

Robotika v podzemí 2026

— studentská vědecká konference

Robotics Underground 2026

— student scientific conference

Datum konání: 11. 6. 2026

Místo konání: Podzemní laboratoř Josef, Smilovice 93

Pořadatel: Centrum experimentální geotechniky, Fakulta stavební ČVUT v Praze

Grafická úprava: Karolína Hanková



FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE



PL JOSEF

Podzemní laboratoř Josef

The Josef Underground Laboratory

Podzemní laboratoř Josef je unikátní externí pedagogické a výzkumné pracoviště **Fakulty stavební ČVUT** v Praze. Nachází se ve středních Čechách nedaleko Chotilska u Slapské přehrady a spadá pod správu **Centra experimentální geotechniky (CEG)**.

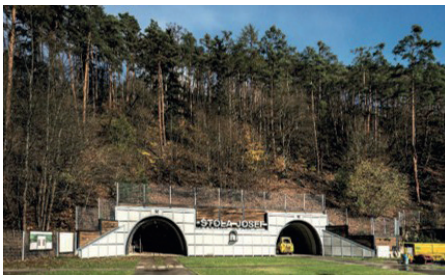
V nadzemním areálu má laboratoř administrativní i technologické zázemí včetně dílen. Dále se zde nachází plně vybavené prostory akreditované laboratoře zaměřené na geotechnické zkoušky, se speciálním zaměřením na **bobtnavé jíly**.

Z průzkumného dolu špičkovým pracovištěm

— Základem laboratoře je bývalé důlní dílo štola Josef s celkovou délkou chodeb téměř 8 km. Štola byla vyražena v letech 1981–1991 během rozsáhlého geologického průzkumu ložisek zlata v oblasti Psích hor.

— Těžba zlata se ukázala jako ekonomicky i ekologicky nevýhodná a chodby zůstaly opuštěné.

— V roce 2007 podzemí převzal tým z CEG FSv ČVUT a proměnil ho v moderní vědecké centrum, kde se potkává historie se špičkovou vědou.



The Josef Underground Laboratory is a unique external educational and research facility of the **Faculty of Civil Engineering at CTU in Prague**. Located in Central Bohemia, near Chotilsko by the Slapy Reservoir, it is managed by the **Centre of Experimental Geotechnics (CEG)**.

The surface facility features a secured complex that provides necessary administrative and technological background. Furthermore, it houses fully equipped facilities of an accredited laboratory focused on geotechnical testing, with a special emphasis on **expansive (swelling) clays**.



From a Prospecting Mine to a Top-Tier Research Center

— **The foundation of the laboratory** is the former Josef Gallery, a mining site with a total tunnel length of nearly 8 km. The gallery was excavated between 1981 and 1991 during an extensive geological survey aimed at gold deposits in the Psí hory region.

— **Gold mining** proved to be economically and ecologically unviable, and the tunnels were subsequently abandoned.

Hlavní technické výhody

Štola byla ražena horizontálně, laboratoř tak má skvělé provozní podmínky:

- Snadný přístup: Do podzemí se vstupuje přímo z povrchu, není nutné fárání (sjíždění výtahem).
- Přirozené odvodnění: Voda z podzemí vytéká sama díky přirozenému spádu.
- Ideální pro pokusy: Síť bočních chodeb (rozrážek) poskytuje prostor pro *in-situ* experimenty (pokusy prováděné přímo na místě v reálných podmínkách).

— **In 2007**, a team from CEG FCE CTU took over the underground complex and transformed it into a modern scientific center.

Key Technical Advantages

The Gallery was horizontally driven, that means:

- **Easy Access:** Entry to the underground is direct from the surface, eliminating the need for hoisting or shaft sinking.
- **Natural Drainage:** Water drains away naturally by gravity flow due to the slope of the tunnels.
- **Ideal for Testing:** A network of lateral tunnels (crosscuts) provides conditions for *in-situ* experiments (testing conducted directly on-site under real-world conditions).



Robotika v podzemí 2026

Robotics Underground 2026



Robotika v podzemí je specializovaná akce, kterou pořádá Centrum experimentální geotechniky v unikátním areálu Podzemní laboratoře Josef. První ročník se uskutečnil v roce 2024, letos nás tedy čeká již **třetí ročník**. Akce vznikla jako platforma pro propojení komerčních firem s podzemní laboratoří a neustále se rozvíjí.

Hlavním lákadlem jsou témata, která hýbou moderním průmyslem – především **vznik robotických pracovišť, využití BIM technologií a umělé inteligence (AI) a jejich vzájemné propojování**. Tato synergie přitahuje nejen firemní partnery, ale i akademickou obec.

Robotics Underground is a specialized event organized by the Centre of Experimental Geotechnics within the unique complex of the Josef Underground Laboratory. The inaugural event took place in 2024, which means that this year marks its **third edition**. The event began as a platform to connect commercial companies with the underground laboratory and has been continuously evolving.

