GEOSYNTETIKA V DOPRAVNÍ INFRASTRUKTUŘE

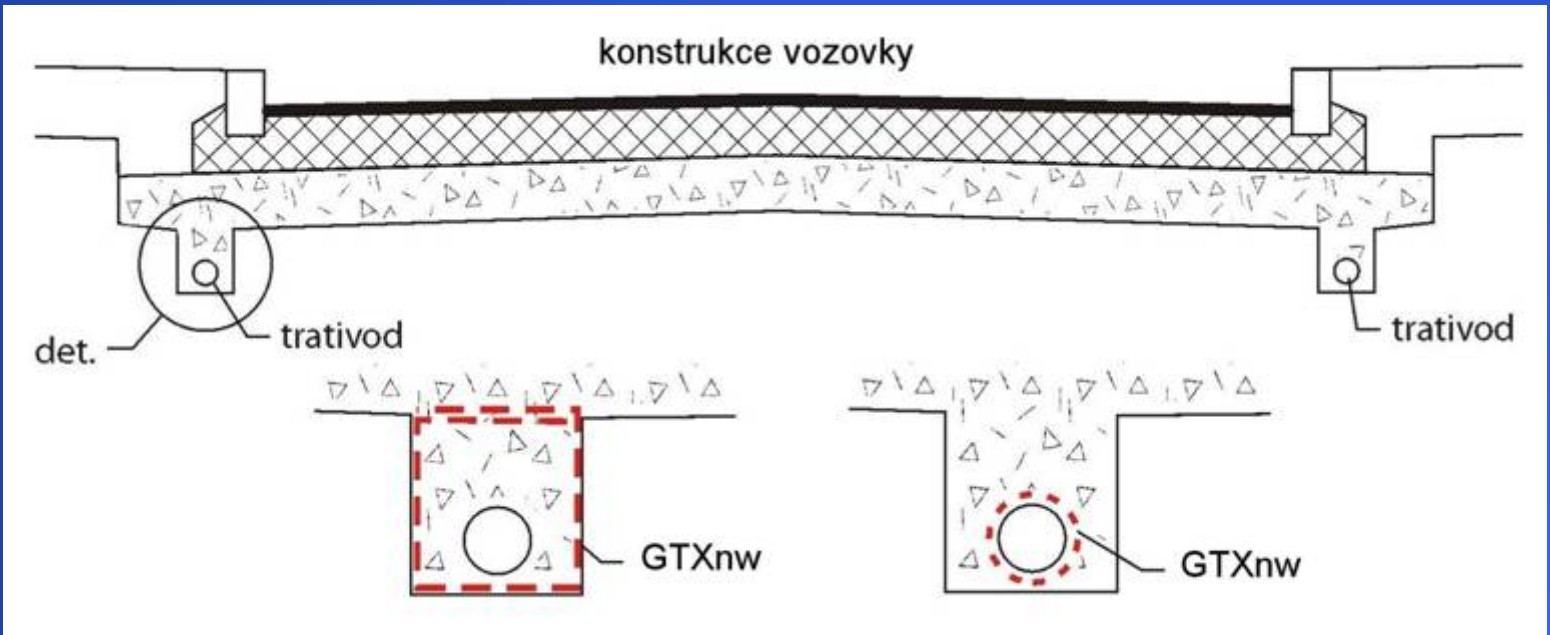
31.leden 2006 - Praha, 1.únor 2006 - Brno

