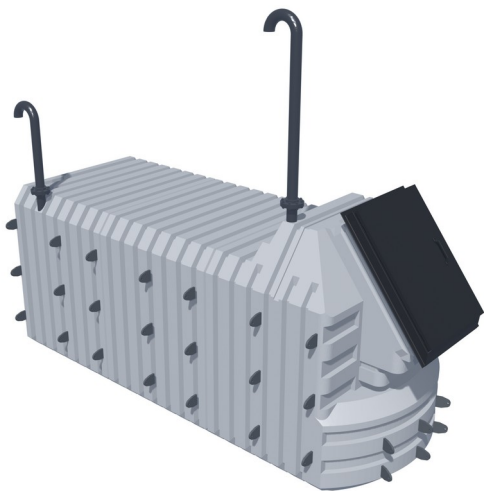
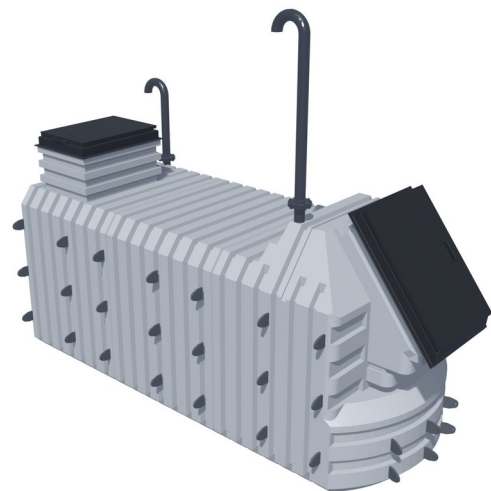


Asennusohje

Turvallinen suojakellari 500



**Suojakellari 500 yhdellä
sisäänkäynnillä**



**Suojakellari 500 kahdella
sisäänkäynnillä**

1. Käyttötarkoitus ja tuotekuvaus

Turvallinen suojakellari 500 on valmis, vesitiivis muovirunko, joka asennuksen yhteydessä ympäröidään raudoitetulla betonikerroksella ja peitetään maavallilla. Tämä rakenne antaa tuotteelle lujuuden, suojan pohjavettä vastaan ja nopean asennuksen: työmaalla tehtävät työt rajoittuvat käytännössä kaivannon tekoon, rungon asettamiseen, betonointiin ja maavallin tekoon.

Suojakellarin sisäänkäynnit on valmistettu 6 mm:n teräksestä. Yhden sisäänkäynnin versiossa on vino sisäänkäyntiovi; pää- ja varauloskäynnillä varustetussa versiossa on lisäksi varauloskäynnin pystykuilu luukkuineen.

Sisällä on neljä hyllytasoa, jotka muunnetaan makuupaikoiksi, tulo- ja poistoilmanvaihto koneellisella tehostuksella kahdella Ø100 mm:n putkella sekä 12 V:n sähköasennus.

Päämitat

Parametri	Arvo
Rungon ulkomitta ripojen kohdalta, pituus × leveys	500 × 197 cm
Ulkomitta raudoituspitimien yli	529 × 226 cm
Rungon korkeus tasakattoon	209 cm
Korkeus korotuksen kohdalta	244 cm
Korkeus vinon oven yläreunaan	270 cm
Korkeus varauloskäynnin luukun yläreunaan	277 cm
Oven ja luukun teräksen paksuus	6 mm
Kaivanto, pituus × leveys × syvyys	585 × 262 × 170 cm
Rungon massa	noin 3 t

Suojausluokka

Tämän ohjeen mukainen vakioasennus kuivabetonilla tuottaa turvallisen suojakellarin.

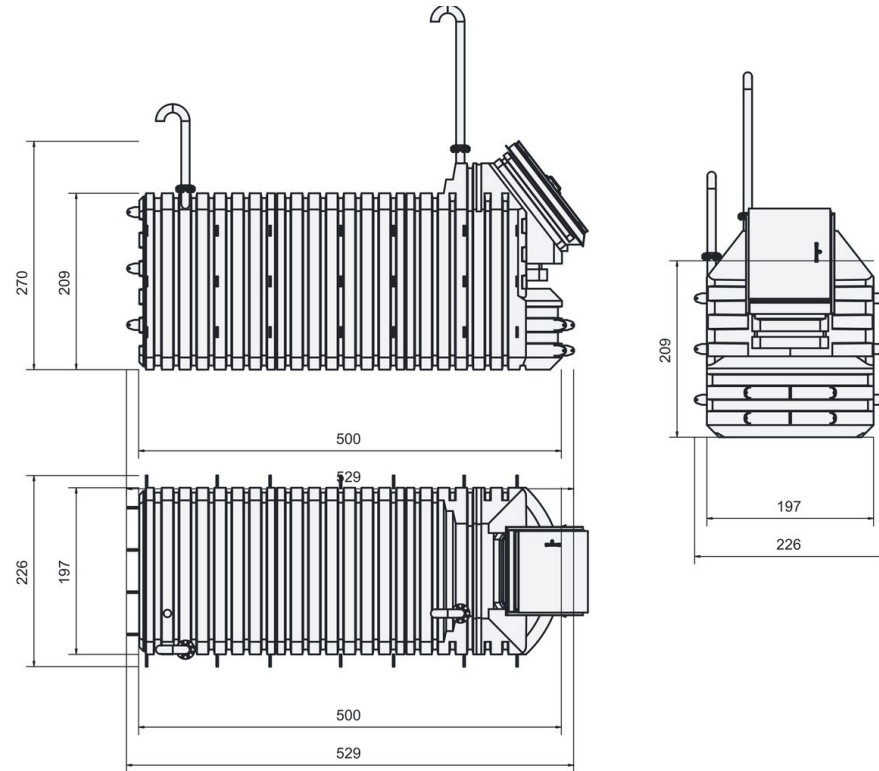
Luokka S-0: paine 0,03 MPa:sta (30 kPa) tai kvasistaattinen kuorma 60 kN/m²:stä. Edellyttää rungon ympäröimistä lujuusluokan C20/25 valmisbetonilla vähintään 20 cm:n kerroksena sekä tähän suojaluokkaan sertifioitua sisäänkäyntiovea ja luukkuja.

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

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.

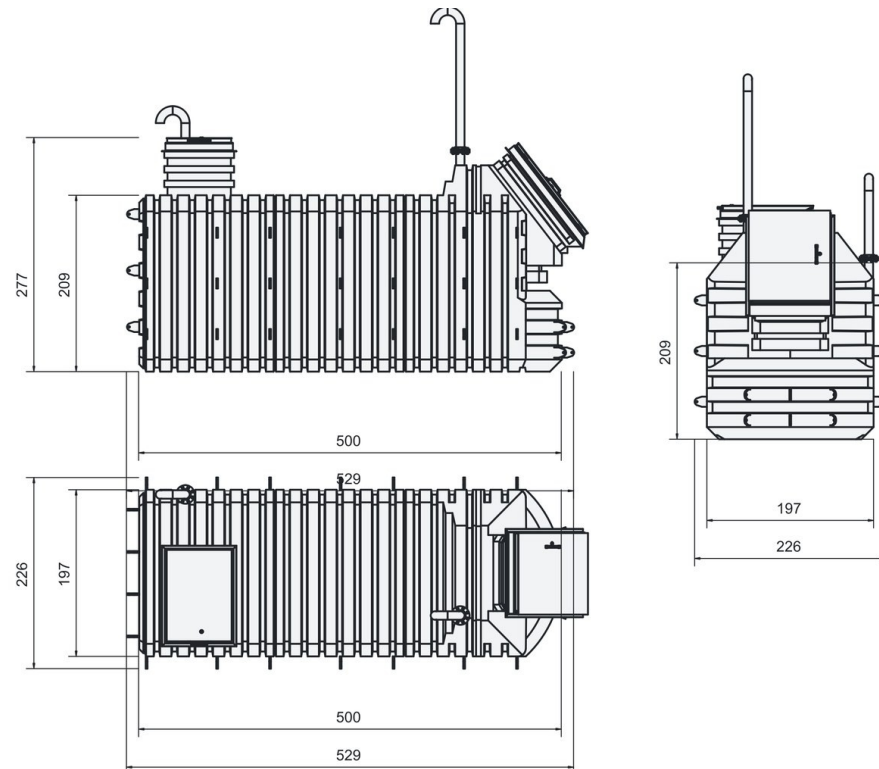
Suojausluokan täsmällistä täyttymistä varten tilaa laskelma suunnittelutoimistolta ottaen huomioon asennussyvyys, maalaji ja pohjaveden taso.

