

Témata bakalářských a diplomových prací - geotechnika

Vyučující	Téma
doc. Butovič	Bakalářské práce
	Možnosti minimalizace zóny poškození horniny (EDZ) - rešerše rozsahu pro jednotlivé způsoby realizace podzemního díla a návrhy na její minimalizaci
	Optimalizace profilů podzemní části úložišť radioaktivních odpadů - rešerše stávajícího návrhu, úprava profilů na základě požadavků na dopravu a ukládání obalových souborů a minimalizaci zóny poškození horniny
	Analýza a zhodnocení konvenční a mechanizované ražby pro ukládací chodby hlubinného úložiště radioaktivních odpadů - porovnání a zhodnocení výhod a nevýhod obou metod realizace podzemních děl
	Technicko-ekonomické zhodnocení možností založení pozemní komunikace na rašelinách - návrh alternativních řešení a jejich ekonomické porovnání
	Technicko-ekonomické zhodnocení možností zmrazování zeminového prostředí při realizaci podzemních staveb - návrh alternativních řešení a jejich ekonomické porovnání
	Zpětná analýza ražeb strojovny vzduchotechniky Bubenečského tunelu - vyhodnocení výsledků geotechnického monitoringu a zpracování "zpětného" statického výpočtu jednoho z největších ražených profilů tunelů v Praze
	Magisterské práce
	Statické řešení dvoupatrových tunelů Libeňské spojky - návrh technického řešení hloubených tunelů v patrovém uspořádání ve složitých prostorových podmínkách
	Podchod raženého Jarovského tunelu pod železniční trať v Praze - návrh technického řešení tunelu v místě křížení s železniční tratí (minimální nadloží a požadavek na zachování provozu na trati)
	Zhodnocení vlivu radiální svorníkové výztuže u mělce vedených tunelů - parametrická studie založená na 2D modelování různých způsobů radiálních svorníků, určení míry jejich vlivu a porovnání se skutečností v případě vybraných tunelů v ČR
	Účinky dopravy na mělce vedená podzemní díla - specifikace zdrojů a účinků zatížení v závislosti na hloubce podzemního díla pod povrchem terénu
prof. Hilar	Aktuální témata využívající spolupráci se stavebními firmami (dle dohody)
	Vyhodnocení ražeb a zpětná numerická analýza vybraného tunelu
	Rešerše informací o dlouhých železničních tunelech
	Současné nové trendy v podzemním stavitelství
	Vyhodnocení geotechnického průzkumu trasy D metra v Praze
	Příprava výstavby dlouhých železničních tunelů
Ing. Ježek	Využití BIM modelování s ohledem na geotechnické úlohy
	Alternativní návrh zajištění stavební jámy a založení ve složitých základových podmínkách - například zakládání v proluce, v obtížných prostorových podmínkách, ve složité geologii atp.
Mgr. Kovářová	Vliv použitého restaurátorského prostředku na mechanicko-fyzikální vlastnosti hornin
	Určování původu historického stavebního kamene
	Posouzení účinnosti restaurátorského zásahu v čase
doc. Masopust	Stavební jáma v Praze 5, Projekt Smichoff
	Dálniční most na I/11 v Třinci (hlubinné založení mostní estakády)
	Stavební jáma v Praze 6 (zajištění svíslého výkopu stav. jámy v Bubenči)
	Praha 1, Václavské nám., hotel Evropa, zajištění stavební jámy
	D48 obchvat Frýdku-Místku, dálniční estakáda SO 212, založení.
