

Technológie zakladania stavieb

MebraDrain® AuGeo® Geolock® Geoflex®



Inovatívny dodávateľ v stavebníctve



Vertikálna drenáž

MebraDrain®



Kde a prečo aplikovať vertikálnu drenáž?

Konsolidácia zemín s použitím vertikálnych drénov je aplikovateľná v oblastiach so stlačiteľnými a vodou nasýtenými zeminami ako sú íly a piesčité íly.

Tieto pôdy sú charakteristické veľmi krehkou štruktúrou a značným medzirnným priestorom, zvyčajne zaplneným vodou.

Keď zaťaženie ako dopravný násyp alebo hrádza sú umiestnené na mäkkých stlačiteľných zeminách, svojou váhou môžu spôsobiť značné sadanie. Toto sadanie môže vyvolať vážne konštrukčné problémy počas výstavby, resp. po výstavbe stavebného diela.

Mebradrain: Konsolidácia zemín

Každé zaťaženie môže viesť k zvyšovaniu tlaku vody v póroch. V nepriepustných pôdach sa táto voda rozptyluje veľmi pomaly a pozvoľna odteká z preťaženej oblasti.

Navýše zvýšený tlak v póroch môže spôsobiť nestabilitu pôd, v dôsledku čoho môže dôjsť k vzniku šmykových plôch.

Tieto nestability spomaľujú budovanie konštrukcie násypov z dôvodu rizík pôsobenia pórových tlakov.

Vertikálny drenážny systém Mebradrain znižuje konštrukčný čas potrebný pre výstavbu a zároveň zvyšuje stabilitu diela.

Vertikálna drenáž urýchľuje konsolidáciu

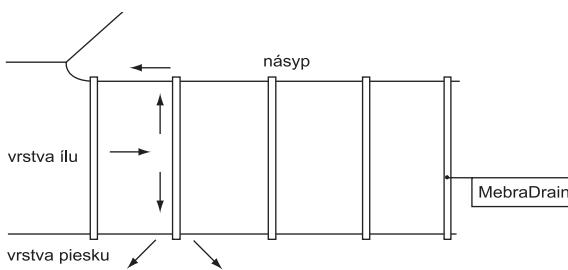
Na urýchlenie konsolidačného procesu je nevyhnutné skrátiť dráhu odtekania pórovej vody zo zeminy.

Toto je možné dosiahnuť práve inštaláciou Mebradrainov do stlačiteľnej vrstvy zeminy.

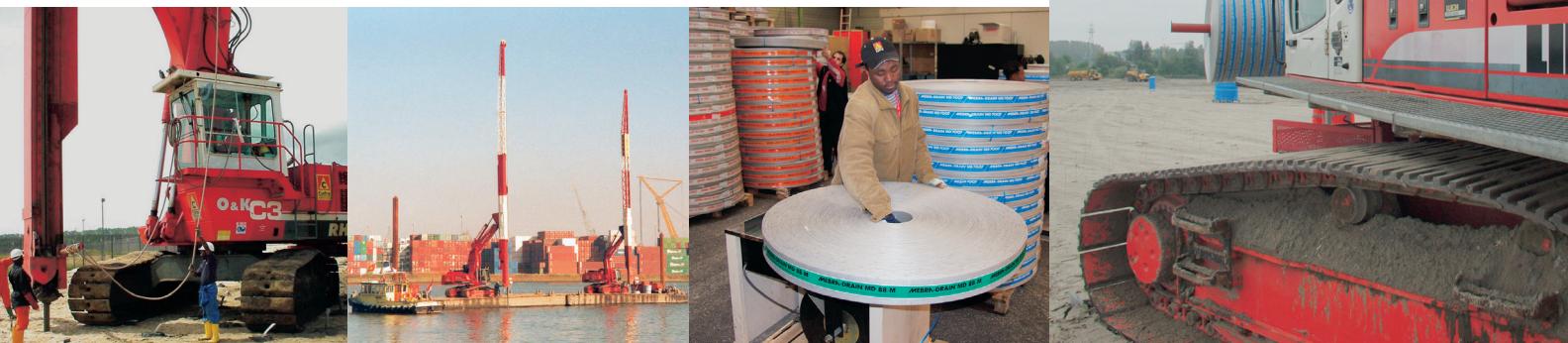
Pórová voda prúdi pod tlakom (násyp) horizontálnym smerom k najbližšiemu drénu a voľne ním odteká mimo nasýtených zemin.