Mitoitetut piirustukset



Suojakellari 500 yhdellä sisäänkäynnillä — kolme kuvantoa, mitat senttimetreinä

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



Suojakellari 500 pää- ja varauloskäynnillä — kolme kuvantoa, mitat senttimetreinä

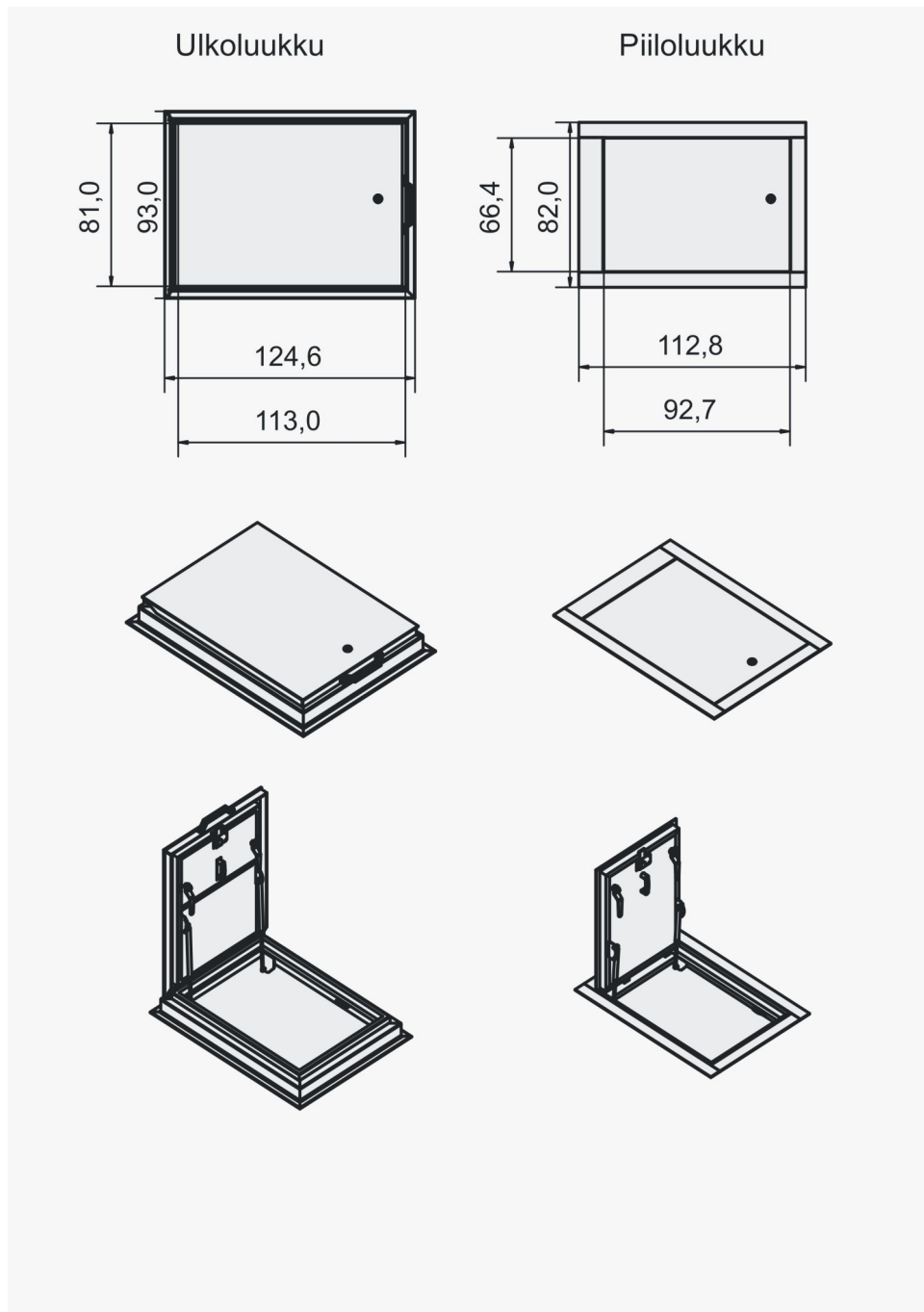
Todelliset mitat voivat poiketa piirustuksessa esitetyistä ± 3 % polyeteenin kutistumisen vuoksi.

Varauloskäynnin luukuvaihtoehdot

Varauloskäynnin pystykuiluun (kahden sisäänkäynnin versio) 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.



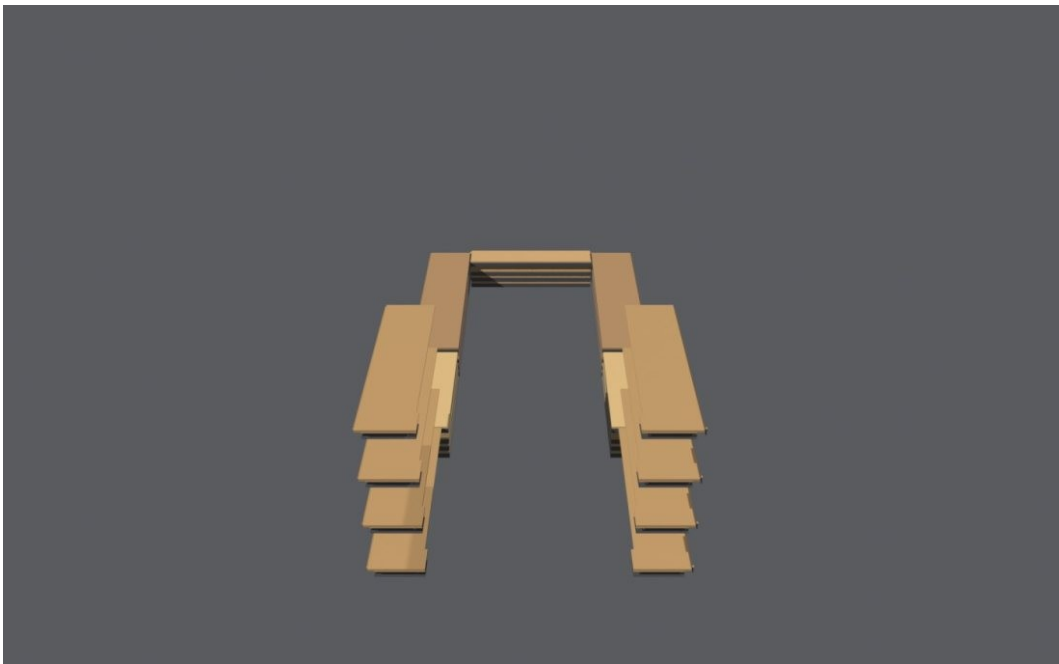
Ulkoluukku ja piiloluukku: pohjapiirrokset mittoineen, suljettu ja avattu asento

Hyllyjen sijoitusvaihtoehdot

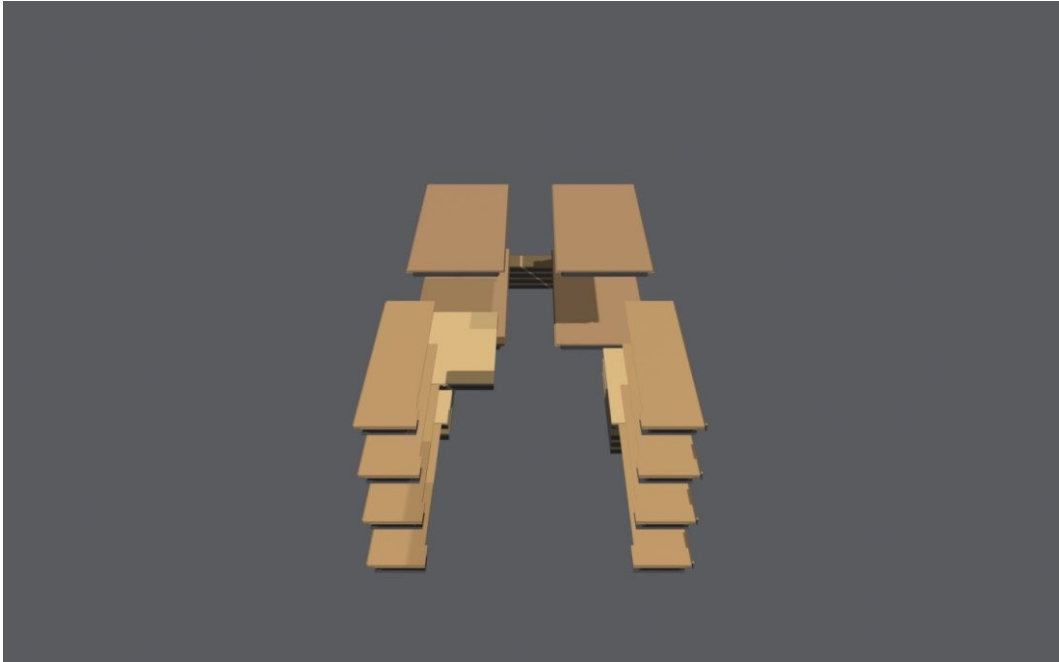
Hyllyt siirretään ilman työkaluja: vanerilevy nostetaan pois yhdessä 40 × 40 mm:n putkesta tehdyn teräskehýksensä kanssa ja asetetaan valittuun kohtaan. Sisäänkäynnin luona olevat etuhyllyt, joissa on kapeampi vaneri, on kiinnitetty pysyvästi, eikä niitä voi irrottaa. Irrotettavia hyllyjä on kaksikymmentä: neljä keskimmäistä kummallakin sivulla, neljä pitkää perimmäisessä päädyssä ja neljä päätyhyllyä.