NÁVRH NETKANÝCH GEOTEXTILIÍ PRO SEPARAČNÍ FUNKCI V DOPRAVNÍCH STAVBÁCH

Ing. David Pauzar

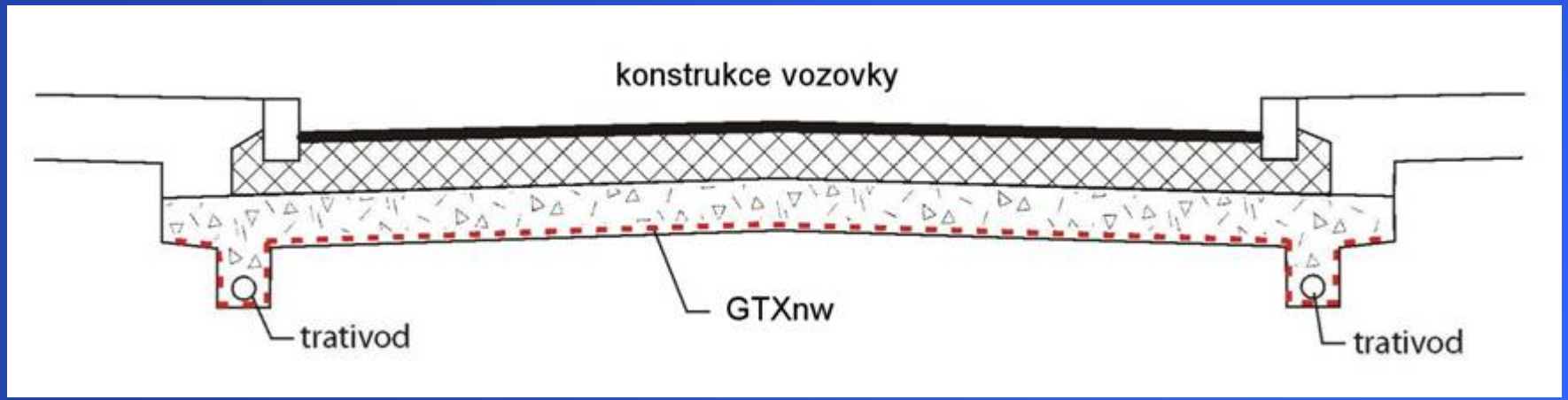
Přehled funkcí GTXnw v dopravních stavbách

- funkce filtrační



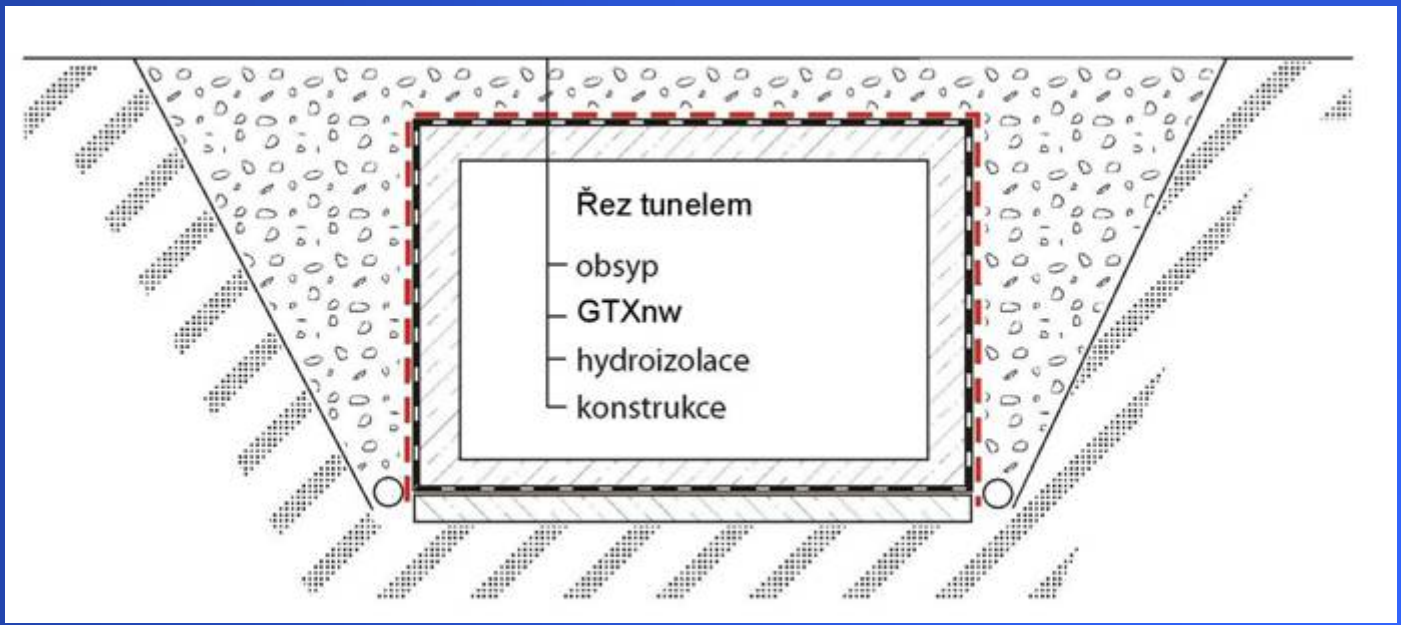
Přehled funkcí GTXnw v dopravních stavbách