S pomocou Mebradrain-u sa doba konsolidácie významne skráti a obyčajne môže byť dosiahnutá už počas výstavby.

Ak je komplikované zabezpečiť priťaženie násypom, môže byť použitý vákuový systém. Po prekrytí drénovaného úseku HDPE izolačnou fóliou a jej ukotvení je vytvorený podtlak, ktorým je voda odčerpávaná z podložia.



Vertikálna drenáž



Konsolidácia zemín vertikálnymi drénmi bola úspešne aplikovaná v mnohých oblastiach geotechnického inžinierstva.

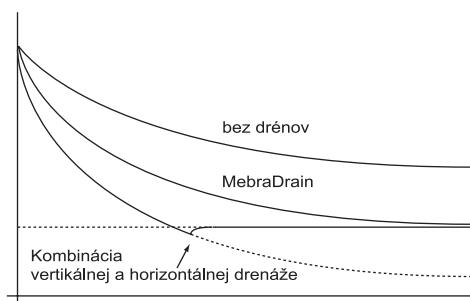
Typické oblasti aplikácií:

- výstavba cest, železníc, letísk a hrádzí
- rekultivácia území, zasypávanie vytážených priestorov
- výstavba prístavov
- urbanistické a industriálne oblasti
- vysokozaťažené územia skladovacích plôch a skládky odpadov

7407, MD 7007 sú vhodné pre projekty s nízkymi nárokmi na maximálnu hĺbkou drenáže do 25 m a pomerom stlačiteľnosti do 20 % a typy MD 88,88M vhodné pre aplikácie do hĺbky 60 m a pomerom stlačiteľnosti do 50% bez poklesu drenážnych schopností.

Oba typy sú dodávané s filtrom pre konkrétné pôdne pomery na stavbe.

MD je podrobnený priebežnej kontrole kvality pre zabezpečenie vysokých drenovacích schopností a spoľahlivej funkcie na stavbe po prítažení.



MebraDrain

MebraDrain - MD je prefabrikovaný vertikálny drén obsahujúci polypropylénové jadro extrudované na vysokoflexibilnú konfiguráciu navrhnuté na prenos prúdiacej vody v oboch smeroch jadra.

Jadro je obalené pevným a trvanlivým netkaným polypropylénovým filtrom s výbornými filtračnými vlastnosťami.

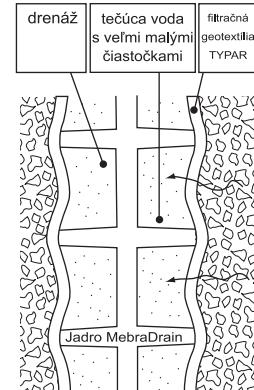
MD je dodávaný v štyroch typoch: Typy MD