Vakiovaihtoehto



12 istumapaikkaa



4 makuupaikkaa, 2 istumapaikkaa, pöytä

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
- Vino ovi, 6 mm teräs — 1 kpl
- Varauloskäynnin luukku, ulko- tai piiloluukku — 1 kpl kahden sisäänkäynnin versiossa
- 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 geelityvällä jauheella ja pussisarjalla — 1 kpl
- Hätäradio — 1 kpl

Mitä toimitus ei sisällä

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

Maa-ainesta maavalliin, jos kaivannosta poistettu maa ei riitä; nurmikonsiemeniä tai rullanurmikkoa.

240 V:n syöttökaapeli ja sen tuonti asennuspaikalle.

Ankkurit ja kiristysliinat rungon kiinnittämiseen betonoinnin ajaksi.

Maanrakennustyöt, nosturi tai nosturiauto rungon asettamiseen.

3. 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.

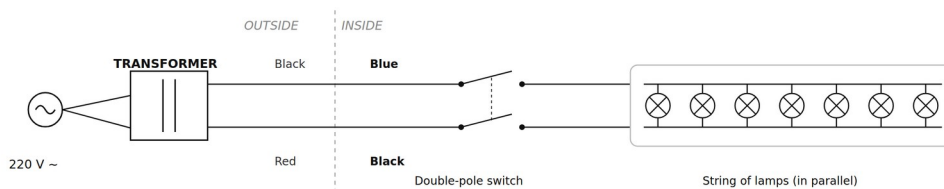
Piiri 2 — normaalikäyttö

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

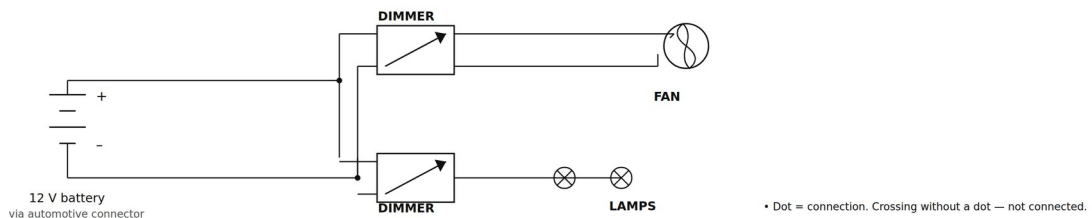
Kaapelin läpivienti tehdään vesitiiviillä M16-kaapeliläpiviennillä: reikä porataan 14 mm:n poralla ja läpivienti asennetaan tiivisteen kanssa.

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.

4. Asennus ja tarvittavat materiaalit

4.1. Materiaalit yhtä tuotetta kohden

Materiaali	Määrä
Kaivannosta poistettu maa	26,1 m ³
Pohjalaatan betoni 585 × 262 × 15 cm	2,30 m ³
Runkoa ympäröivä 20 cm:n betonikerros, valukerrokset	13,21 m ³

Materiaali	Määrä
1–6	
Korotuksen betoni, 20 cm:n kerros	0,60 m ³
Varaueloskäynnin kuilua ympäröivä betoni, 20 cm:n kerros	0,52 m ³
Betoni yhteensä	16,63 m ³
Pohjalaatan raudoitus Ø12	147,8 m / 131 kg
Runkoa ympäröivän häkin raudoitus Ø12	587,2 m / 521 kg
Raudoitus Ø12 yhteensä	735,0 m / 653 kg
XPS 100 mm — yläpinta, korotuksen taso ja viisteet	8,10 m ² — 12 levyä 0,6 × 1,2 m
XPS 70 mm — seinät, kuilu, käytävä ja sisäänkäynnin askelma	22,74 m ² — 32 levyä 0,6 × 1,2 m
Suodatinkangas	noin 40 m ²
Maa-aines työtilan täyttöön ja maavalliin	noin 25,0 m ³
Nurmikko maavallin päällä	noin 59 m ²

Määrät on laskettu kahden sisäänkäynnin version kolmiulotteisesta mallista ilman hukavaraa. Lisää tilattaessa 5–10 %. Yhden sisäänkäynnin versio vaatii 0,52 m³ vähemmän betonia ja 32,3 m vähemmän raudoitusta.

4.2. 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.

