Chyby a nedostatky při používání geosyntetik ve stavební praxi

9. duben 2008 – Praha, 10. duben 2008 - Brno

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Přednáší: Ing. Václav Trávníček, Ing. Dalibor Grepl

ČESKÁ REPUBLIKA

International Geosynthetics Society - Česká republika

Obecná doporučení při realizaci

- Dodržení správné zrnitosti zásypových materiálů
- Odvodnění podloží a tělesa zemní konstrukce
- Ochrana geosyntetických materiálů před jejich poškozením stavební technikou
- Pokládka geosyntetika (kotvení, vypnutí, boční napojení atd.)
- Včasná spolupráce s geotechnikem a dodavatelem geosyntetika

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Výztuž nutno zabudovat do konstrukce ŠETRNÝM ZASYPÁNÍM A ZHUTNĚNÍM materiálu

Pro kvalitní zaklínění zrn do oka výztuže je nutno aby rozměr oka byl cca 2x až 3x větší než Ø zrna d_{50} zeminy

Pro příliš ostrý a hrubý materiál je vhodné použít ochrannou krycí vrstvu

Vhodná zrnitost zásypového materiálu

Vhodné řešení s ochrannou krycí vrstvou

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Nebezpečí poškození geosyntetik se zvyšuje s hrubozrnností a ostrohranností použité sypaniny
Velmi hrubozrnný materiál neposkytuje možnost dokonalého zaklínění zrn do ok geomříže
Zůstává nevyplněný prostor ve struktuře vyztužované vrstvy
Ne příliš vhodné řešení

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Zásypový materiál - ostrohranný balvanitý zásyp přímo na geotextilii

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Příliš jemný materiál – nenastává efekt zaklínění zrn zeminy do výztuže

V případě jílovitých zemin jsou pro vyztužení doporučovány geotextílie

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Voda v zemní konstrukci = jistý zdroj stálých problémů

Soustředěný přítok odvodní – drenážní žebra

Rozptýlené přítoky odvodní – plošný drén pod konstrukcí o mocnosti cca 30 cm

Odvodnění zemní konstrukce štěrkovým drenážním žebrem

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Málo propustné podloží – nevyřešeno odvedení prosakující vody

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Pojezdy vozidly

Žádné stavební ani dopravní prostředky nesmí pojíždět přímo po povrchu výztuže

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Důsledná kontrola při provádění prací je naprosto nezbytná

Nejvyšší riziko poškození geosyntetik hrozí při pokládce a zahrnutí

Vozidla musí navážet zeminu po již rozhrnuté vrstvě

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Nepříznivý vliv klimatických podmínek
Nízké teploty způsobily zkřehnutí a lom materiálu

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Poškození výztuže stavební mechanizací na provedeném díle

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Připravený podklad a pečlivé položení výztuže umožní maximální využití všech nabízených vlastností geosyntetika

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Pokládka a zahrnutí výztužné geomříže s čelním přesypem

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Rozvinutí a ukotvení separační geotextilie

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Pěkná práce

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Zvlněná výztuž, (absence kotevních spojů, fixace)
Pro účely vyztužování je důležité vypnutí výztuže a tím její rychlé zapojení do přenosu zatížení
!!!!! Vyvarovat se vytváření záhybů a boulí !!!!!

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Zvlněná výztuž

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Výztuž nutno zasypávat ve směru překrytí tzv. čelním přesypem

Zvlněná geomříž v důsledku nesprávného způsobu rozprostírání zásypu

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Čelní přesyp

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Nevypnuté čelo

Přetažení a pečlivé zabalení výztuže v líci vyztužené vrstvy umožňuje max. využití tahové pevnosti výztuže

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Nevypnuté čelo

Dle TP 97 jsou přípustná násl. nejvyšší protažení

Protažení v důsledku zatížení geosyntetické výztuže u opěrných zdí a mostních opěr (po dobu životnosti stavby) – do 1%

Protažení geosyntetické výztuže u strmých svahů (po dobu životnosti)– do 3%

Protažení geosyntetické výztuže na měkkém podloží (do ukončení konsolidace podloží) – do 5%

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Nevhodné zacházení při přepravě a na staveništi

Geosyntetická výztuž musí být skladována tak, aby nedošlo ke zhoršení jejích mechanických vlastností

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

I tak mohou dopadnout kvalitní výrobky

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Završení prací - protierozní ochrana a ozelenění zemní konstrukce
Vhodný sklon svahu pro trvalé uchycení souvislé vegetace - do 65 °

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Vegetace na svahu násypu

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Ukázka vodní eroze na svazích bývalého povrchového dolu Ležáky

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

Ozelenění lze dosáhnout i při vyšším úhlu sklonu svahu-hydroosevem

SPRÁVNÁ APLIKACE – MAXIMÁLNÍ VYUŽITELNOST

ČESKÁ REPUBLIKA

Lícová stěna je zelená i když příroda již spí ……

Závěr

Důsledná kontrola prováděných prací je naprosto nezbytná

Lidský faktor je pro kvalitu prací klíčový

Homo sapiens sapiens (člověk moudrý vyspělý)
hledá vždy cestu nejmenšího odporu = vyšší riziko nekvalitních prací

Při správné aplikaci se o využití svých vlastností postarají geosyntetika sama

Děkuji za pozornost