Stabilizácia pôd - rozšírená po celom svete

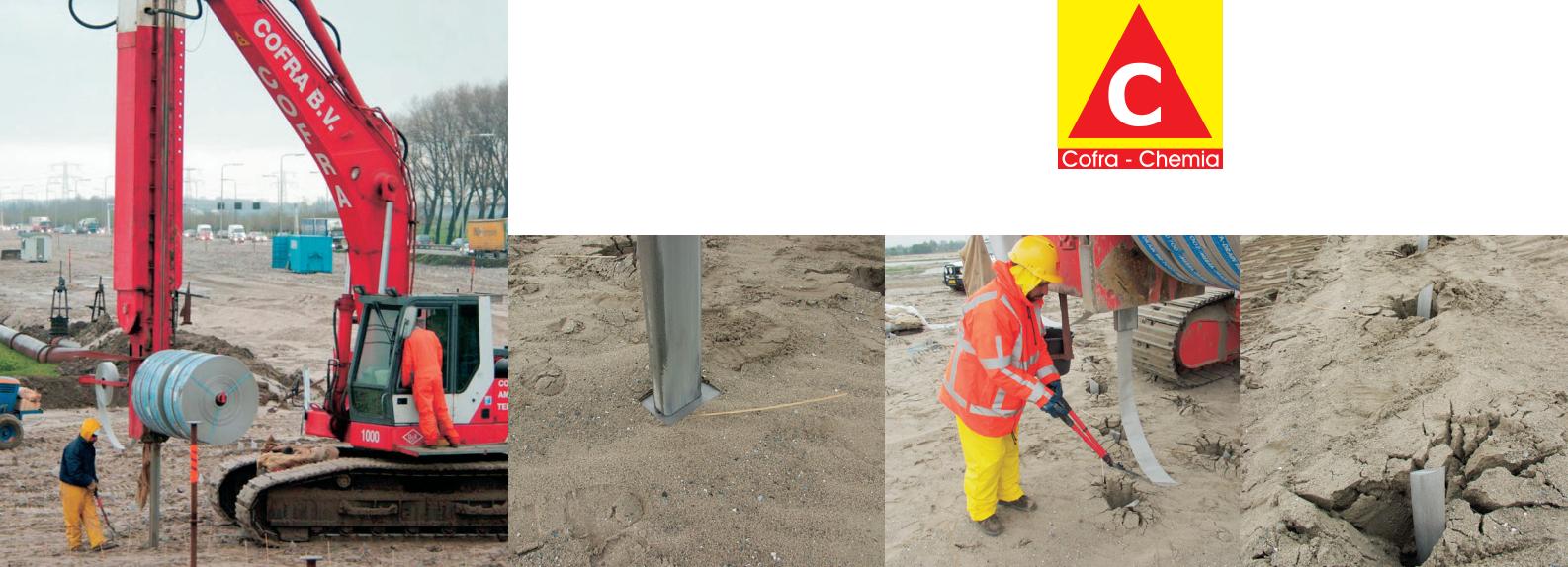
MD sa stal jedným z najpoužívanejších prefabrikovaných vertikálnych drénov na svete.

Celosvetové používanie MD v mnohých projektoch na stabilizáciu neúnosných území predstavujúce viac ako 200 miliónov inštalovaných metrov, je pozitívnym dôkazom spokojnosti zákazníkov.

Inštaláciou MD je zabezpečená vysoká kvalita a vysoká drenážna kapacita.



Funkcia filtra



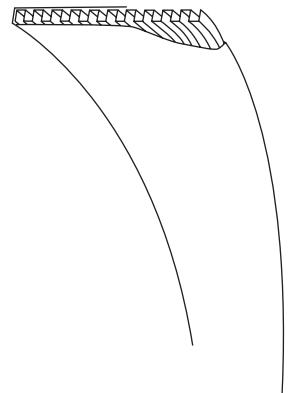
Výhody systému MD:

- malé porušenie vrstiev zemín
- garantované oddrénovanie prostredia aj pri vysokom pôdnom tlaku a deformácií
- jadro a filter môžu byť dodávané podľa typu zeminy
- vysoká rýchlosť inštalácie (priemerne 8.000 bm/deň jedným strojom)
- variabilita systému pre skrátenie času konsolidácie podľa požiadaviek stavby
- zabudovanie drénov do hĺbky maximálne 60m
- jednoduchá kontrola inštalácie
- výstupná dokumentácia z aplikačných strojov v elektronickej podobe

priepustnosť ako väčšina typov zemín, je zaručená efektívna drenáž vo vrstevnatých zeminách.

Ďalšie dôležité požiadavky na vlastnosti filtra:

- vysoká mechanická odolnosť
- vysoká odolnosť voči baktériám a mikroorganizmom
- vysoká chemická odolnosť
- minimálna strata pevnosti počas predĺženia
- minimálny posun pod tlakom



Filtráčná membrána

Filtráčná membrána má dôležitú funkciu v štruktúre vertikálnych drénov MD.