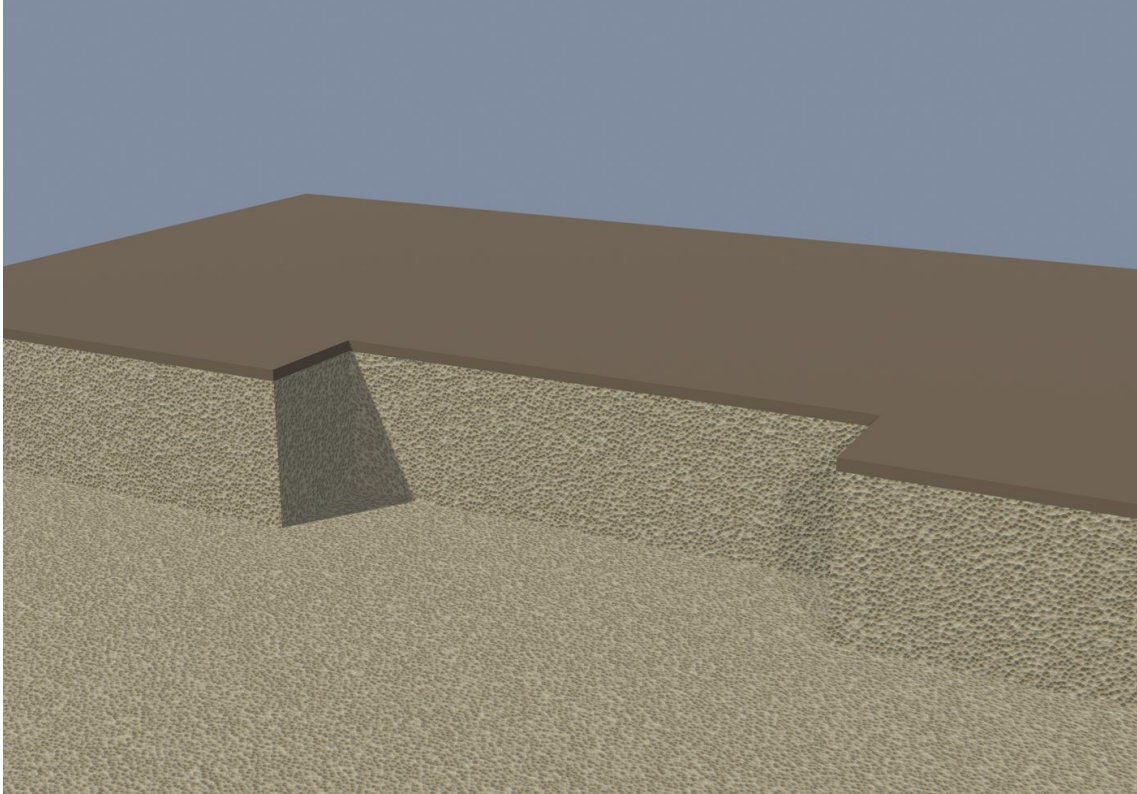
Huomio

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

4.3. Asennusvaiheet

Vaihe 1. Kaivanto

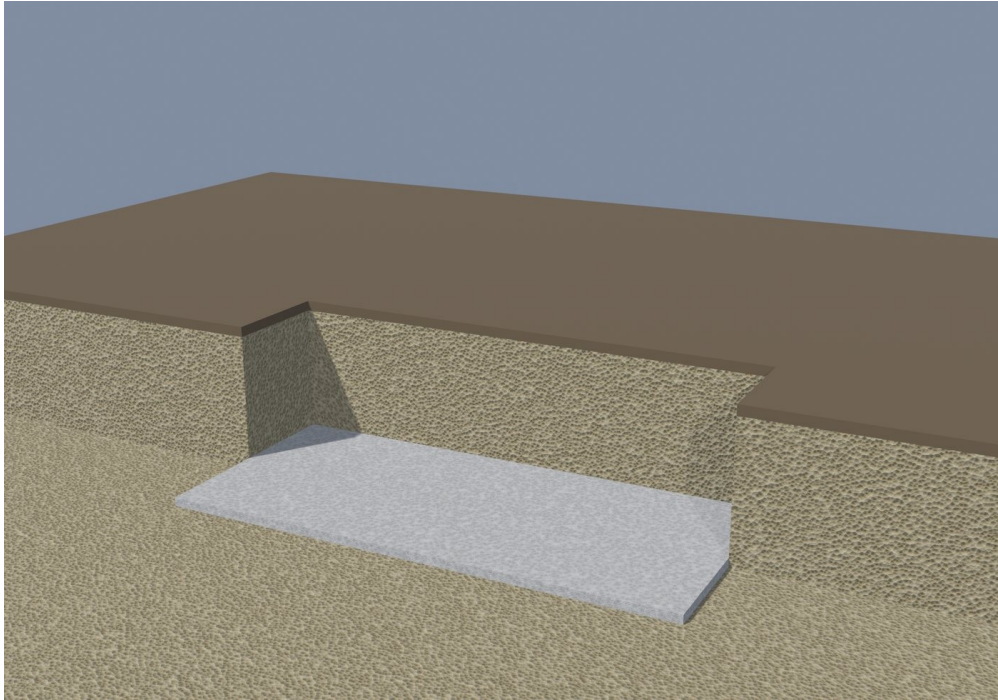
Aloita maanrakennustyöt vasta, kun tuote on toimitettu paikalle. Kaivanto on pohjalta 585 × 262 cm eli 5 cm betoniympäröintiä suurempi joka sivulta, syvyys 170 cm maanpinnasta. Suojakellari upotetaan osittain: rungon yläosa jää maanpinnan yläpuolelle ja peitetään maavallilla. Poistettavan maan määrä on noin 26,1 m³.



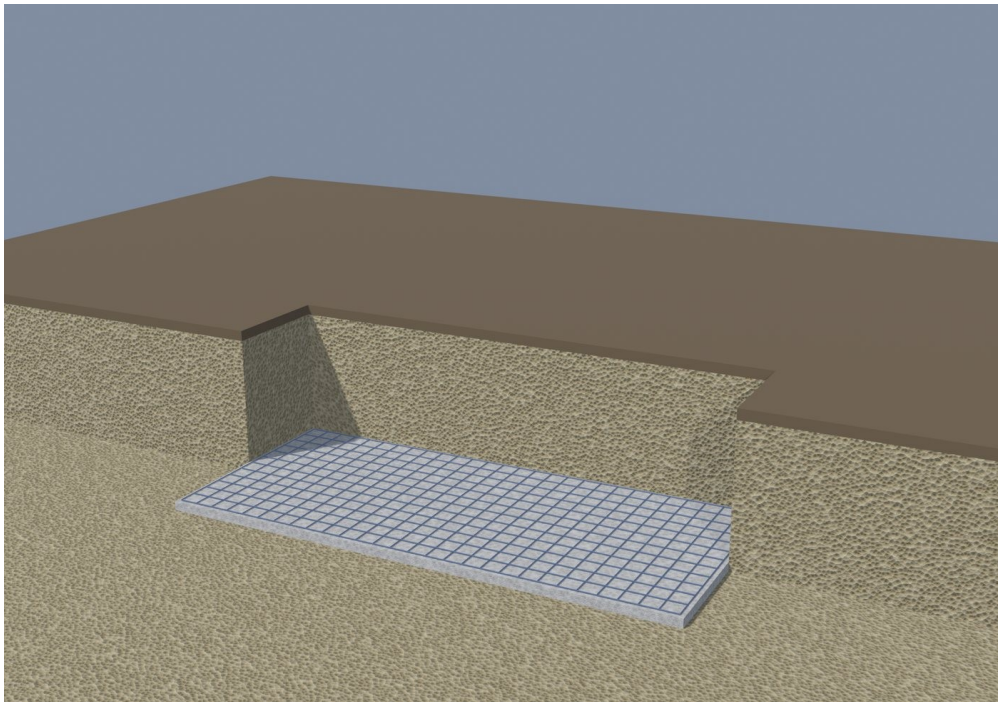
Vaihe 1. Kaivanto 585 × 262 cm, syvyys 170 cm, esitetty leikkauksena

Vaihe 2. Pohjalaatta

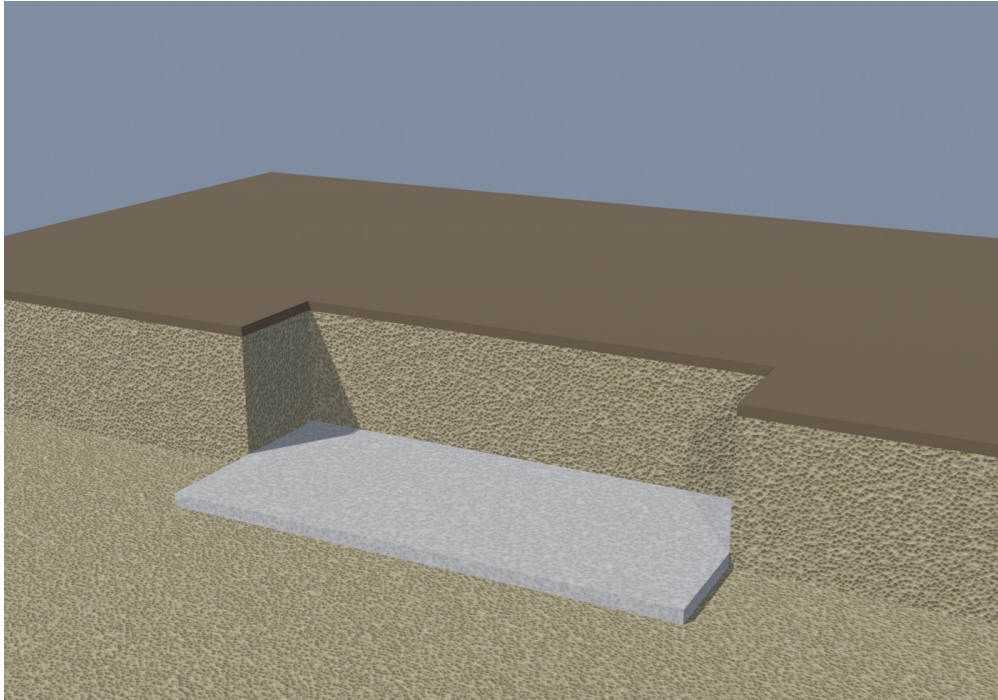
Kaivannon pohjalle tehdään teräsbetoni-laatta 585 × 262 cm, paksuus 15 cm: 10 cm betonia, raudoitusverkko, 5 cm betonia. Betonin menekki 2,30 m³.



