisuus ennen kytkemistä.

Kaikki työt 220 V:n verkossa tekee pätevä sähköasentaja.

5. Asennus ja tarvittavat materiaalit

5.1. Materiaalit yhtä tuotetta kohden

Materiaali	Määrä
Kaivannosta ja kaivon kaivusta poistettu maa	29,9 m ³
Pohjalaatan betoni 390 × 260 × 15 cm	1,52 m ³
Runkoa ympäröivä betoni, 20 cm:n kerros	22,12 m ³
Kuilun kauluksen betoni, 20 cm:n kerros	0,43 m ³
Betoni yhteensä	24,07 m ³
Pohjalaatan rauditus Ø12	99,4 m / 88 kg
Runkoa ympäröivän häkin rauditus Ø12	364,5 m / 324 kg
Rauditus Ø12 yhteensä	463,9 m / 412 kg
XPS 100 mm — yläpinta	6,10 m ² — 9 levyä 0,6 × 1,2 m
XPS 70 mm — sivut, päädyt, kuilu	14,69 m ² — 21 levyä 0,6 × 1,2 m
Suodatinkangas	noin 35 m ²
Salaojaputki Ø110 päällysteessä	11,2 m
Aaltoputki kaivoon, Ø400 sisältä	2,9 m
Paineputki Ø32	noin 3,5 m
Kuivabetoni kaivon ympärystäyttyön	noin 1,2 m ³

Määrät on laskettu tuotteen kolmiulotteisesta mallista ilman hukkavaraa. Lisää tilattaessa 5–10 %.

5.2. Kaksi toteutustapaa

Kuivabetoni. Käytetään kuivabetoniseosta, jonka lujuusluokka on vähintään C20/25. Seos levitetään enintään 40 cm:n kerroksina, jokainen kerros kostutetaan tasaisesti vedellä ja tiivistetään, seuraava kerros tulee edellisen sitouduttua.

Valmisbetoni. Käytetään lujuusluokan C20/25 betonia, notkeusluokka S3, pakkasenkestävyys XF1:stä ja vesitiivis toteutus. Kerralla valettavan kerroksen korkeus on enintään 40 cm.

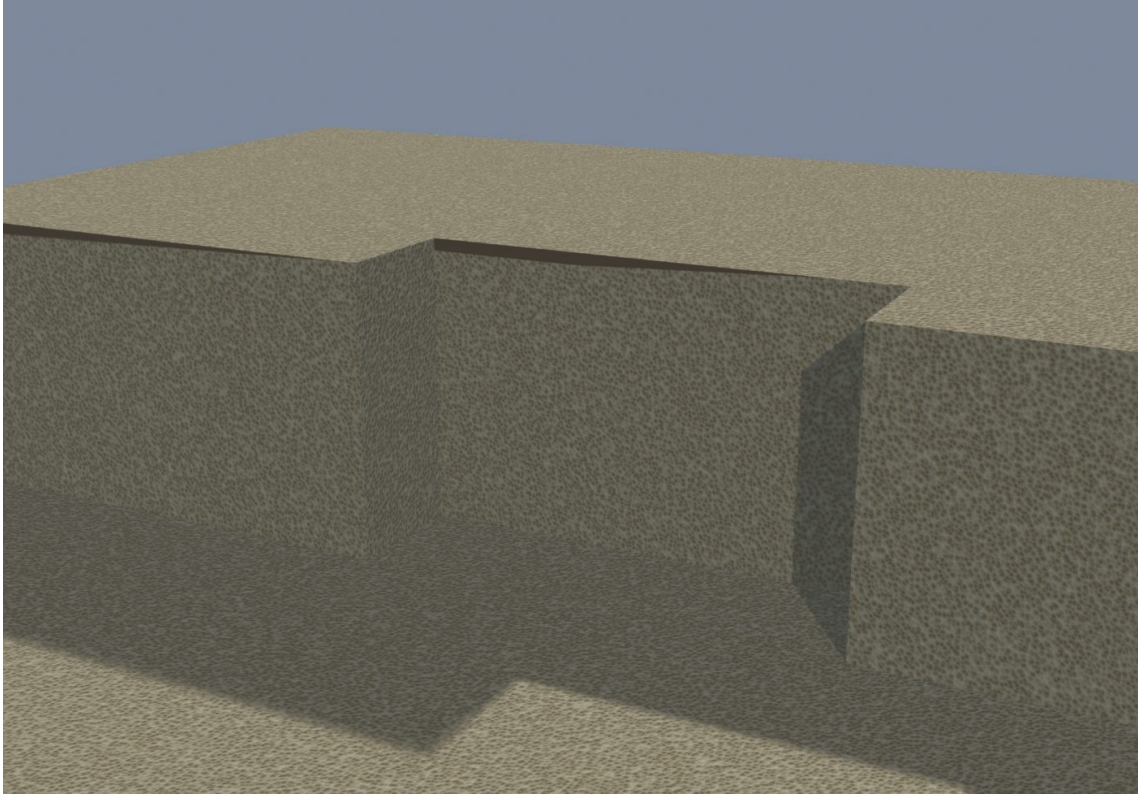
Huomio

Valmisbetonin ensimmäistä kerrosta valettaessa tarkkaile kiristysliinojen kireyttä: betonia voi päästä rungon alle ja nostaa sen toista reunaa.