- funkce drenážní



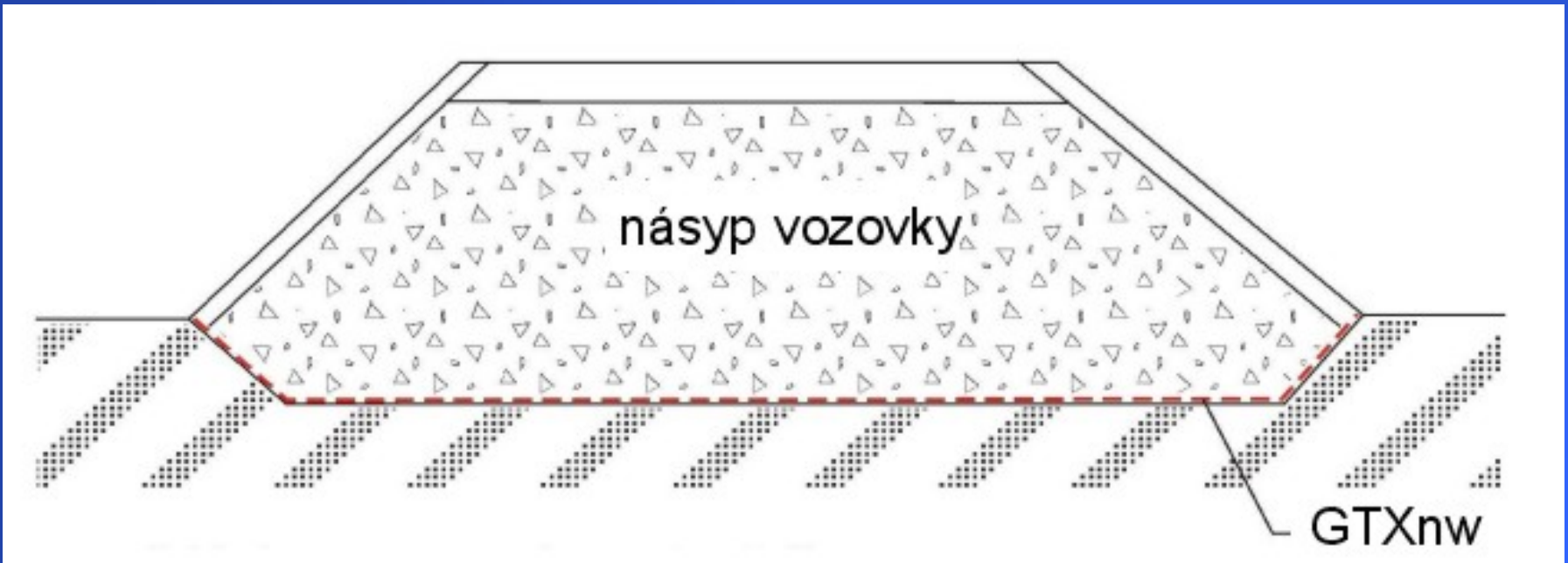
Přehled funkcí GTXnw v dopravních stavbách

- funkce ochranná



Přehled funkcí GTXnw v dopravních stavbách

- funkce separační



Materiály pro separační funkci:

- netkané textilie
- tkané textilie
- pletené textilie

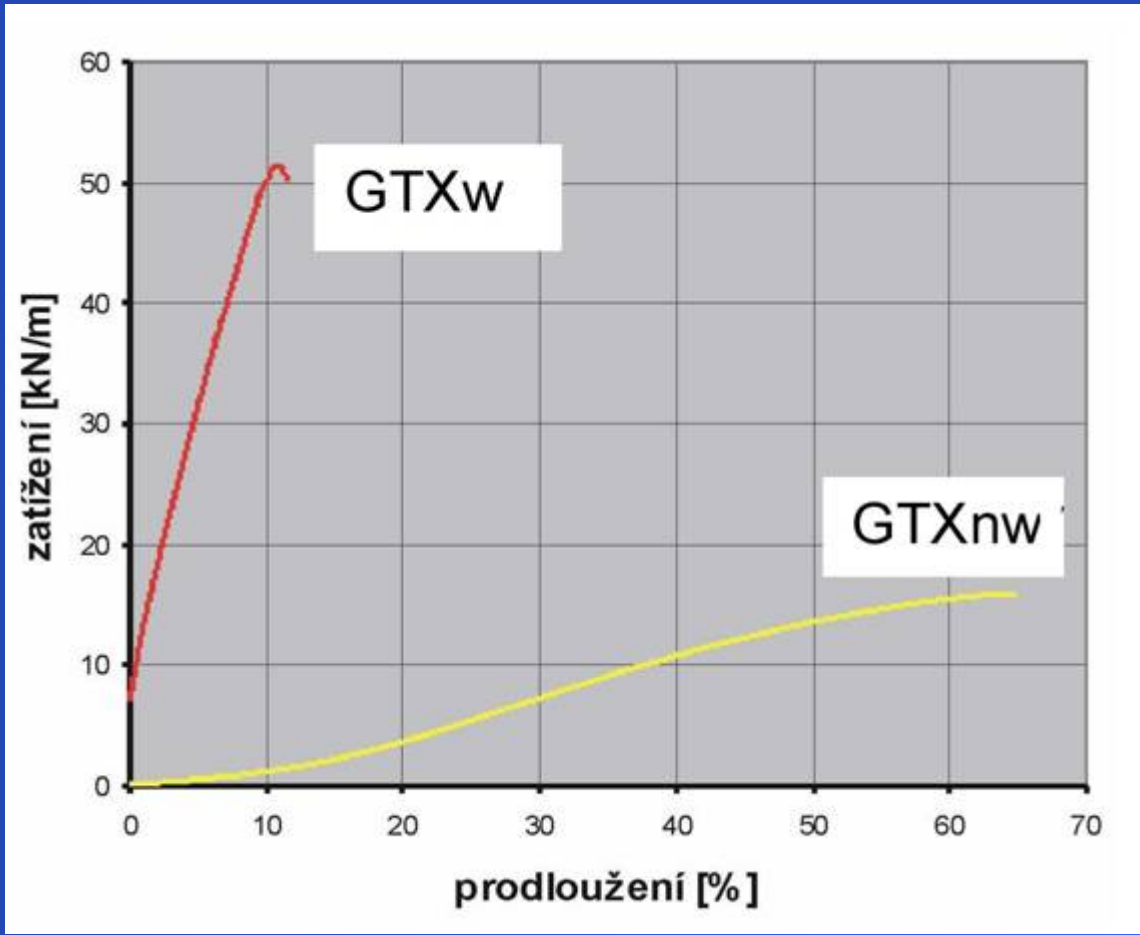
Netkané geotextilie

- nižší pevnost, vysoká průtažnost

Tkané a pletené geotextilie

- vyšší pevnost, nízká průtažnost

GTXnw: vyšší index energie při stejné pevnosti



NÁVRH GTXnw PRO SEPARAČNÍ FUNKCI

CO OD GTXnw POTŘEBUJEME:

- zabránit průniku zrn skrz GTXnw ze separované konstrukce
- dosáhnout technických parametrů, které zajistí, aby se GTXnw nepoškodila

Zabránění průniku zrn

O_x [mm] < d_{30} [mm]

Odolnost proti poškození

TP97: CBR > 2 kN

VÝZKUM V OBLASTI NAVRHOVÁNÍ A APLIKACE GEOSYNTETIK

- německé min. dopravy - předpis TL GEOTEX E-StB 95
- SINTEF a VTT - k.s. NorGeoSpec

Pokládka a zahrnování – nejrizikovější činnosti z hlediska možnosti poškození:

TL GEOTEX E-StB 95

německé ministerstvo dopravy

Třída robustnosti GRK	CBR (kN)	Plošná hmotnost (g/m^2)
1	$\geq 0,5$	≥ 80
2	$\geq 1,0$	≥ 100
3	$\geq 1,5$	≥ 150
4	$\geq 2,5$	≥ 250
5	$\geq 3,5$	≥ 300

Způsob pokládání	Namáhání stavbou			
	AB1	AB2	AB3	AB4
AS1	GRK1			
AS2	GRK2	GRK2	GRK3	GRK4
AS3	GRK3	GRK3	GRK4	GRK5
AS4	GRK4	GRK4	GRK5	
AS5	GRK5	GRK5		