Vaihe 2. Alempi betonikerros, 10 cm



Vaihe 2. Verkko Ø12 mm:n tangoista 200 × 200 mm:n jaolla — 147,8 m, 131 kg

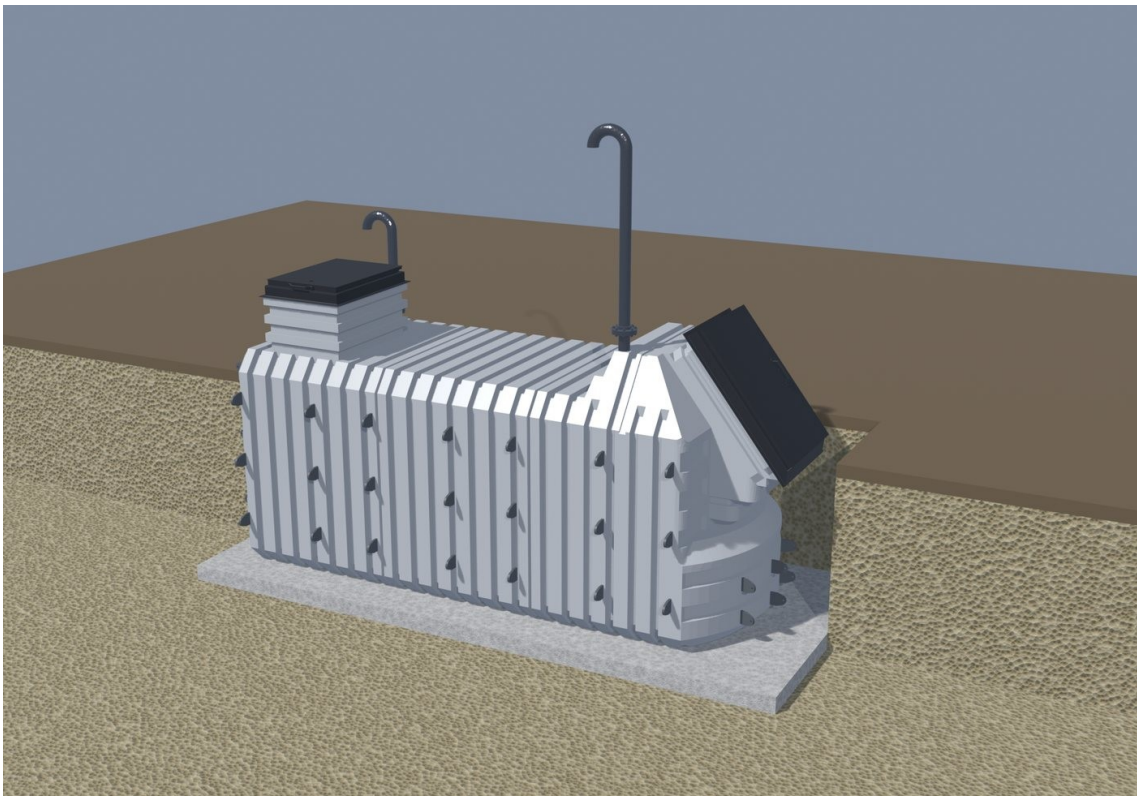


Vaihe 2. Laatta valmis, paksuus 15 cm

| Varaa laattaan ankkurit kiristysliinoja varten.

Vaihe 3. Rungon asettaminen

Runko lasketaan valmiille laatalle nosturilla tai nosturiautolla ja kiinnitetään kiristysliinoilla ankkureihin. Rungon etäisyyden laatan reunaan on oltava sama molemmilla puolilla. Aseta raudoitustangot rungon pitimiin ennen laskemista.



Vaihe 3. Runko asetettuna pohjalaatalle

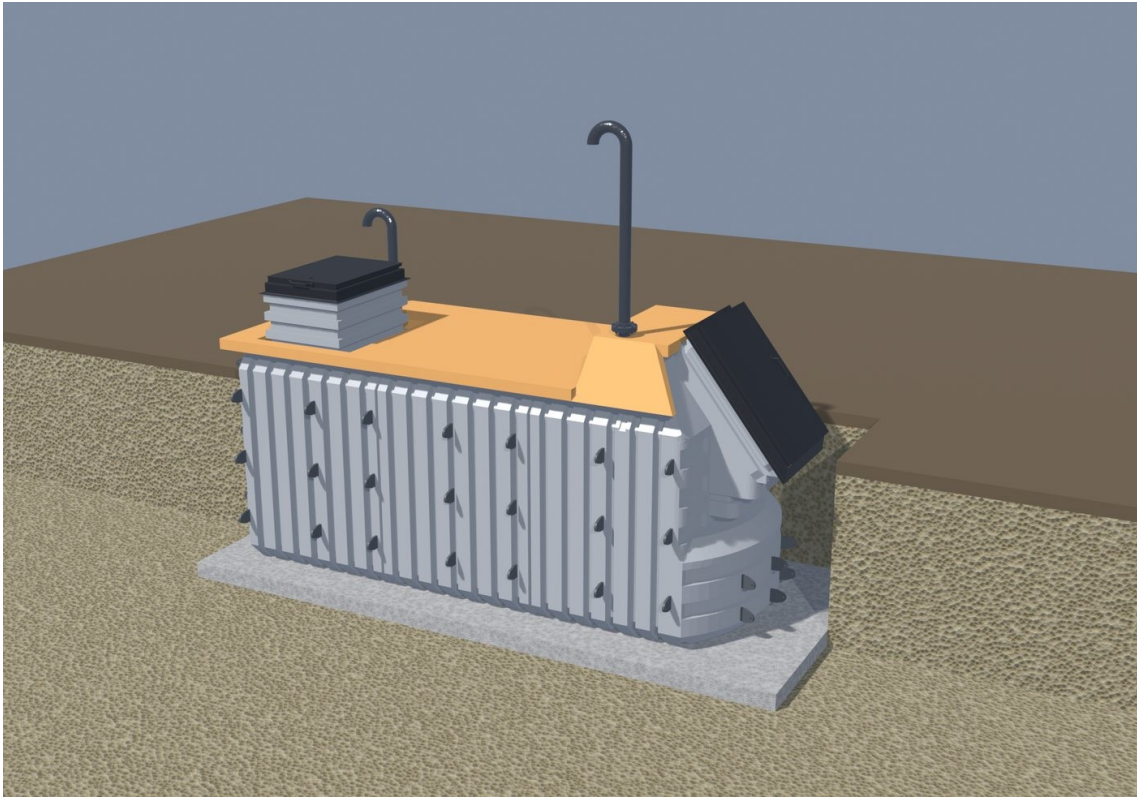
Vaihe 4. Ilmanvaihto

Asenna molemmat Ø100 mm:n putket ennen betonoinnin aloittamista. Lyhyt putki sijaitsee varaueloskäynnin kuilun vieressä, korkea korotuksen tasolla vinon sisäänkäynnin vieressä; sen 1500 mm:n teräsosa päättyy

kahteen puolikaareen ja säleikköön. Aseta putki tiivisteineen, laita pultit paikoilleen ja kiristä ne ristiin, vastakkaisina pareina, useammalla kierroksella.

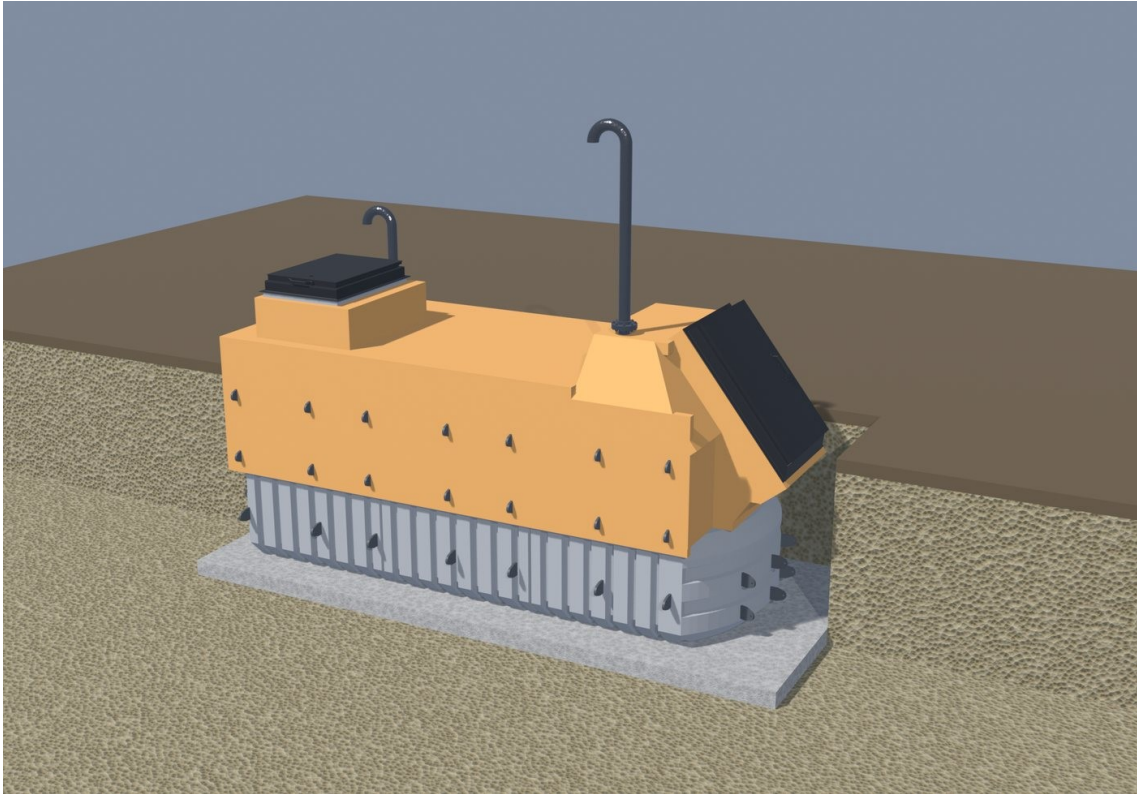
Vaihe 5. Lämmöneristys

Rungon yläpinta, korotuksen taso ja sen viisteet eristetään 100 mm:n XPS-levyillä — 8,10 m², 12 levyä. Ylälevyt peittävät sivulevyjen päät koko kehältä.