5.3. Asennusvaiheet

Vaihe 1. Kaivanto

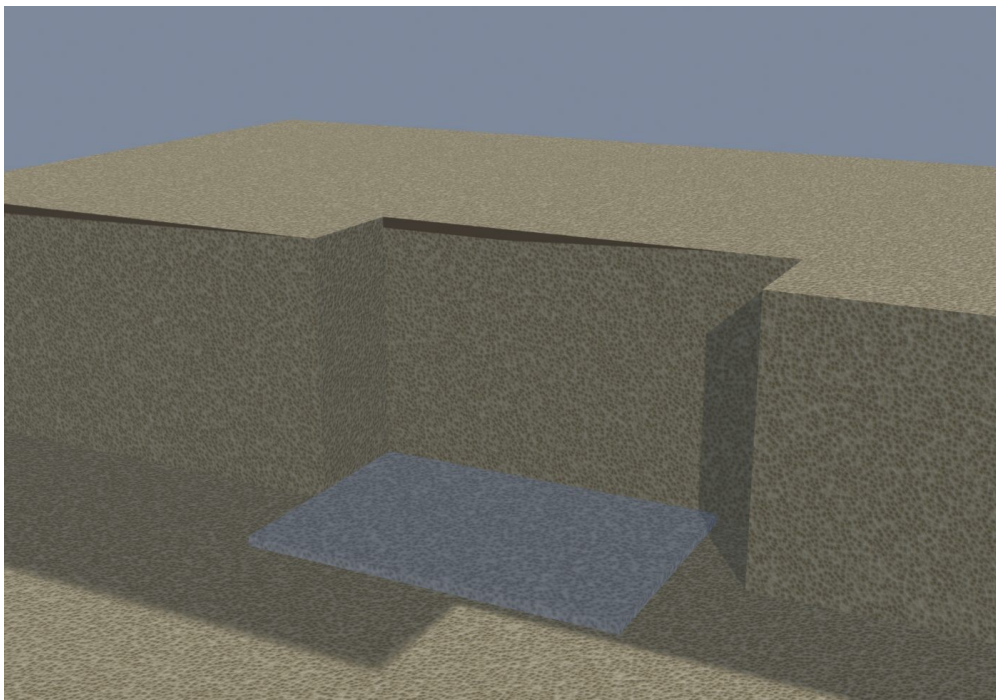
Kaivanto — 390 × 260 cm pohjalta, syvyys 281 cm maanpinnasta. Tämä syvyys antaa upotuksen, jossa sisäänkäyntiluukun pinta jää 10 cm maanpinnan yläpuolelle. Lähemmän päädyn kohdalle kaivetaan lisäksi 70 × 70 cm:n kuoppa samaan syvyyteen — salaojakaivoa varten. Poistettavan maan kokonaismäärä noin 29,9 m³.



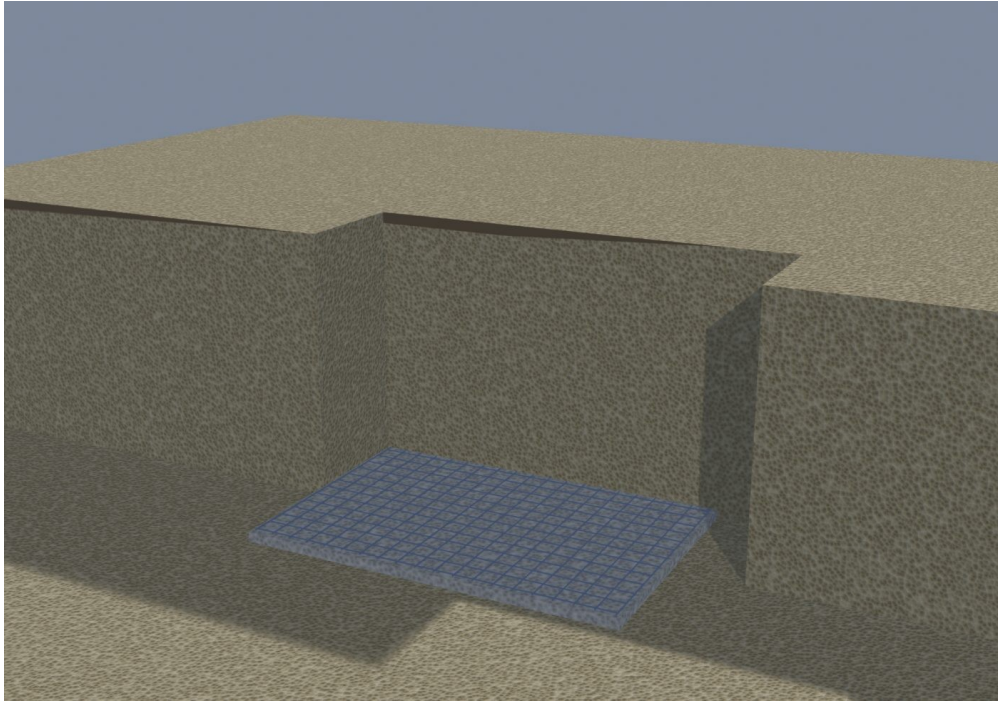
Vaihe 1. Kaivanto 390 × 260 cm, syvyys 281 cm, ja kaivon kuoppa

Vaihe 2. Pohjalaatta

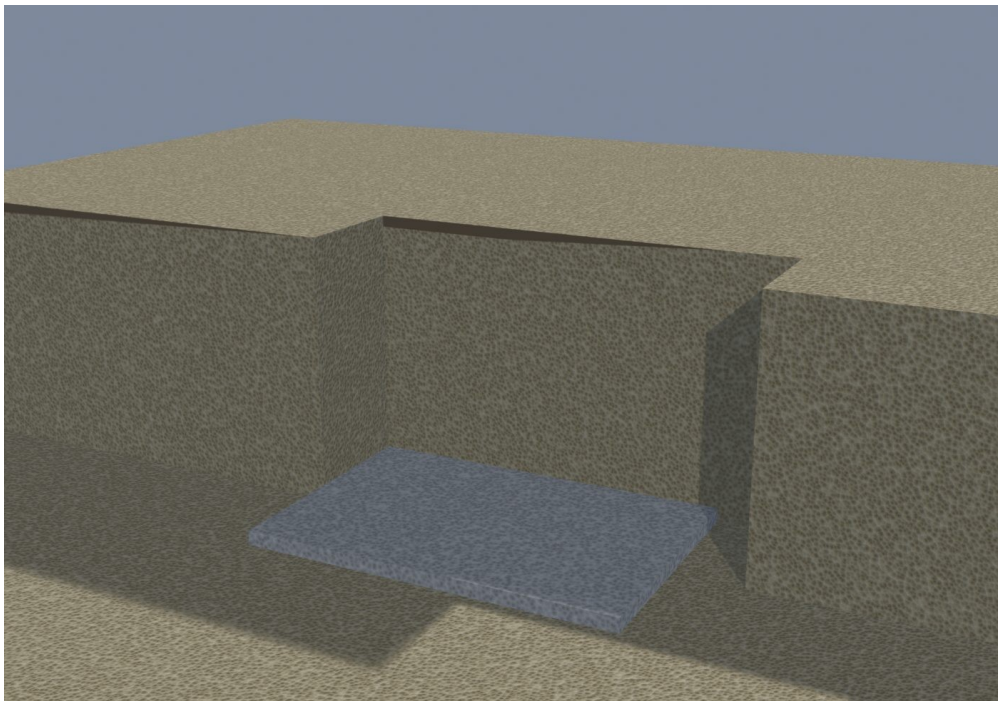
Kaivannon pohjalle tehdään teräsbetoni-laatta 390 × 260 cm, paksuus 15 cm: 10 cm betonia, rauditusverkko, 5 cm betonia. Betonin menekki 1,52 m³.