	Sanace svahu a založení nové lanovky na Petřín v Praze
	Praha - Libeňský most, založení nového mostu X656
	Praha, metro D, zajištění stavební jámy pro vestibul
doc. Pruška	Numerický model podzemní konstrukce (2D popř. 3D) v MKP, obecná a parametrická studie chování modelu, obecná konstrukce či konkrétní podzemní stavba
	Výpočet únosnosti plošného základu na základě penetračních zkoušek
	Zlepšování základové půdy pomocí šterkopískových pilířů
	Zlepšování základové půdy pomocí geodrénů
	Výpočet seizmicky zatíženého plošného základu - porovnání metod
	Stabilita skalní stěny - porovnání řešení různými metodami (parametrická studie)
	Trvale udržitelná řešení v oboru zakládání staveb – redukce CO ₂ , používání recyklovaných materiálů, snižování spotřeby materiálů atp. (předpoklad znalosti anglického jazyka)
Ing. Salák	Alternativní projekt založení administrativní budovy v centru Prahy
	Variantní návrh pažení hluboké stavební jámy "
	Návrh zajištění stavební jámy tryskovou injektáží "
Ing. Košťál	Studie převedení vod z lokality Křinec v rámci zahlazování důlní činnosti
	Nápravná opatření veslařský kanál Račice - studie proveditelnosti
	Návrh sanace a využití bývalého odkaliště
	Doly Bílina - Komplexní projekt snížení prašnosti
	Stanovení geotechnických rizik a podmínek stability svahů zbytkové jámy a budoucího jezera
	Geotechnický monitoring při hloubení šachet a ražbě kabelových tunelů - IOT snímače

	Stabilizace budovy čističky důlních vod - případová studie
	Geotechnický průzkum lokality pro plochu Gigafactory
	Studie proveditelnosti hlubinné těžby lomu Kamenný Vrch
	3D geotechnický model lokality
Ing. Šiška	Optimalizace návrhu základových prvků pomocí genetického algoritmu (základní znalost programování výhodou)
	Návrh/posouzení geotechnické konstrukce s využitím vlastnoručního laboratorního stanovení geotechnických parametrů
	Laboratorní zkoušky zemin a hornin - dle preferencí studenta (triaxiál, smyk, edometr, pevnost v prostém tlaku, PLT, zrnitost, konzistenční meze, Proctor...)
prof. Vaníček + Ing. Jirásko	A. Zakládání staveb
	Praktický příklad založení objektu v zástavbě - projekt
	Využití energetických pilot pro založení stavby a pro snížení energetické náročnosti objektu – pohled technický a environmentální - podpořený numerickým modelováním
	B. Zemní konstrukce
	Srovnávací studie stabilizace soudržných zemin (vápem, cementem...) – laboratorní studie
	Srovnávací studie výpočtu stability svahů dle stupně bezpečnosti a dle evropské normy EC 7 – analytické a numerické metody
	B1 Zemní konstrukce dopravních staveb
	Variantní návrh a posouzení silového prvku při sanaci sesuvu na dálnici D8 – projekt alternativní sanace podpořené numerickým modelováním
	Posuzování ochranných bariér dopravní infrastruktury proti padání skal, kamenů – rešerše + terénní zkoušky simulace impaktu na navrženou bariéru
	Srovnávací studie různých typů násypu dálničního tělesa – porovnání různých alternativ na podkladě analytických výpočetních metod a principů udržitelné výstavby – nároky na zábor půdy, energetické hledisko včetně CO2 stopy
	Srovnávací studie rozšíření dálničního tělesa (násypu i zářezu) při limitované možnosti záboru půdy – pro vybrané situace porovnání různých alternativ a jejich vyhodnocení i z pohledu udržitelné výstavby
	Problematika využití velkoobjemového odpadu v zemních konstrukcích dopravní infrastruktury – laboratorní zkoušky vlastností odpadu + návrh zabudování do zemní konstrukce – posouzení mezních stavů a environmentální dopad
	Využití geotermální energie v dopravních stavbách – studie využitelnosti geotermální energie, aplikace na konkrétní aplikaci
	B2 Zemní konstrukce vodních staveb
	Rekonstrukce rybníční hráze – rešerše podkladových materiálů, zpracování projektové dokumentace
	Srovnávací výpočty návrhu nízké sypané hráze – rešerše dosavadních postupů s požadavky EC 7 z pohledu různých mezních stavů + srovnávací výpočty
	Protipovodňové hráze z pohledu mezního stavu povrchové eroze – rešerše + variantní řešení + vyhodnocení z pohledu udržitelné výstavby + podpora pomocí laboratorních zkoušek
	Studie rozboru dopadu povodní na dopravní strukturu vybrané lokality – výběr lokalit kde dopady povodní na dopravní infrastrukturu byly významné – vyhodnocení obecné + rozbor provedených sanačních opatření + návrh alternativního řešení z technického hlediska