Vaihe 5. Yläpinnan ja korotuksen eristys, XPS 10 cm

Sivut, takaseinä, etuosa, varauloskäynnin kuilu, vino käytävä ja sisäänkäynnin askelma eristetään 70 mm:n levyillä — 22,74 m², 32 levyä. Sivulla eristys ulottuu 120 cm alaspäin yläpinnasta. Asenna levyt tiiviisti vastakkain, porrasta saumat nurkissa ja peitä eristys suodatinkankaalla.

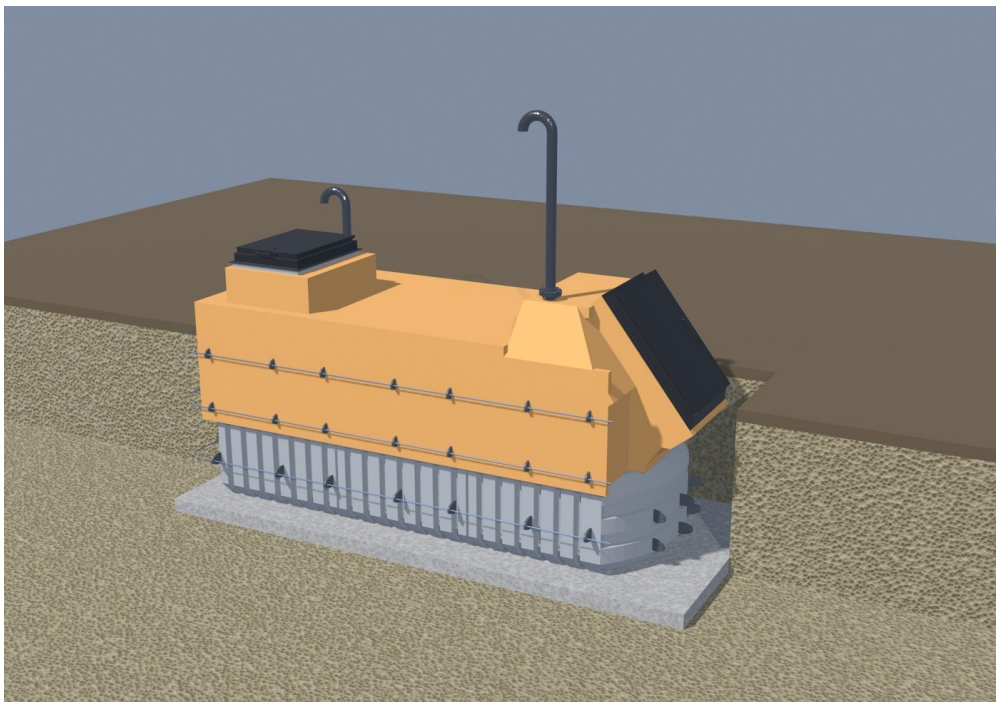


Vaihe 5. Seinien, kuilun ja sisäänkäynnin eristys, XPS 7 cm

Vaihe 6. Raudoitus

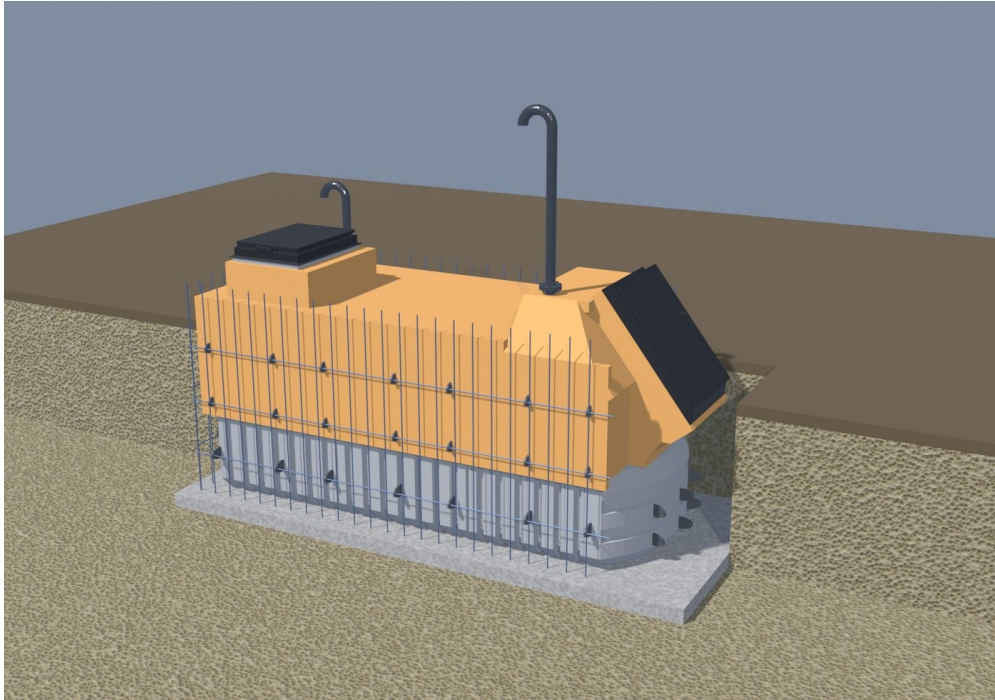
Rungon ympärille tehdään verkko 200 × 200 mm:n jaolla Ø12 mm:n tangoista. Verkko pidetään 50 mm:n etäisyydellä eristeestä ja tangot limitetään jatkoksissa 100 mm.

Vaihe 1. Aseta pituus- ja poikittaistangot runkoon hitsattuihin pitimiin sivuilla, takapäädystä ja keulassa. Menekki 36,3 m.



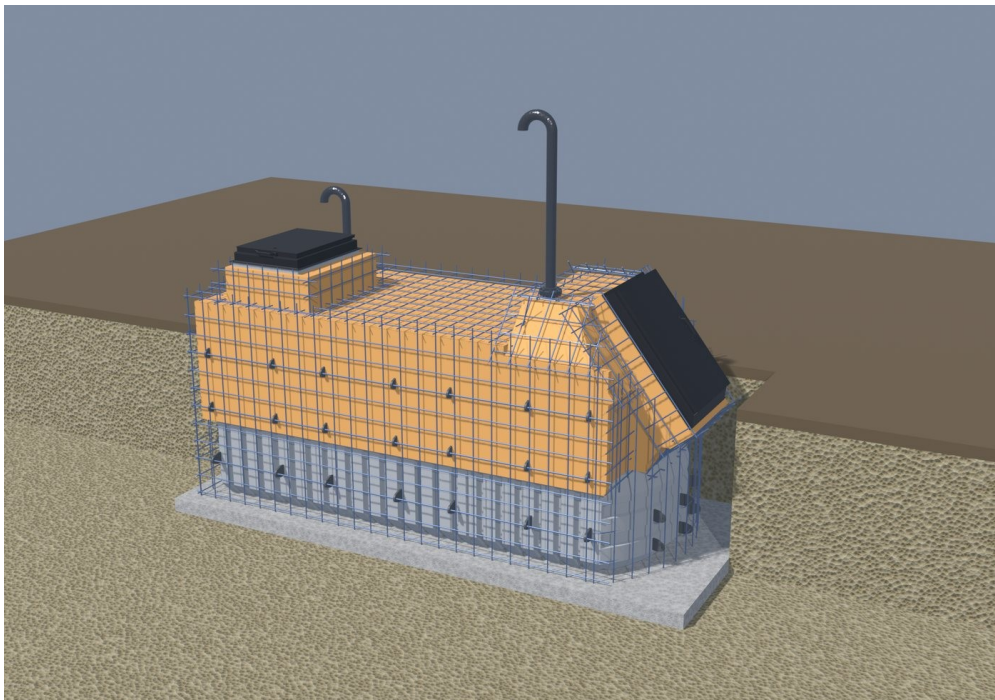
Vaihe 6, osavaihe 1. Tangot rungon pitimissä

Vaihe 2. Sido pystytangot 200 mm:n välein sivuille ja takapäädystä. Tankojen yläpää ulottuu ylempään verkkoon 100 mm:n limityksellä. Menekki 143,8 m.