Vaihe 2. Alempi betonikerros, 10 cm



Vaihe 2. Verkko Ø12 mm:n tangoista 200 × 200 mm:n jaolla — 99,4 m, 88 kg



Vaihe 2. Laatta valmis, paksuus 15 cm

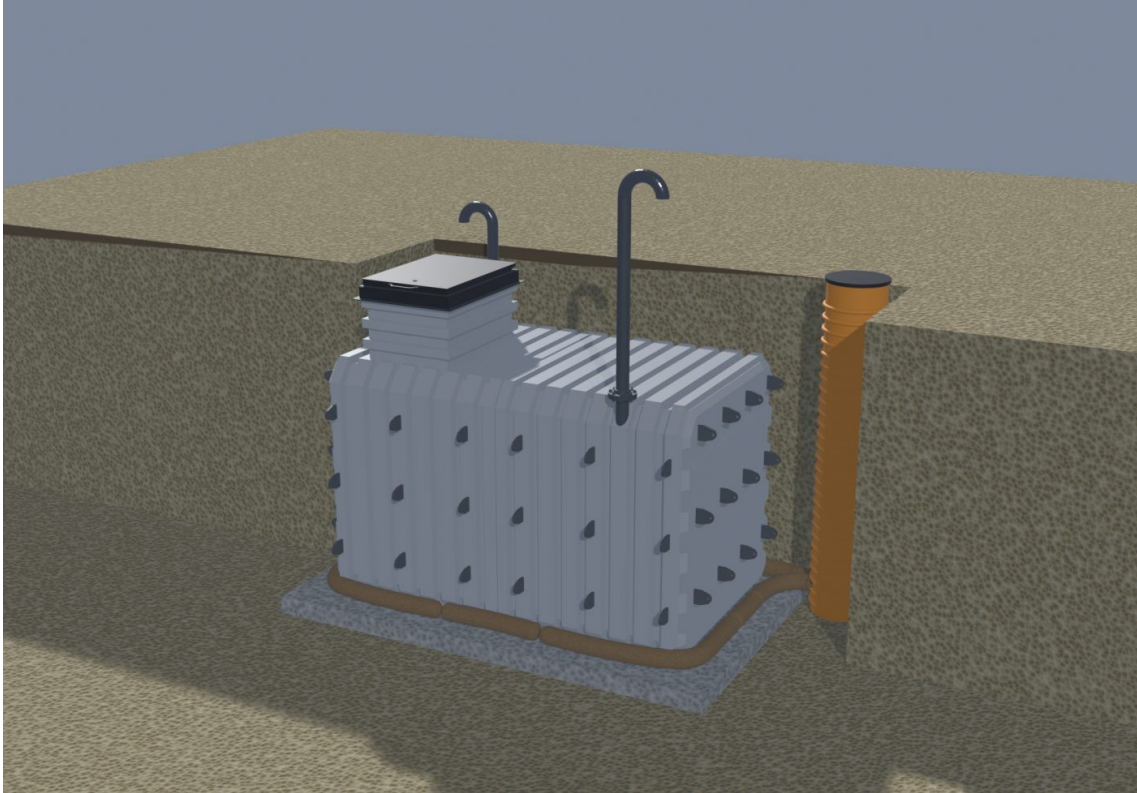
Varaa laattaan ankkurit kiristysliinoja varten.

Vaihe 3. Salaojakaivo

Kaivo asennetaan kuoppaan rungon viereen. Kaivon pohja on laatan alapinnan tasossa, ympärillä oleva rako täytetään kuivabetonilla. Tarkemmin luvussa 3.

Vaihe 4. Rungon asettaminen

Runko lasketaan valmiille laatalle nosturilla tai nosturiautolla ja kiinnitetään kiristysliinoilla ankkureihin. Suojakellari asetetaan niin, että kuilu on salaojakaivoon nähden vastakkaisella puolella. Aseta raudoitustangot rungon pitimiin ennen laskemista.