Pozostáva z pevnej a odolnej netkanej polypropylénovej textílie známej pod obchodným názvom TYPAR.

Membrána slúži ako filter umožňujúci prechod podzemnej vody k jadru drénu. Zároveň zabraňuje prenikaniu jemných častíc do jadra, čím sa zabraňuje zanášaniu filtra.

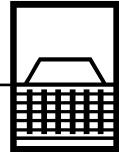
V prípade výskytu horizontálnych priepustných vrstiev v podloží pôsobením príťaženia od násypu prúdi pôrová voda prostredníctvom priepustných vrstiev k najbližšiemu vertikálnemu drénu. Za účelom využitia týchto priepustných vrstiev sa drenážne vlastnosti priepustného filtra musia prinajmenšom vyrovnáť týmto priepustným vrstvám.

Kedže má filter MebraDrain-u väčšiu relatívnu

MebraDrain®

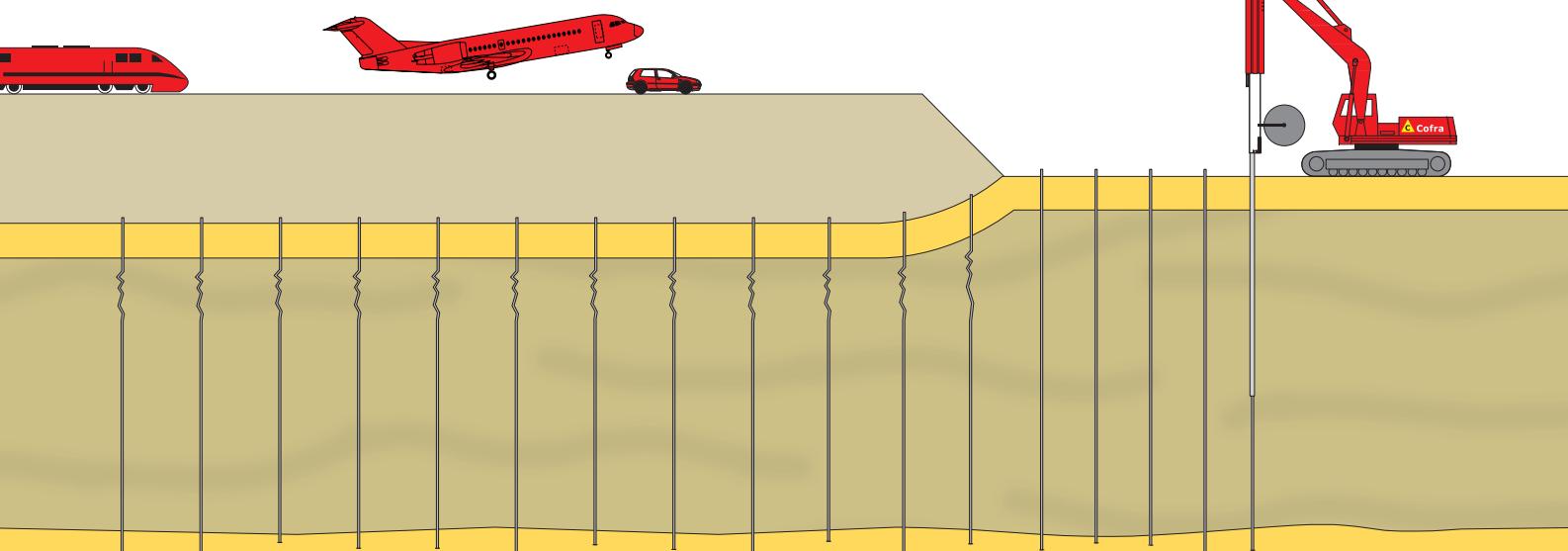
Všetky uvedené materiálové hodnoty sú priemerné. Štandardná odchýlka je 10% pre mechanické vlastnosti a 20% pre hydraulické vlastnosti. Všetky informácie, ilustrácie a špecifikácie sú založené na posledných produktových informáciach dostupných v čase tlače tohto materiálu. Spoločnosť má vyhradené práva robiť zmeny kedykoľvek bez predchádzajúceho upozornenia.