Vaihe 6, osavaihe 2. Pystytangot 20 cm:n välein

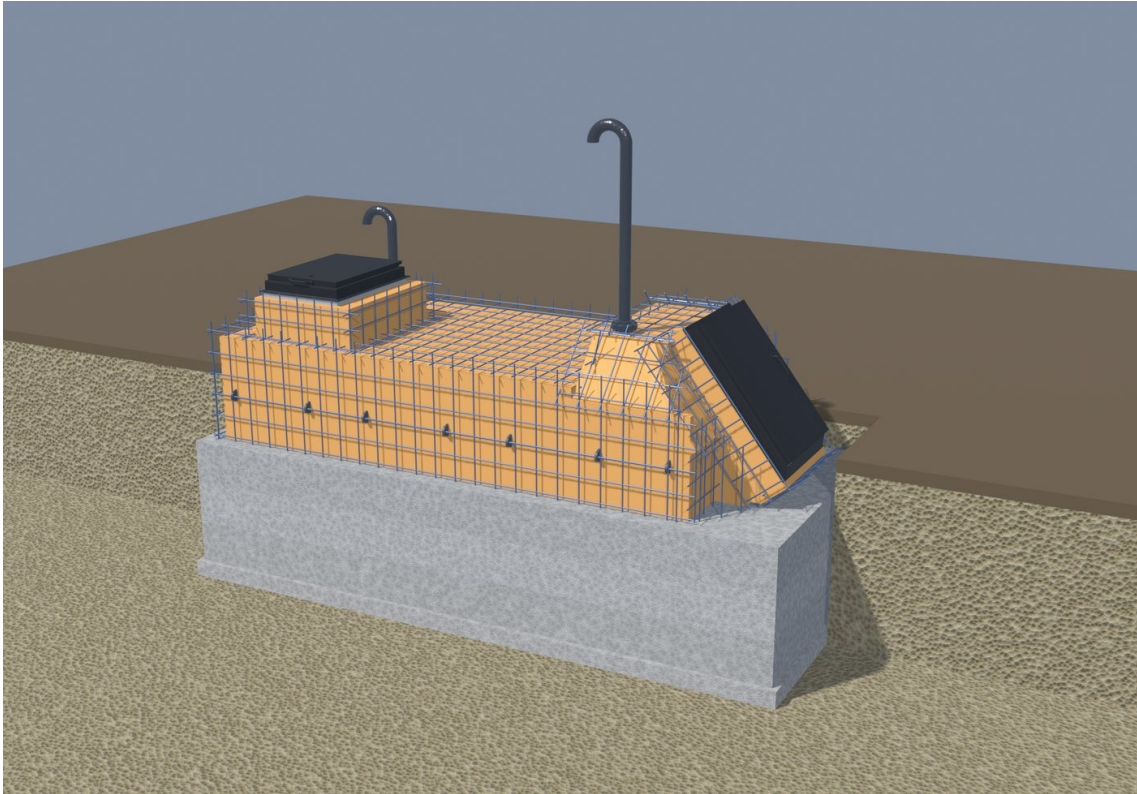
Vaihe 3. Täydennä vaakarivit ja tee verkko yläpintaan, korotuksen tasoon ja viisteisiin, etuosaan ja sisäänkäynnin kolmioihin, vinon käytävän ympärille, sisäänkäynnin alle ja sen suulle sekä varauloskäynnin pystykuilun verkko. Keulan ympäri kulkee taivutettu tanko. Verkko kiertää kuilun — tangot eivät saa läpäistä runkoa. Menekki 407,1 m.



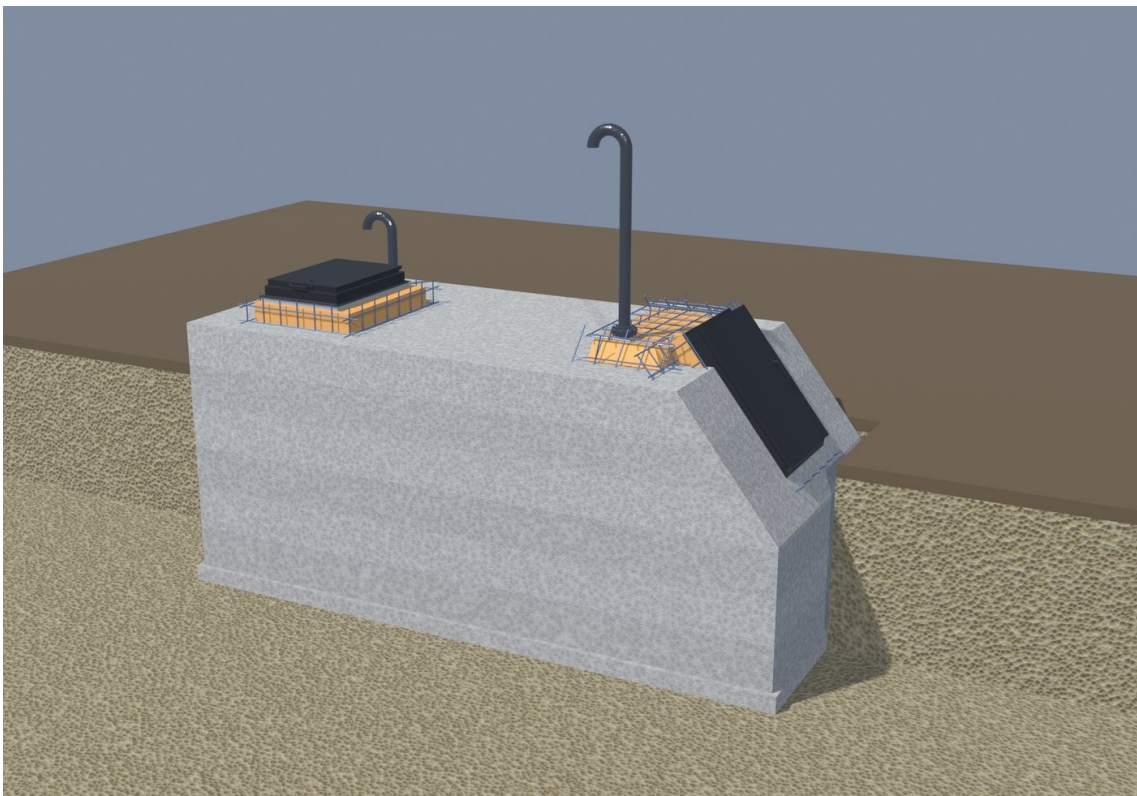
Vaihe 6, osavaihe 3. Raudoitusverkko koko rungon ympärillä

Vaihe 7. Betonointi

Betoni valetaan enintään 40 cm:n kerroksina alhaalta ylöspäin: kuusi kerrosta rungon yläpintaan asti. Kerros on eristeestä mitattuna 20 cm luokassa S-0; eristeiden alapuolella betoni jatkuu suoraan laattaan asti, ja kerros rungosta mitattuna on 27 cm. Edessä betoni viistetään oven kaltevuuden mukaiseen vinoon tasoon oven karmin korkeuden puoliväliin asti. Betonin menekki kerroksiin 1–6 — 13,21 m³.