- AS – druh zásypového materiálu
- AB – způsob zasypávání a hutnění

SINTEF **NorGeoSpec 2002** VTT

Vlastnosti	Max. odchylka	Požadovaná hodnota s 95% pravděpodobností				
		Třídy NT				
		1	2	3	4	5
Min. tahová pevnost (kN/m)	-10%	6	10	15	20	26
Min. prodloužení při max. zatížení (%)	-20%	15	20	25	30	35
Max. hodnota při pádu kužele (mm)	+20%	42	36	27	21	12
Min. index energie (kN/m)		1,2	2,1	3,2	4,5	6,5
Min. propustnost – VI_{H50} index(10^{-3} m/s)	-30%	3	3	3	3	3
Max. velikost průliny (mm)	±30%	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15
Max. odchylka plošné hmotnosti		±12%	±12%	±10%	±10%	±10%
Max. odchylka hodnoty CBR		-10%				

Podloží	Podmínky stavby	Doprava	Maximální velikost částic (d_{max}) násypového materiálu (mm)			
			$d_{max} < 60$	$60 < d_{max} < 200$	$200 < d_{max} < 500$	$d_{max} > 500$
měkké	normální	vysoká normální	3 3	4 4	5 4	5 5
	příznivé	vysoká normální	3 2	3 3	4 4	5 4
pevné	normální	vysoká normální	2 2	3 2	3 3	4 3
	příznivé	vysoká normální	2 2	2 2	3 2	3 3

Podloží

měkké – jíl se smyk. pevností ≤ 25 kPa a rašelina

pevné – tuhý jíl se smyk. pevností > 25 kPa, písek, štěrk

Podmínky stavby

normální – těžká stavební doprava, hutnění těžkou technikou, stavební doprava po vrstvě zásypu tl. do 30 cm, oválný a ostrohranný zásypový materiál

příznivé – max. 20 cm zrno zásyp. materiálu, tl. zásypové vrstvy > 1,5 x velikost zrna

Doprava

vysoká – > 500 vozidel / den

normální – < 500 vozidel / den

Stavba R3508 Slavonín - Křelov (obchvat Olomouce)

příklad použití GTXnw

Podloží: spraš zlepšená vápnem

Zásypový materiál: štěrkopísek 0-63

Podloží	Podmínky stavby	Doprava	Maximální velikost částic (d_{max}) násypového materiálu (mm)			
			$d_{max} < 60$	$60 < d_{max} < 200$	$200 < d_{max} < 500$	$d_{max} > 500$
měkké	normální	vysoká normální	3 3	4 4	5 4	5 5
	příznivé	vysoká normální	3 2	3 3	4 4	5 4
pevné	normální	vysoká normální	2 2	3 2	3 3	4 3
	příznivé	vysoká normální	2 2	2 2	3 2	3 3

GEOSYNTETIKA V DOPRAVNÍ INFRASTRUKTUŘE

31.leden 2006 - Praha, 1.únor 2006 - Brno

GEOSYNTETIKA V DOPRAVNÍ INFRASTRUKTUŘE

31.leden 2006 - Praha, 1.únor 2006 - Brno

Vlastnosti	**Max. odchylka**	**Požadovaná hodnota s 95% pravděpodobností**		
		Třídy NT	Netex S 300	Netex A 160 TT
		2		
Min. tahová pevnost (kN/m)	-10%	10	10 (-20%)	10,5 (-10%)
Min. prodloužení při max. zatížení (%)	-20%	20	65 (±25%)	50 (±10%)
Max. hodnota při pádu kužele (mm)	+20%	36	10 (+3mm)	26 (+4mm)
Min. index energie (kN/m)		2,1	3,25	2,6
Min. propustnost – VI_{H50} index(10^{-3} m/s)	-30%	3		50 (-15)
Max. velikost průliny (mm)	±30%	0,2	0,13 (±0,05mm)	0,085 (±0,025mm)
Max. odchylka plošné hmotnosti		±12%		±10%
Max. odchylka hodnoty CBR		-10%	-20%	-10%

Závěr

Systém NorGeoSpec poskytuje vhodné vodítko pro navrhování GTXnw pro separační funkci v dopravních stavbách a podílí se tak na ekonomickém návrhu těchto staveb a na zajištění jejich dlouhodobé životnosti

Děkuji za pozornost