Vaihe 4. Runko asetettuna pohjalaatalle

Vaihe 5. Salaojaputki ja pumppu

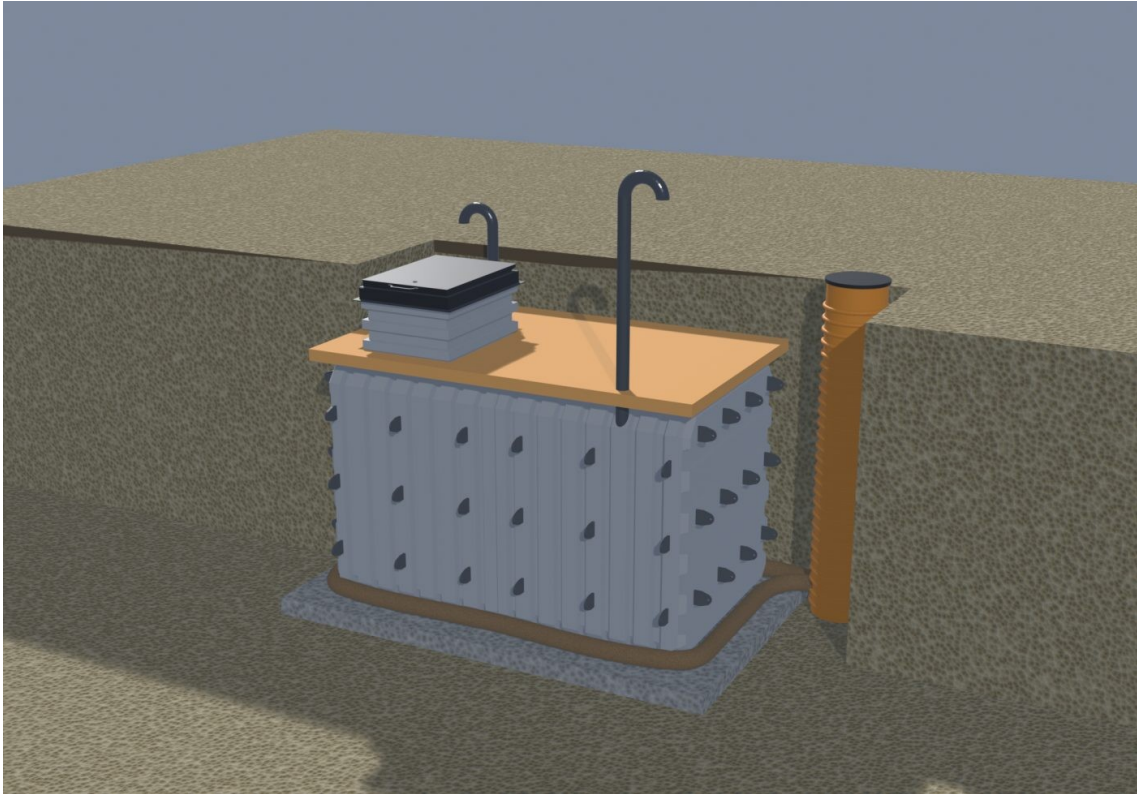
Rungon ympärille asennetaan Ø110:n päällystetty putki, molemmat päät johdetaan kaivoon. Kaivoon lasketaan pumppu ja asennetaan Ø32:n paineputki, jonka ulostulo ulottuu kaivon seinän yli. Tarkemmin luvussa 3.

Vaihe 6. Ilmanvaihto

Asenna molemmat Ø100 mm:n putket ennen betonoinnin aloittamista. Matala putki tulee ulos sivuseinän yläviisteestä kuilun luota, korkea vastakkaisesta päästä vinottain; sen 1500 mm:n teräsosa päättyy kahteen puolikaareen ja säleikköön.

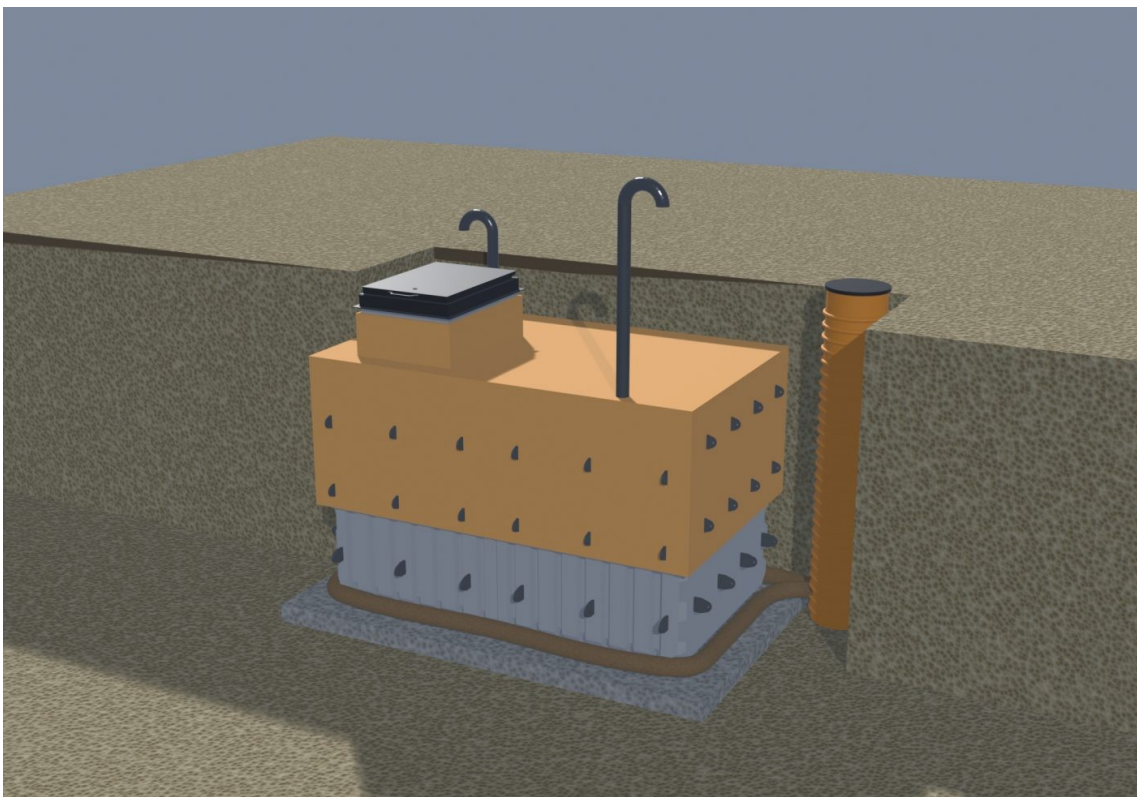
Vaihe 7. Lämmöneristys

Rungon yläpinta eristetään 100 mm:n XPS-levyillä — 6,10 m², 9 levyä. Ylälevyt peittävät sivulevyjen päät koko kehältä.