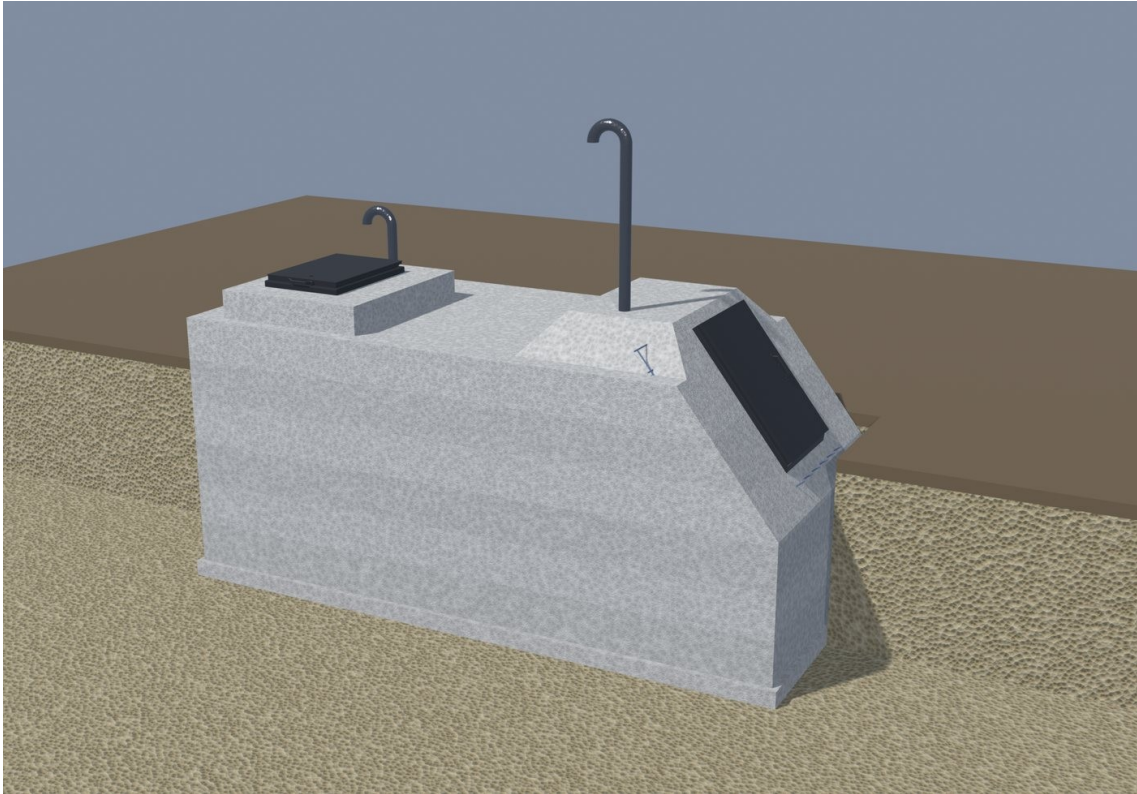


Vaihe 7. Betonointi 40 cm:n kerroksina, kerros 3



Vaihe 7. Kuusi kerrosta rungon yläpintaan asti

Seuraavaksi betonoidaan korotus: sen tason päälle 20 cm:n kerros, ja takapäättä kohti betoni laskee viistosti 20 cm:n kerrokseen yläpinnan päällä. Varauloskäynnin kuilu ympäröidään betonilla kaikilta neljältä sivulta 20 cm:n kerroksella 12 cm luukun yläreunan alapuolelle asti. Menekki: korotus 0,60 m³, kuilu 0,52 m³. Maanpinnan yläpuolinen betoni valetaan muottiin; vaakalauta muotin alaosa on välttämätön — ilman sitä muotin alaosa murtuu.

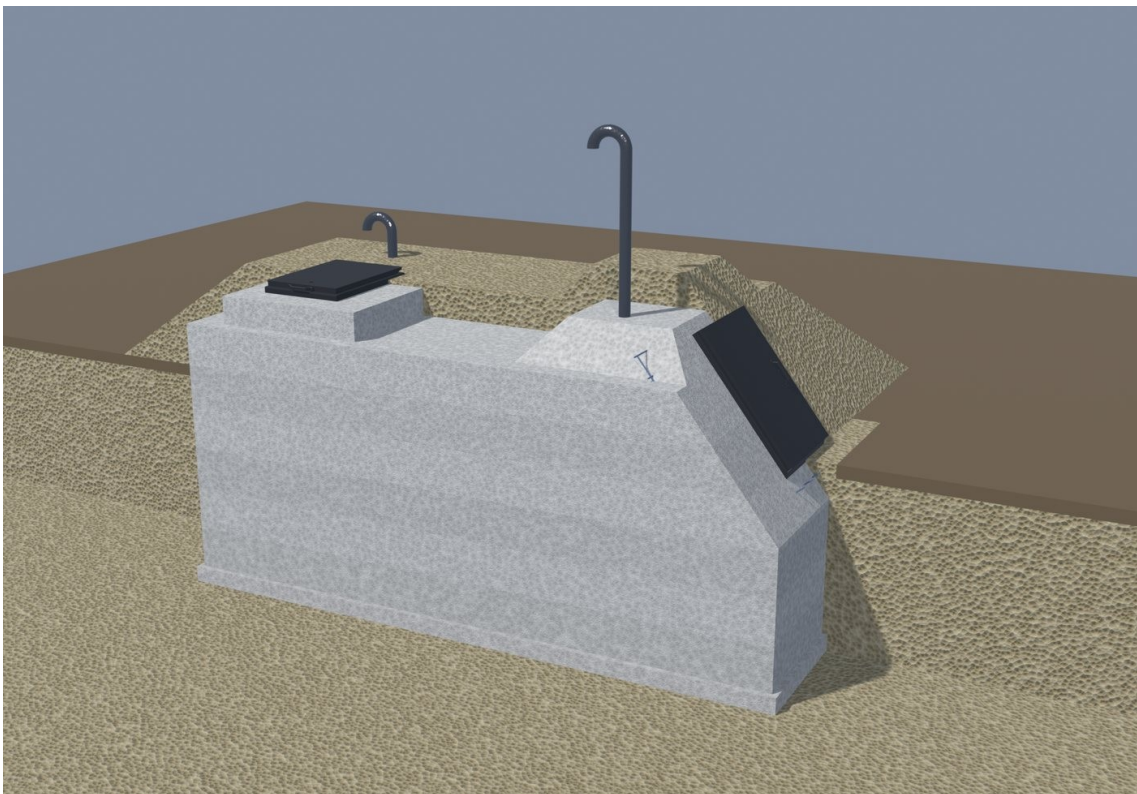


Vaihe 7. Korotuksen betonointi ja varauloskäynnin kuilun ympäröinti betonilla

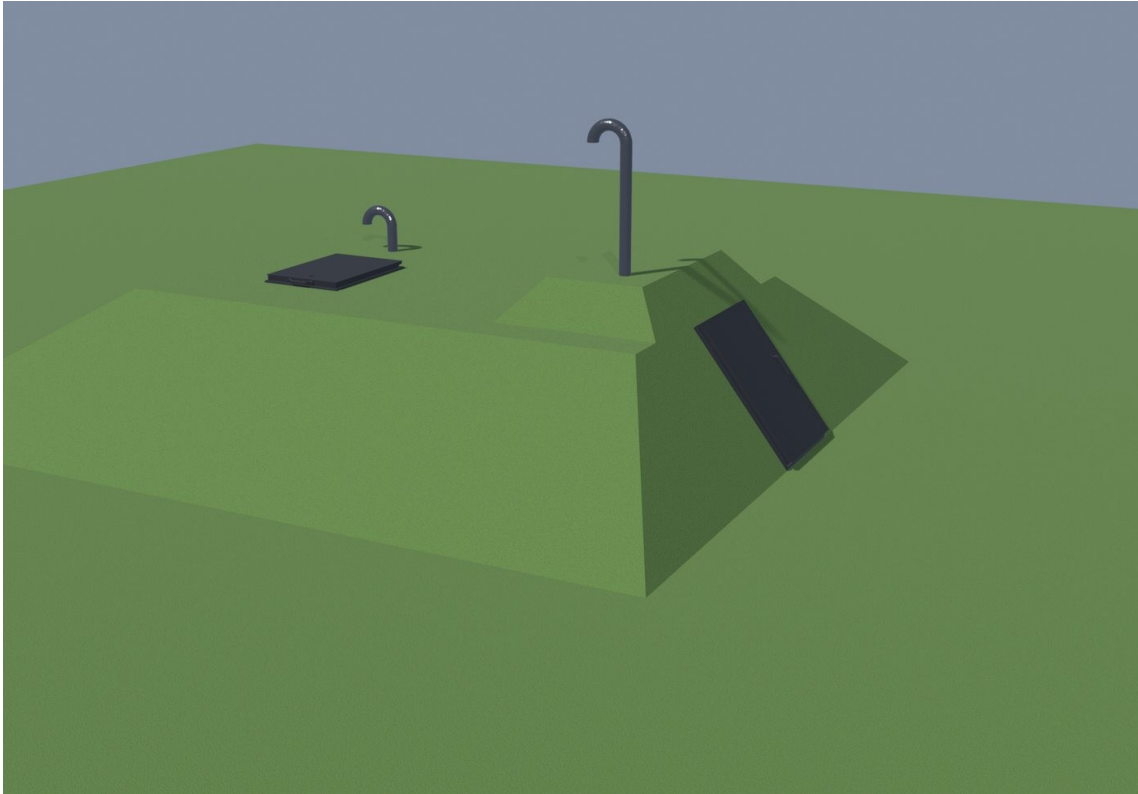
Betonoitaessa huolehdi, ettei seinistä putoa maata betoniin: se heikentää laatua ja aiheuttaa mikrohalkeamia ja huokoisuutta.

Vaihe 8. Täyttö ja maavallin muotoilu

Suosittelava maakerros betonin päällä on 30 cm. Maavalliin tarvitaan noin 25 m³ maata eli suunnilleen saman verran kuin kaivannosta on kaivettu.



Vaihe 8. Täyttö maalla ja maavallin muotoilu



Valmis suojakellari maapeiton ja nurmikon kylvön jälkeen

5. 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