



BENTOCARPET je tovársky vyrábaný **vysokoakostný kompozit**, ktorého hlavnou zložkou je bentonit. Jedná sa o geosyntetickú bentonitovú rohož typu GCL (Geosynthetic Clay Liner) vyrobenú z rovnomerne rozložených ***granúl bentonitu sodného** umiestnených medzi netkanú a tkanú PP geotextíliu. Vrstvy sú mechanicky viazané špeciálnou metódou ihličkovania (spojené vpichovaním).

*Pozn.: Z pohľadu fixácie je granulovaný bentonit vhodnejší pred práškovou formou.

BENTOCARPET patrí do kategórie materiálov GBR-C (Geosynthetic Barrier - Clay) = geosyntetická bariéra na báze ílu určená pre realizáciu zemných bentonitových hydroizolačných systémov.

Princíp fungovania je založený na **samotesniacej schopnosti bentonitu**:



Hydratácia a expanzia: Pri kontakte s vodou sa spustí proces kontrolovaného napučania bentonitového ílu (zväčší svoj objem 10 až 15-násobne).

Vytvorenie nepriepustnej vrstvy: Keďže je íl stlačený medzi vrstvami geotextílie a medzi dvoma vrstvami materiálu (betón, štrk, zemina) nemôže voľne expandovať. Vytvorí sa tak extrémne hustý a nepriepustný samotesniaci kompozit.



Samoopravná schopnosť (Self-healing): V prípade mechanického prepichnutia rohože pri jej kotvení, alebo iných drobných trhlin (napr. od koreňov, alebo kameňov), napučiaci gél diery prirodzene dotesní a tlakom uzavrie - zacelí.



Ekologické a trvalé riešenie s potenciálom využitia pri vodozádržných opatreniach a v environmentálnom staviteľstve (biotopy, umelé mokrade, dažďové záhrady, zelené strechy...).

Tieto vlastnosti ho predurčujú využívať k vytvoreniu **dokonalejšej tesniacej bariéry voči tlakovej vode**.



Využitie v praxi:

- betónové konštrukcie pod úrovňou terénu (tlaková voda)
- základové dosky a podzemné časti stien budov
- štetovnice, milánske pažiace steny
- podzemné technologické podlažia výrobných hál
- podzemné parkoviská a garáže, podchody, pivnice a iné podzemné objekty
- železničné trate a železničné objekty
- tunely
- vodné nádrže, lagúny, jazerá a biotopy, plavecké bazény
- protipovodňové valy, hrádze, poldre a suché nádrže
- skládky - utesnenie dna a zakrytie
- utesnenie plôch so stykom s ropnými produktmi



Rozmery a gramáže bentonitových rohoží a membrán:

Rohože pre hydroizoláciu spodných stavieb:

Produkt	obsah bentonitu g/m ²	Rozmer role		pevnosť v ťahu (MD/CMD) kN/m
		Dĺžka	Šírka	
BENTOCARPET V5-105	5000	5 m	1,05 m	12,5/10,5
BENTOCARPET V5-210	5000	12 m	2,10 m	12,5/10,5
BENTOCARPET V5-420	5000	50 m	4,20 m	12,5/10,5

Hydroizolačné membrány:

BENTOCARPET 3000	3000	50 m	4,20 m	14/12
BENTOCARPET 4000	4000	50 m	4,20 m	14/12
BENTOCARPET 5000	5000	50 m	4,20 m	14/12

Prehľad vlastností:

VLASTNOSŤ	BENTOCARPET bentonitová rohož / membrána (GCL)
Odolnosť voči poškodeniu	Vysoká (sama sa zacelí pri prepichnutí)
Životnosť	Takmer neobmedzená (prírodný materiál, nedegraduje)
Inštalácia	Jednoduchá (stačí prekryvať, netreba zvärať, ukladá sa aj za vlhka), prispôsobivosť nepravidelným povrchom
Ekologická stopa	Nízka (prírodný íl, priateľský k biosfére)
Sklon svahov	Vynikajúca stabilita (geotextília má vysoké trenie so zemínou)



BENTOCARPET bentonitové rohože a membrány ponúkajú širokú škálu aplikácií všade tam, kde potrebujeme **zadržať vodu v krajine**, alebo **zabrániť jej nežiaducemu presakovaniu**.



1. Budovanie vodných nádrží a poldrov

- **Retenčné a akumulčné nádrže:** Slúžia na izoláciu dna a svahov nádrží, ktoré zachytávajú dažďovú vodu zo spevnených plôch, alebo striech. Premeňte suchý polder na permanentný vodný prvok.
- **Poldre a suché nádrže:** Zabezpečenie hrádzi proti premáčaniu a erózii počas prívalových povodní.
- **Rybníky a biotopy:** Na rozdiel od klasických plastových fólií pôsobí bentonitová rohož pod vrstvou zeminy úplne prirodzene a umožňuje zakorenenie vodných rastlín bez rizika prerušenia hydroizolácie.