Vaihe 7. Yläpinnan eristys, XPS 10 cm

Sivut ja päädyt eristetään 70 mm:n levyillä 120 cm:n korkeudelle yläpinnasta, kuilu samoilla 70 mm:n levyillä. Yhteensä 14,69 m², 21 levyä. Asenna levyt tiiviisti vastakkain, porrasta saumat nurkissa ja peitä eristys suodatinkankaalla.

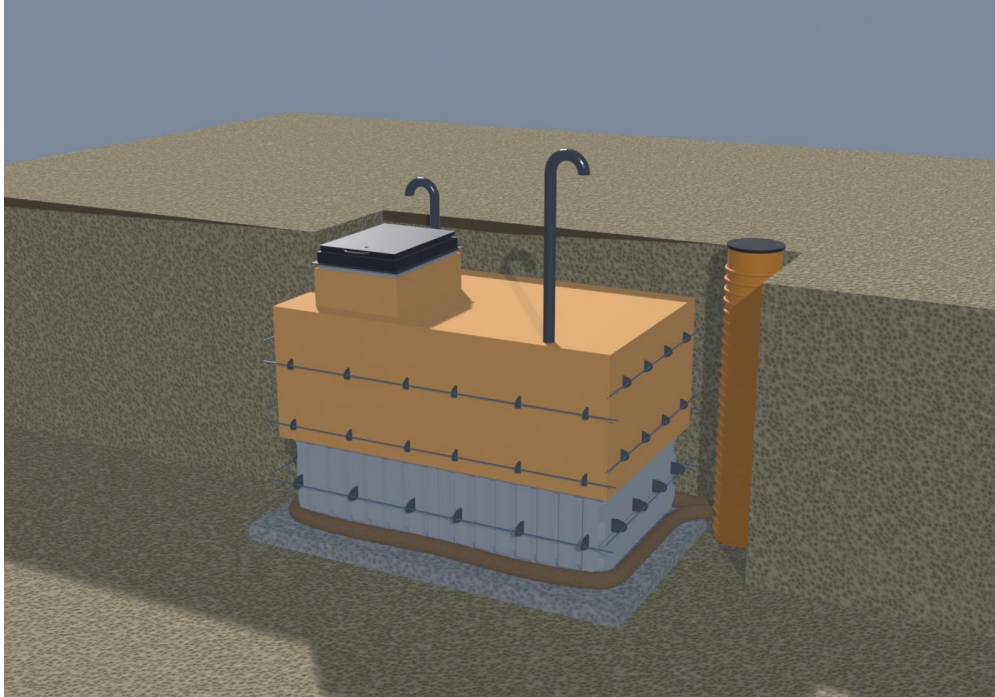


Vaihe 7. Sivujen, päätyjen ja kuilun eristys, XPS 7 cm

Vaihe 8. Raudoitus

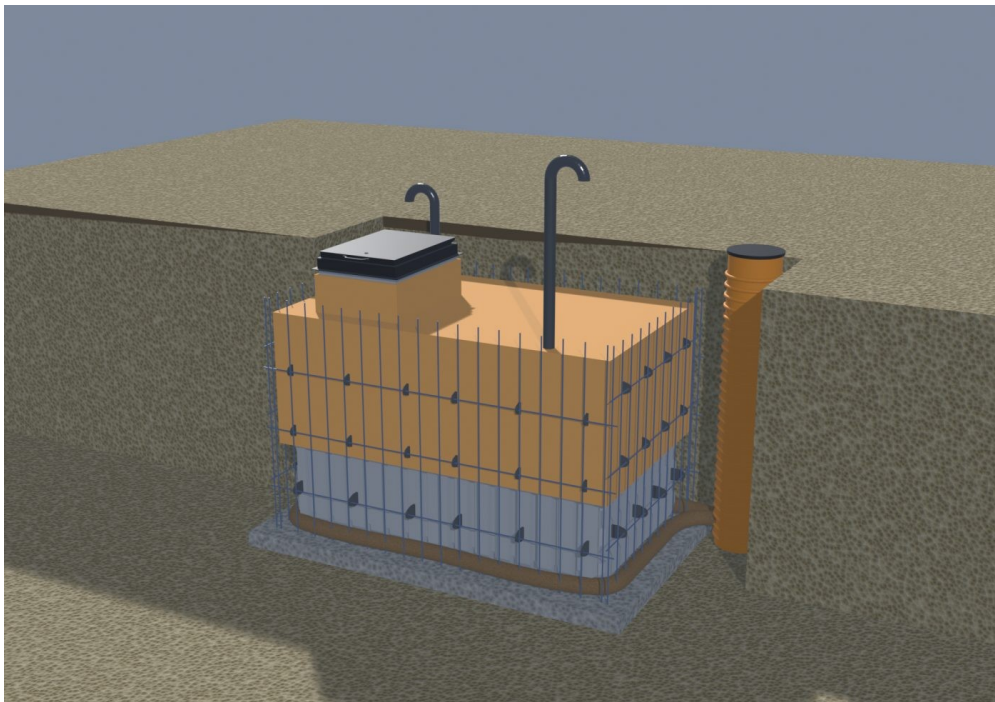
Rungon ympärille tehdään verkko 200 × 200 mm:n jaolla Ø12 mm:n tangoista. Verkko pidetään 50 mm:n etäisyydellä eristeestä ja tangot limitetään jatkoksissa 100 mm.

Vaihe 1. Aseta pituus- ja poikittaistangot runkoon hitsattuihin pitimiin: kolme riviä kummallekin sivulle ja kolme kumpaankin pätyyn. Menekki 35,5 m.