The main highlights are subjects driving modern industry – particularly **the development of robotic workstations, the utilization of BIM technologies and artificial intelligence (AI), and their mutual interconnection**. This synergy attracts not only corporate partners but also the academic community.

Letošní novinka: Zapojení studentů

Letošní ročník výrazně rozšiřuje svůj záběr a otevírá dveře mladým talentům, a to jak ze středních, tak z vysokých škol.

Pro studenty vysokých škol je v rámci programu připravena **Studentská vědecká konference** zaměřená na robotizaci, automatizaci a digitalizaci.

— **Cíl konference:** Vzájemná výměna informací a sdílení zkušeností z aktuálních projektů napříč různými pracovišti (v rámci ČVUT i mimo něj).

— **Kdo bude prezentovat:** Studenti magisterských a doktorských studijních programů akreditovaných na ČVUT.

This Year's New Feature: Student Involvement

This year's edition significantly expands its scope and opens its doors to young talents from both secondary schools and universities.

For university students, the program features a **Student Scientific Conference** focused on robotization, automation, and digitalization.

— **Objective of the Conference:** To facilitate mutual information exchange and share experiences from ongoing projects across various departments (both within and outside of CTU in Prague).

— **Presenters:** Master's and doctoral degree students enrolled in programs accredited at CTU.



Porota Judges

Předseda

Ing. Jiří Štáštka, Ph.D.

Vedoucí Podzemní laboratoře Josef a Centra experimentální geotechniky na Fakultě stavební. V oblasti robotiky se specializuje na využití nových trendů, jako jsou digitalizace, automatizace a robotizace, pro experimentální výzkum ve stavebnictví, například pro speciální podzemní konstrukce – úložiště odpadů a energií, diagnostiku staveb a vývoj nových technologií.

Členové

**prof. Ing. Bc. Radoslav Sovják,
Ph.D., LL.M.**

Stavební inženýr a vysokoškolský pedagog působící na Fakultě stavební ČVUT v Praze, kde se podílí také na aktivitách spojených s iniciativou Stavebnictví 4. 0. Ve své odborné činnosti se zaměřuje na propojení stavebnictví s moderními technologiemi, zejména na využití robotiky, automatizace a digitalizace pro experimentální výzkum a inovace v oboru. Věnuje se vývoji a aplikaci pokročilých metod pro diagnostiku konstrukcí, testování materiálů a realizaci specifických stavebních řešení, přičemž klade důraz na nasazení robotických systémů a inteligentních technologií v prostředí stavebnictví.

doc. Dr. Ing. Jan Pruška

Vystudoval Fakultu stavební ČVUT v Praze, kde je vedoucím Katedry geotechniky. Profesionálně se zabývá podzemními stavbami a numerickým modelováním úloh geomechaniky. Je autorizovaným inženýrem ČKAIT a zkušební komisař pro obor geotechnika, člen předsednictva České tunelářské asociace, předseda redakční rady časopisu Tunel, člen poradního panelu II SÚRAO. Podílí se na tvorbě norem a technických předpisů.

Ing. Petr Konrád, Ph.D.

Vedoucí Laboratoře automatizace a odborný asistent Experimentálního centra Fakulty stavební. Zabývá se digitalizací, robotizací a umělou inteligencí ve stavebnictví – identifikace trendů automatizace, vývoj procesů robotizace prefavýroby, digitalizace diagnostických metod a související výzkum a vývoj pokročilých stavebních materiálů.

Ing. Michal Mára, Ph.D.

Působí na ČVUT v Praze, kde je součástí týmu Experimentálního centra Fakulty stavební. Věnuje se propojení stavebnictví s robotikou a moderními digitálními technologiemi. Zaměřuje se na zavádění pokročilých materiálových řešení, automatizaci a digitalizaci stavebních procesů, chytrou prefabrikaci i vývoj metod experimentálního měření. Podílí se na výzkumných a inovačních projektech, které mají napomoci posunu českého stavebnictví směrem k principům Průmyslu 4. 0. Usiluje o to, aby výsledky výzkumu našly praktické uplatnění.

Ing. Bendl Jiří

Vystudoval Fakultu stavební ČVUT v Praze, kde je vedoucím Katedry geotechniky. Profesionálně se zabývá podzemními stavbami a numerickým modelováním úloh geomechaniky. Je autorizovaným inženýrem ČKAIT a zkušební komisař pro obor geotechnika, člen předsednictva České tunelářské asociace, předseda redakční rady časopisu Tunel, člen poradního panelu II SÚRAO. Podílí se na tvorbě norem a technických předpisů.

Ing. arch. Jan Kašpar, Ph.D.

Absolvent programu Architektura a stavitelství (2010 Mgr., 2015, Ph.D.), odborný asistent na Katedře architektury, koordinátor studentské vědecké a odborné činnosti a tajemník doktorského studia školícího pracoviště. Zaměření výuky: ateliérová a výtvarná tvorba. Odborné zaměření: občanské stavby, bytové stavby, venkovský prostor, podzemní architektura a výtvarná tvorba. Praktikující architekt, člen ČKAIT.