2. Revitalizácia vodných tokov a mokradí

- **Obnova meandrov a slepých ramien:** Pomáha udržať hladinu vody v obnovených častiach riečnych systémov, najmä v oblasti s priepustným (piesočnatým alebo štrkovým) podložím.
- **Umelé mokrade:** Udržanie stabilnej hladiny podzemnej vody potrebnej pre rozvoj mokraďových ekosystémov, ktoré čistia vodu a ochladzujú mikroklimu.



3. Mestské vodozádržné opatrenia (Modro - zelená infraštruktúra)

- **Dažďové záhrady s permanentnou hladinou:** Využitie na miestach, kde je cieľom vodu nielen infiltrovať, ale jej časť cielene zadržať pre vegetáciu počas období sucha.
- **Zelené strechy:** Bentonitové membrány chránia konštrukciu budovy pred vlhkosťou a zároveň pomáhajú zadržať časť vlhky pre substrát.

4. Ochrana podzemných vôd pred znečistením

- **Infiltračné priekopy okolo ciest:** Pri zachytávaní kontaminovanej vody z ciest a diaľnic bráni bentonitová vrstva úniku ropných látok do hlbších vrstiev podzemných vôd, kým sa voda neodvedie do čističky alebo sedimentačnej nádrže.



Limity a na čo si dať pozor:

Napriek obrovským výhodám majú bentonitové geosyntetické rohože/membrány špecifiká, ktoré je treba pri vodozádržných projektoch rešpektovať:

- **Správna inštalácia:** Aby bentonit správne fungoval je potrebný prítlak z oboch strán. Prítlačné celoplošné vrstvy materiálu (betón, štrk, zemina) v dostatočnej hrúbke sú nevyhnutným predpokladom na vytvorenie tlaku, bez ktorého by bentonit voľne expandoval do vody a nevytvoril by sa nepriepustný samotesniaci kompozit.
- **Kvalita vody:** Extrémne slaná voda, alebo voda s vysokým obsahom vápnika môže negatívne ovplyvniť napučiavacie vlastnosti sodného bentonitu. V takých prípadoch je nutné použiť chemicky modifikovaný bentonit.
- **Vysychanie:** Ak nádrž kompletne vyschne na dlhé obdobie, bentonit popraská. Po opätovnom zaplavení sa však opäť hydratuje, zatiahne a plne sfunkční. Cyklické vysychanie môže znižovať efektivitu, preto je ideálny pre trvalé vodné prvky.

Doplnkové bentonitové prísady:

BENTOPROSEAL-A bentonitový prášok

BENTOPROSEAL-A je kvalitný bentonit sodný s vysokou výťažnosťou (19 – 21 m³/t), špeciálne spracovaný na dosiahnutie prvotriednych *reologických a hydroizolačných vlastností.

Oblasti a príklady použitia:

BENTOPROSEAL-A sa dá úspešne použiť v rôznych stavebných projektoch a technológiách: príprava bentonitových suspenzií na stabilizáciu výkopových stien, zárezov, injektážnych clon, pilotových prác, výstavby kanálov, násypov, umelých jazier a rybníkov, prísada do zmesí s inými stavebnými materiálmi (ako spomaľovač tuhnutia, spojivo, hydroizolačná zložka a podobne).

BENTOPROSEAL-S koncentrovaný bentonitový prášok

BENTOPROSEAL-S je vysokoobsahový bentonit sodný s nadštandardnou výťažnosťou, špeciálne spracovaný na dosiahnutie výnimočných *reologických a hydroizolačných vlastností. **BENTOPROSEAL-S** sa odporúča pre **náročné geotechnické práce v piesočnatom a štrkovom prostredí**.

Oblasti a príklady použitia:

BENTOPROSEAL-S sa dá úspešne použiť v rôznych stavebných projektoch a technológiách: výstavba bentonitových a cementovo-bentonitových výstužných stien, príprava bentonitových suspenzií na stabilizáciu výkopových stien, injektážne clony, pilotové práce, razenie tunelov s použitím kalových štítov (TBM), výstavba iných hydroizolačných membrán atď.

Balenie a dodanie:

BENTOPROSEAL sa dodáva v nasledovných baleniach:

- 25 kg (papierové vrecia na paletu 1000kg, chránené plastovou fóliou)
- 1 tona (veľké vrecia „big bagy“)
- Možnosť dodania silážnym vozom – voľne ložené

Skladovanie v originálnom obale na suchom mieste. Trvanlivosť: 1 rok.



Technická podpora :

Okrem dodávky a montáže materiálu poskytujeme aj technické poradenstvo, návrh vhodného riešenia a podporu pri realizácii.

Radi vám pripravíme nezáväznú cenovú ponuku, alebo predstavíme vhodné riešenie pre Váš konkrétny typ projektu. Neváhajte nás kontaktovať ohľadom konzultácie vhodnej zemnej hydroizolácie pre Vašu stavbu.



Sme výhradný dovozca produktov výrobcu BENTOPRODUCT Ltd. pre Slovenskú a Českú republiku:



OBJEDNÁVKY A TECHNICKÉ PORADENSTVO:



NSM hydroizolácie, s.r.o.
Trieda SNP 75,
974 01 Banská Bystrica



+421 911 440 396
+421 903 806 179



nsm@nsm.sk
www.nsm.sk