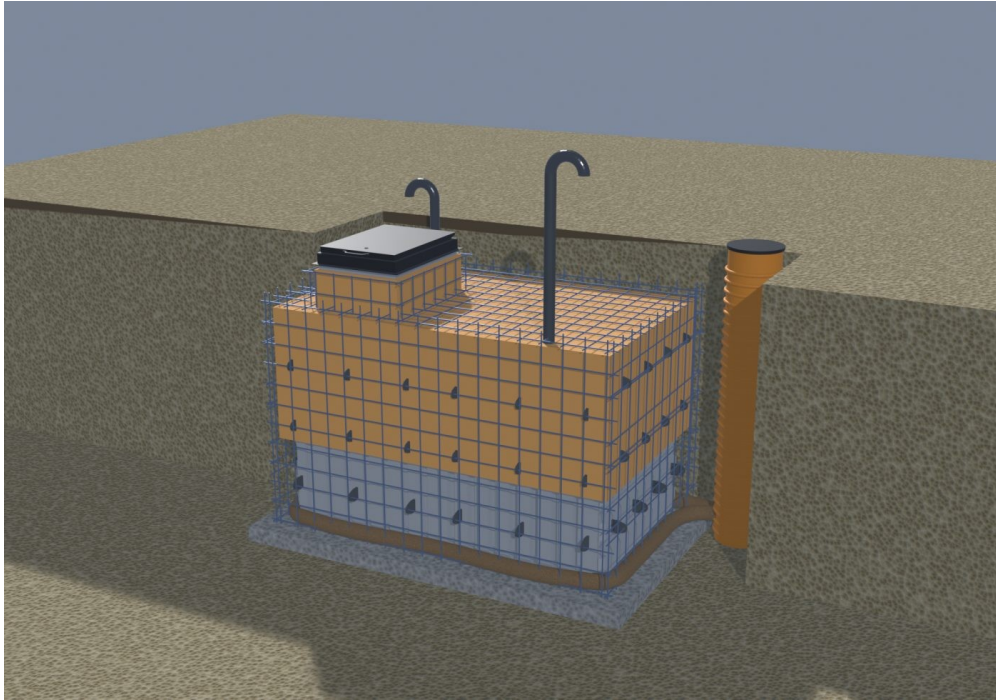
Vaihe 8, osavaihe 1. Tangot rungon pitimissä

Vaihe 2. Sido pystytangot 200 mm:n välein sivuille ja pätyihin. Tankojen yläpää ulottuu ylempään verkkoon 100 mm:n limityksellä. Menekki 143,4 m.



Vaihe 8, osavaihe 2. Pystytangot 20 cm:n välein

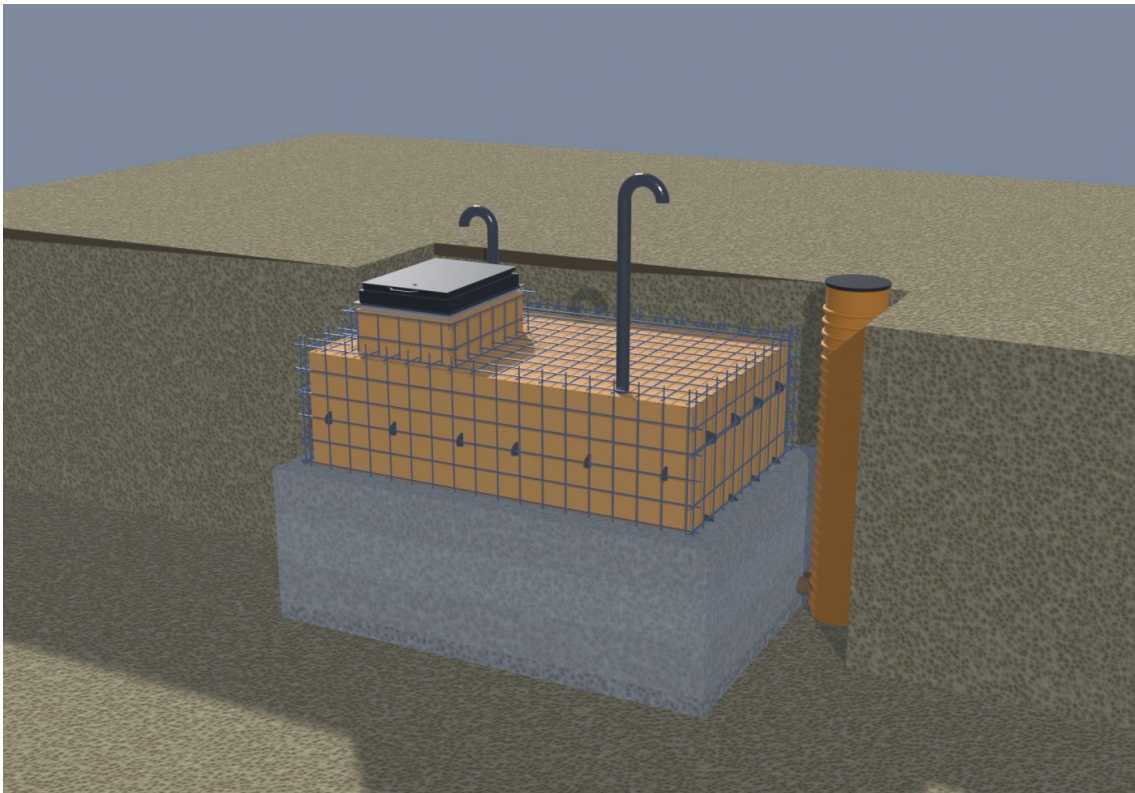
Vaihe 3. Täydennä vaakarivit ja tee yläpinnan verkko. Verkko kiertää kuilun — tangot eivät saa läpäistä runkoa. Kuilun seinät raudoitetaan erikseen luukun kehyksen alareunaan asti. Menekki 165,9 ja 19,8 m.



