CENTRUM EXPERIMENTÁLNÍ GEOTECHNIKY

FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE

OBLAST ČINNOSTI

- Vědecko-výzkumné aktivity spojené s experimentálním testováním materiálů pro podzemní stavby, např. pro hlubinné úložiště radioaktivních odpadů
- Akreditovaná zkušební laboratoř mechaniky zemin se specializací na vysoce bobtnavé jíly – bentonity
- Návrhy, konstrukce a provozování in situ experimentů
- Výuka předmětů orientovaných na experimentální geotechniku, ve spolupráci s Katedrou architektury výuka podzemní architektury v kaverně štoly Josef
- Provozování Podzemní laboratoře Josef a Regionálního podzemního výzkumného centra URC Josef

SLOVO VEDOUCÍHO KATEDRY

„Centrum experimentální geotechniky se orientuje na výuku, výzkum a experimenty – jejich návrh, konstrukci a provozování. Mimo laboratoře na fakultě pro své aktivity 14 let využívá hlavně Podzemní laboratoř Josef a přilehlý povrchový areál. Jednou z oblastí výzkumu pracoviště je problematika spojená s ukládáním radioaktivních odpadů do geologického úložiště, ale řeší se zde i problémy spojené např. s izolací podzemních staveb či malých vodních nádrží. Do řešení experimentů mohou být zapojeni i studenti, kteří pak získávají zkušenosti s řešením reálných projektů v in situ prostředí, “ říká ***Ing. Jiří Šťástka, Ph.D.***

ZAJÍMAVÉ PROJEKTY

VÝSTAVBA, PROVOZOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ DEMONSTRAČNÍHO EXPERIMENTU MOCK-UP JOSEF

Mock-Up Josef je in situ fyzikální model, první v České republice, simulující vertikální uložení kontejneru s vyhořelým jaderným palivem. U experimentu se jedná o výzkum působení tepla a podzemní vody na těsnící bentonitovou bariéru, tzv. buffer, o které se předpokládá, že bude v hlubinném úložišti obklopovat kontejner s vyhořelým jaderným palivem. Hlavním cílem projektu je popsat chování bentonitové bariéry dlouhodobě zatěžované teplem a saturované vodou z okolní horniny. Uvnitř bariéry jsou průběžně monitorovány tlak, teplota a relativní vlhkost v pěti horizontálních a jednom vertikálním profilu. Změny jsou sledovány pomocí čidel umístěných i v okolním horninovém masivu, kde se sleduje šíření tepla do okolí experimentu, napjatost masivu, rozevírání trhlin, konvergenčním měřením se monitoruje případná deformace okolního výrubu.

DOPAS - FULL SCALE DEMONSTRATION OF PLUG AND SEALS

DOPAS byl rozsáhlý evropský projekt, na kterém se z ČR podílely Fakulta stavební ČVUT, ÚJV Řež a Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO). Cílem byla výstavba experimentální tlakové a těsnící zátky (EPSP – Experimental Pressure and Sealing Plug) v žulovém masivu ve štole Josef. Těsnicí zátky budou v hlubinném úložišti oddělovat již zaplněné prostory od prostor nezaplněných. Experiment EPSP byl úspěšně postaven v roce 2015 v Podzemní laboratoři Josef. Vybudováním zátky se potvrdilo, že navržené technologie a použité materiály jsou vhodné k aplikaci v budoucím HÚ. Souběžně se stavbou zátky byl instalován i monitorovací systém – v experimentu a okolní hornině bylo umístěno cca 250 čidel. Pro ověření správné funkce zátky je nezbytné provozovat experiment v delším časovém horizontu, proto za podpory SÚRAO testování EPSP pokračuje i po skončení evropského projektu.

/ provozování Podzemní laboratoře Josef / in situ výzkum / experimentální činnost / akreditovaná laboratoř / testování materiálů pro podzemní stavby a vodní díla / hlubinné úložiště radioaktivních odpadů / ukládání CO2 / crash testy /

CENTRUM EXPERIMENTÁLNÍ GEOTECHNIKY

FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE

SPOLUPRÁCE S FIRMAMI A INSTITUCEMI

Centrum experimentální geotechniky (CEG) spolupracuje při realizaci projektů v Podzemní laboratoři Josef s výzkumnými institucemi a firmami z České republiky i ze zahraničí. Pracoviště je členem sítě podzemních laboratoří, která je zastřešena Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (IAEA) ve Vídni. Mezi dlouhodobé partnery patří např. ÚJV Řež, Česká geologická služba, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, z průmyslových firem jsou to např. Keramost nebo Chemcomex Praha. Evropské projekty jsou řešeny v součinnosti s mnoha univerzitami a jinými institucemi. Významným zadavatelem výzkumu je Správa úložišť radioaktivních odpadů, která zodpovídá za budování hlubinného úložiště radioaktivních odpadů.

VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A EXPERTNÍ ČINNOST

Vědecko-výzkumná činnost CEG je zaměřena převážně na experimentální práce spojené s výzkumem a vývojem inženýrské bariéry pro hlubinné úložiště radioaktivních odpadů – testování vlastností bentonitu, návrh a ověřování technologie výstavby bentonitové bariéry, monitoring pro in situ experimenty. Na pracovišti jsou dále realizovány např. výzkumné práce spojené s těsněním vodních děl nebo hydrogeologických vrtů. Z velké části je pro výzkum využívána Podzemní laboratoř Josef. CEG poskytuje svým partnerům ve štole Josef jedinečné zázemí pro realizaci výzkumu i v dalších oblastech (skladování energie v podzemí, rozrušování hornin, výzkum horninového prostředí, podzemní geodézie, akustický výzkum podzemních staveb, rázové zkoušky v crash komínu, atd.).

UPLATNĚNÍ STUDENTŮ A PROPOJENÍ S PRAXÍ

Pedagogové CEG vyučují předměty orientované na experimentální geotechniku, jejichž výuka probíhá jak v laboratořích CEG, tak v Podzemní laboratoři Josef. Pedagogové rovněž vedou studenty, kteří ve svých závěrečných pracích, bakalářských i magisterských, zpracovávají témata zaměřená na aktuální otázky z oboru geotechniky nebo témata související s výzkumnými projekty CEG. Studenti získávají ve štole Josef významné praktické zkušenosti z práce a výzkumu v podzemí a své uplatnění nacházejí zejména ve firmách zaměřených na podzemní stavby.

CEG.FSV.CVUT.CZ

Vedoucí pracoviště:
Ing. Jiří Šťástka, Ph.D.
+420 224 355 520
jiri.stastka@fsv.cvut.cz

Sekretariát a administrativa:
Jana Večeřová
+420 224 355 507
jana.vecerova@fsv.cvut.cz

Projekty Fakulty stavební ČVUT v Praze jsou řešeny s finanční podporou těchto poskytovatelů:

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
MINISTERSTVO KULTURY
MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY
PRAHA PRAGUE PRAGA PRAG
TA ČR
GAČR GRANTOVÁ AGENTURA ČESKÉ REPUBLIKY

Projekty realizované k červenci 2020. Názvy projektů jsou uvedeny u konkrétních příkladů. Tento katedrový list je financován z prostředků Fakulty stavební ČVUT v Praze.