	Studie rozboru dopadu povodní na dopravní strukturu vybrané lokality – ekonomický pohled, ztráty versus náročnost sanačních prací – míra rizika
	Studie mezního stavu porušení typu HYD na nízkých sypaných či protipovodňových hrázích – rešerše významu tohoto typu porušení, praktické návrhy pro základní typy hrází
	B 3 Zemní konstrukce environmentálních staveb
	Těsnicí systémy skládek odpadů – rešerše nároků, laboratorní zkoušky smykového odparu na kontaktu jednotlivých vrstev těsnícího systému
	C. Environmentální geotechnika
	Hodnocení geotechnických konstrukcí z pohledu principu udržitelné výstavby – srovnávací studie alternativních návrhů geotechnické konstrukce z pohledu ceny, úspory půdy, úspory energie, CO2 stopy (vhodné i pro obor E)
	Studie rozsahu brownfields na vybrané lokalitě – rešerše + návrh řešení
	D. Mechanika zemin
	Neodvodněná smyková pevnost jemnozrnných zemin – rešerše + laboratorní zkoušky za různého stupně nasycení
	Srovnávací studie kontroly povrchu ztuhlé vrstvy – rešerše + laboratorní a polní zkoušky statickou a dynamickou zatěžovací deskou
	Rozbor geotechnických parametrů získaných při terénní penetrační zkoušce – rešerše typů penetračních zkoušek a jejich vyhodnocení + realizace vlastních terénních zkoušek
	Vliv vlhkosti a míry ztuhnutí na vlastnosti těsnících prvků (přehrad, skládek) – rešerše + vlastní laboratorní a polní zkoušky zaměřené na propustnost
	Termické vlastnosti zemin a hornin – rešerše + vlastní laboratorní zkoušky
	Aplikace BIM v geotechnice
doc. Záleský	Bakalářské a Magisterské práce - rozsah a přístup bude upraven pro Bc. / Mgr.
	Alternativní vyhodnocení zatěžovacích zkoušek gabionů a porovnání s výpočty vývoje porušení stability
	Testování optovláknových měřidel pro detekci plouzivých svahových pohybů u Lanové dráhy Petřín
	Analýza příčin vad založení mostu a návrh kontrolního sledování k ověření výsledků analýzy
	Porovnání sledování svahových deformací digitálním systémem Trivec a optovláknovým měřidlem v lokalitě Petřín
	Alternativní vyhodnocení provedených zatěžovacích zkoušek pramencových kotev se sledováním mobilizace kořenů
Ing. Zemanová	Návrh základové desky - porovnání přístupů implementovaných ve SCIA, GEO deska, Dlubal nebo Plaxis (pružné podloží s různými přístupy k určení jeho parametrů versus 3D model podloží)
	Únosnost a sedání pilot - porovnání různých přístupů (např. pro sedání princip T-z metody, metoda regresních koeficientů, vliv negativního plášťového tření apod.)

	Numerické modelování horninových kotev - rešerše a porovnání přístupů
	Modelování interakce základové desky s podložím (magisterská práce - možné řešit i část zadání v rámci projektů nebo bakalářské práce) - pružné podloží s různými přístupy k určení jeho parametrů versus 3D model podloží , porovnání výpočetních přístupů a metod stanovení parametrů pružného podloží (SCIA, GEO deska, Dlubal, Plaxis) , aplikace na vybrané úloze (v případě magisterské práce analýza reálné stavby)
	Pružinové modely v geotechnických úlohách (vhodné pro projekt či bakalářskou práci) - rešerše jejich využití pro rozličné geotechnické konstrukce, analýza vybraného problému (případně porovnání s numerickým modelem)
	Modelování pilotových základů (magisterská práce - možné řešit i část zadání v rámci projektů nebo bakalářské práce) - únosnost a sedání pilot, porovnání přístupů k modelování pilotových základů , případně zohlednění vlivu negativního plášťového tření , aplikace na vybrané úloze (v případě magisterské práce založení mostní konstrukce)
	Analýza stability svahu s přítomností slabé tenké vrstvy v podloží (vhodné pro projekt či bakalářskou práci) - vliv vlastností slabé vrstvy na výsledné smykové porušení, vypořádání se s lokálními smykovými plochami apod., porovnání metod mezní rovnováhy a numerického řešení, vliv podzemní vody
	Založení staveb a konstrukcí na zemních vrutech a ocelových šroubových pilotách (vhodné pro projekt či bakalářskou práci) - přehled systémů, princip návrhu a posouzení, numerický model chování prvku, aplikace na vybraný problém
	Numerické modelování horninových kotev (vhodné pro projekt) - rešerše a porovnání přístupů, analýza vybraného problému
	Energetické piloty (vhodné pro projekt) - rešerše literatury, princip návrhu a posouzení
	Navrhování pažicích stěn (vhodné pro projekt) - variantní výpočet, porovnání přístupů, aplikace na vybrané úloze