Vaihe 8, osavaihe 3. Verkko rungon ympärillä ja kuilun raudoitus

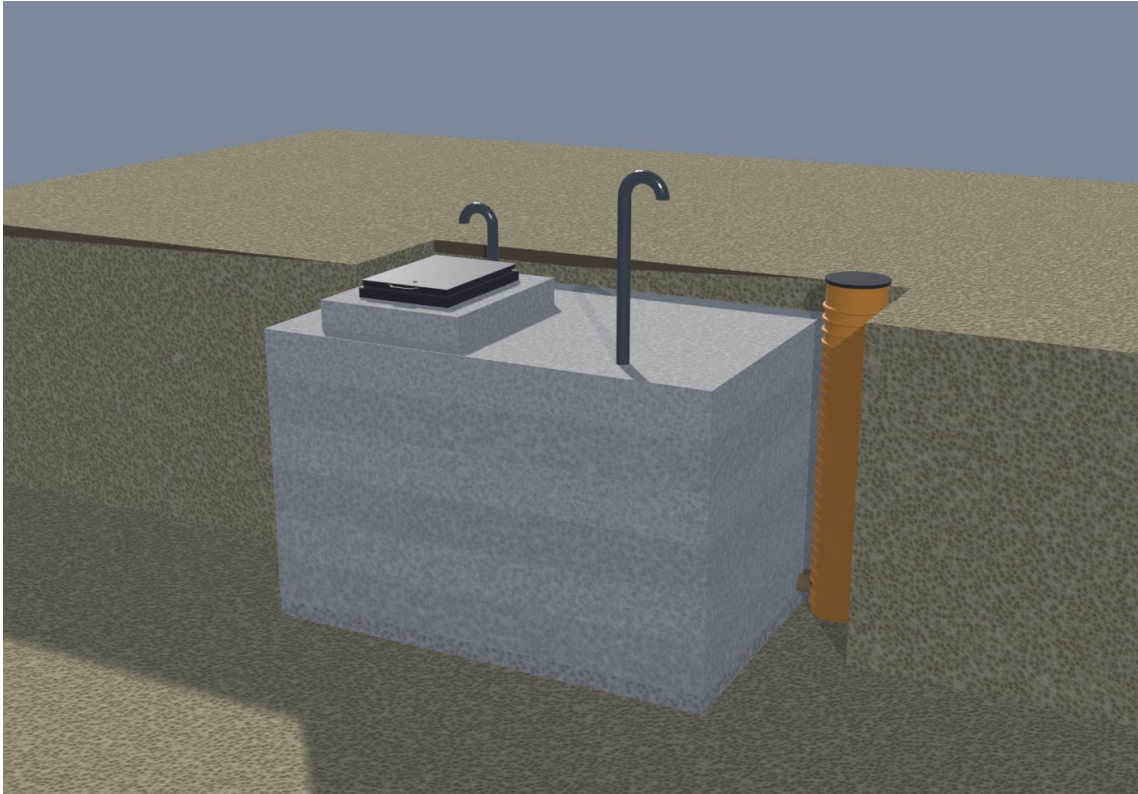
Vaihe 9. Betonointi

Betoni valetaan enintään 40 cm:n kerroksina alhaalta ylöspäin. Kerros rungon ympärillä on 20 cm luokassa S-0. Yläpinnan eristeen päällä pidetään 20 cm:n betonikerros. Betonin menekki ympäröintiin 22,12 m³.



Vaihe 9. Betonointi 40 cm:n kerroksina

Kuilu ympäröidään betonilla kaikilta neljältä sivulta 20 cm:n kerroksella 5 cm maanpinnan alapuolelle asti. Menekki 0,43 m³.

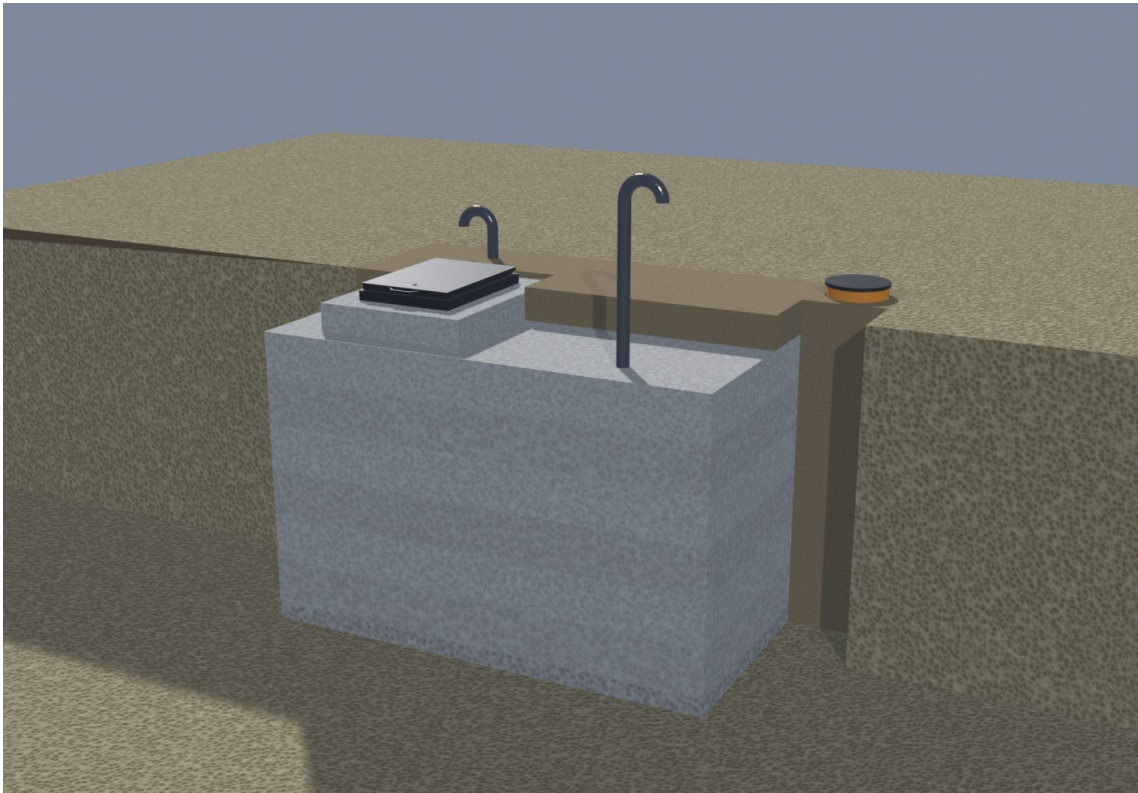


Vaihe 9. Kuilun ympäröinti betonilla

Betonoitaessa huolehdi, ettei seinistä putoa maata betoniin: se heikentää laatua ja aiheuttaa mikrohalkeamia ja huokoisuutta.