Pre najnovšie informácie navštívte, prosím, www.cofra.sk.



MebraDrain technické špecifikácie

Zaradenie (kategória)	Metóda testu	Jednotka	MD7007	MD88M	MD88H	MD88HD	1-9-2004
Zaradenie Konfigurácia			[]	[]	[]	[]	
Materiál			PP	PP	PP	PP	
Hmotnosť drénu	ASTM D3774	g/m	75	70	85	125	
Šírka		mm	100	100	100	110	
Hrubka	ASTM D5199	mm	3	3	3.5	5	
<hr/>							
Mechanické vlastnosti							
Pevnosť v ťahu	F_d	EN/ISO 10319	kN	2.2	1.8	2.2	4.2
Predĺženie		EN/ISO 10319	%	60	40	60	60
Predĺženie pri 0,5 kN	$\varepsilon_{0.5 \text{ kN}}$	EN/ISO 10319	%	2	2	2	1.5
Ťahová pevnosť filtra	F_f	EN/ISO 10319	kN/m	9	9	9	9
Pevnosť pri pretlačení		ASTM D3785	kPa	1000	900	1000	1000
Pevnosť pri pretrhnutí		ASTM D4533	N	270	180	270	270
<hr/>							
Hydraulické vlastnosti drénu							
Drenážna kapacita	$q_{w(10,0,1)}$	EN/ISO 12958	$10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$	60	100	120	200
Drenážna kapacita	$q_{w(300,0,1)}$	EN/ISO 12958	$10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$	50	50	70	155
Drenážna kapacita pri deformácii	$q_{wb(200,0,1)}$	EN/ISO 12958	$10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$	25	38	40	130
Drenážna kapacita	$q_{w(500,0,1)}$	EN/ISO 12958	$10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$	1	14	30	25
Drenážna kapacita pri 30°C	$q_{w(500,0,1)}$	EN/ISO 12958	$10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$	-	9	25	10
<hr/>							
Hydraulické vlastnosti filtra							
Permititivita	-	ASTM D4491	s^{-1}	0.3	0.3	0.3	0.3
Index rýchlosťi	k	ASTM D4491	10^{-4} m/s	1.3	0.3	1.3	1.3
Veľkosť pórov	O_{95}	ASTM D4751	mm	75	75	75	75
<hr/>							
Logistika							
Dĺžka role			m	300	300	250	200
Priemer role			m	1.10	1.10	1.20	1.20
Vnútorný priemer			m	0.15	0.15	0.23	0.23
Váha role			kg	22	22	25	25
Objem kontajnera			km	160	160	130	80



Technológie zakladania stavieb

MebraDrain, vertikálny drén



Urýchlenie konsolidácie podložia

- náhrada klasických pieskových a štrkových drénov
- dosiahnutie konsolidácie už počas výstavby
- vysoká chemická a mechanická odolnosť materiálov
- vysoká rýchlosť inštalácie (4000 - 8000 bm/deň)

AuGeo, plastový mikropilótový systém



Zakladanie stavieb na neúnosnom podloží

- zakladanie bez sadania
- inštalácia bez vibrácie a hluku
- vysoká chemická a mechanická odolnosť materiálov
- vysoká rýchlosť inštalácie (150 - 300 pilót/deň)

Geolock, podzemná tesniaca stena



Zabránenie šíreniu znečistenia, usmernenie prúdenia podzemnej vody

- vysoká nepriepustnosť
- odolnosť voči chemickému a mechanickému porušeniu
- dlhodobá životnosť
- rýchlosť inštalácie

Geoflex, plastový štetovnicový systém



Alternatíva oceľových a drevených štetovníc

- vodotesnosť
- odolnosť voči hlodavcom, odolnosť voči korózii
- jednoduchá inštalácia
- cenová výhodnosť