Vaihe 10. Täyttö

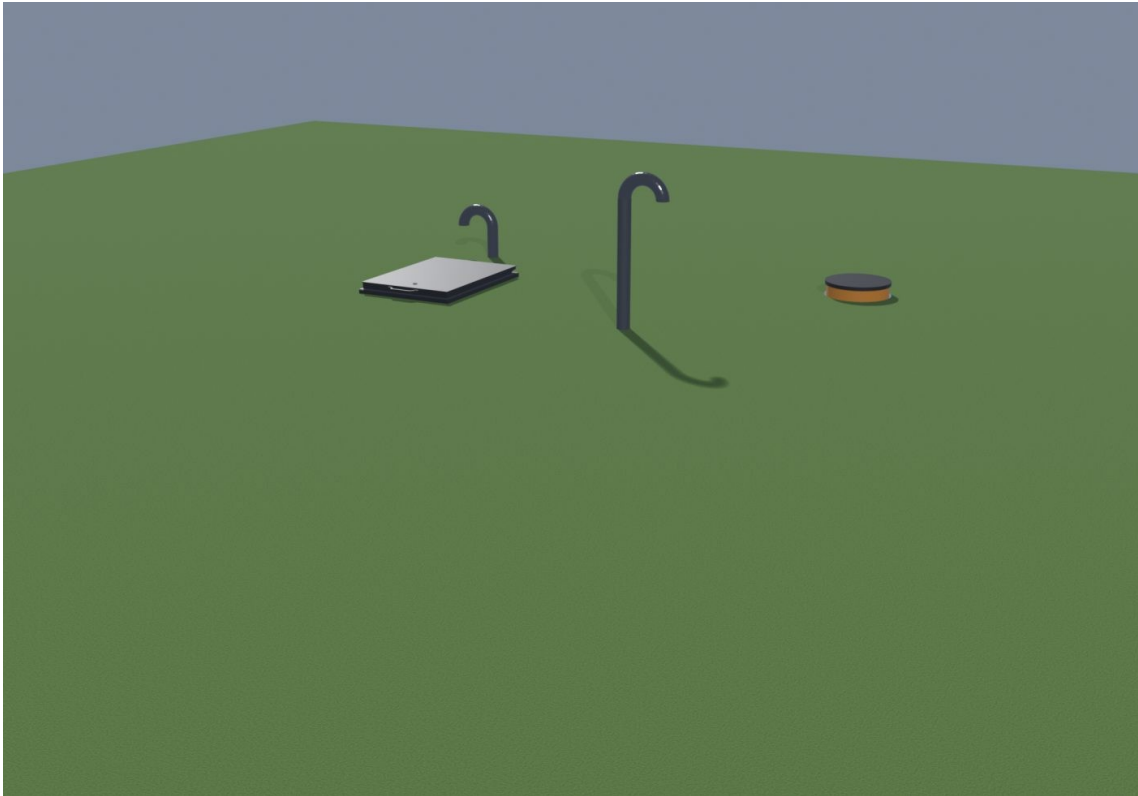
Kun betoni on saavuttanut lujuutensa, työtila täytetään kerroksittain tiivistetyllä maalla. Betonin päälle jää maakerros noin 28 cm maanpinnan tasoon asti. Kaivon ympärillä oleva kuoppa on täytetty kuivabetonilla.



Vaihe 10. Täyttö maalla

Maanpinnan yläpuolelle jäävät vain 10 cm kohoava sisäänkäyntiluukku, salaojakaivon kaula kansineen ja

kaksi ilmanvaihtoputkea.



Valmis suojakellari täytön ja nurmikon ennallistamisen jälkeen

6. Takuuehdot

Takuuaikana ostajalla on oikeus tuotteen maksuttomaan korjaukseen valmistusvirheiden osalta. Takuu kattaa helojen toiminnan, elintarvikekosketukseen tarkoitetun materiaalin laadun, lattian ja hyllyt, mekaaniset liitokset ja hitsaussaumot.

Takuu rajoittuu valmistusvirheisiin eikä kata seuraavia:

- osien normaali kuluminen, luonnollinen vanheneminen, maalipinnan ja pintojen vauriot käytöstä ja ympäristöstä
- vähäiset geometriset poikkeamat, jotka eivät vaikuta tuotteen laatuun
- luonnonmullistusten, tulipalon, asumiseen liittyvien tekijöiden ja ylivoimaisen esteen aiheuttamat vauriot
- kolmansien osapuolten aiheuttamat vauriot, myös kuljetuksen tai ohjeen vastaisen asennuksen aikana
- asennuksen jälkeisistä, rakenteesta johtuvista geometrian muutoksista aiheutuvat vauriot ja muodonmuutokset
- korroosio, joka johtuu rungon ja liitosten maalipinnan naarmuista ja vaurioista

Takuu raukeaa, jos tuotetta on korjattu tai muutettu ilman etukäteen käytyä keskustelua valmistajan kanssa.

Kohde	Aika
Tuote kokonaisuutena	24 kuukautta
Sääasema, LED-valaistus	12 kuukautta
Virtalähde	Valmistajansa ohjeen mukaan
Odotettu käyttöikä	vähintään 50 vuotta

Säilytä tämä ohje

Ohjetta tarvitaan tuotteen huollossa ja takuuasioissa.

Valmistaja

Yritys	BPR-PLASTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Osoite	Konduktorska 18, lok. 7, 02-775 Warszawa, Polska
Postiosoite	ul. Bruzdowa 125 A / 12, 02-991 Warszawa, Polska
NIP / REGON / KRS	PL9662114813 / 368194329 / 0000693472
Puhelin	+48 730 750 773
Sähköposti	info@nfridge.eu · info@ziemianka.com.pl
Verkkosivut	nfridge.eu · ziemianka.com.pl
	© 2026