Přednášející

Speakers

Ing. Yakub Ahmed

Ing. Kateřina Černochová

Ing. Ondřej Kryl, B.Sc.

Ing. Martina Kulíková

Ing. Natálie Novotná

Mgr. Ing. Eliška Pilařová

Ing. Matyáš Ratislav

Ing. Yakub Ahmed

- **Robotická manipulace při sestavování prefabrikovaného dřevěného panelu**
- **Robotic manipulation in the assembly of a prefabricated wooden panel**

Tento projekt se zaměřuje na praktické využití robotické manipulace při výrobě prefabrikovaných dřevěných panelů. Práce se zabývá návrhem a testováním robotického montážního procesu využívajícího šestiosého průmyslového robota pro manipulaci a sestavování konstrukčních dřevěných prvků. Pro ověření proveditelnosti, přesnosti a efektivity automatizované montáže ve srovnání s konvenčními výrobními metodami byl zhotoven experimentální prefabrikovaný panel. Projekt hodnotí přesnost robotických operací, identifikuje současná technická omezení a poukazuje na potenciál robotiky a automatizace pro budoucnost prefabrikované dřevostavby. Výsledky ukazují, jak mohou robotické technologie přispět k efektivnějším, přesnějším a digitálně řízeným stavebním procesům.

This project presents the practical application of robotic manipulation in the production of prefabricated wooden panels. The work focuses on the development and testing of a robotic assembly process using a six-axis industrial robot for handling and assembling structural timber elements. An experimental prefabricated panel was produced to verify the feasibility, precision, and efficiency of automated assembly in comparison with conventional manufacturing methods. The project evaluates the accuracy of robotic operations, identifies current technical limitations, and highlights the potential of robotics and automation for the future of prefabricated timber construction. The results demonstrate how robotic technologies can contribute to more efficient, precise, and digitally controlled construction processes.

Ing. Kateřina Černochová

- **Proč si stavební software často nerozumí?
Úvod do interoperability dat ve stavebnictví**
- **Why Do Construction Software Applications Often Fail to Understand Each Other? An Introduction to Data Interoperability in the Construction Industry**

Digitalizace stavebnictví vede k využívání stále většího množství specializovaných softwarových nástrojů pro navrhování, realizaci a správu staveb. S rostoucím počtem používaných aplikací zároveň vzniká potřeba efektivní výměny dat mezi jednotlivými systémy. Schopnost různých programů sdílet a správně interpretovat informace je označována jako interoperabilita dat a představuje jeden ze základních předpokladů úspěšné digitalizace stavebnictví. Příspěvek představí problematiku interoperability dat v rámci BIM a vysvětlí význam otevřeného formátu IFC, který slouží k výměně informací mezi různými softwarovými nástroji. Zaměří se na důvody vzniku otevřených standardů a jejich úlohu při sdílení informací ve stavebnictví. Současně představí jejich význam pro automatizované zpracování dat i výzvy spojené s přenosem informací mezi různými softwarovými nástroji. Cílem příspěvku je srozumitelně přiblížit základní principy fungování IFC a jeho roli v procesu digitalizace stavebnictví.

The digitalization of the construction industry has led to the increasing use of specialized software tools for the design, construction, and operation of buildings and infrastructure. As the number of applications continues to grow, so does the need for efficient data exchange between different systems. The ability of software applications to share and correctly interpret information is referred to as data interoperability and represents one of the key prerequisites for successful digitalization in construction.

This presentation introduces the issue of data interoperability within Building Information Modeling (BIM) and explains the role of the open IFC format, which is widely used for information exchange between different software tools. The presentation will discuss the reasons for the development of open standards and their role in information sharing across the construction sector. It will also highlight their importance for automated data processing and address the challenges associated with information exchange between different software applications. The aim of the presentation is to provide an accessible introduction to the fundamental principles of IFC and its role in the digital transformation of the construction industry.

Ing. Ondřej Kryl, B.Sc.

— Lokalizační systém na bázi UWB

— Localization system based on UWB

Prezentace se zabývá vývojem a implementací lokalizačního systému na bázi technologie Ultra Wide Band (UWB), který je určen pro prostorové zaměřování v podzemních prostorech. Hlavním cílem systému je digitalizace a zrychlení procesu určování polohy při demontáži experimentální zátky v rámci projektu DOPAS (experiment EPSP), kde dosavadní metodika spoléhá na manuální měření.

Navržené hardwarové řešení kombinuje mikrokontroléry STM32 (řízení měření metodou Time of Flight) a ESP-32-S3 (Wi-Fi brána). Systém integruje algoritmy pro automatickou kalibraci kotev a párování souřadnic s QR kódy vzorků. Výhledově se počítá s využitím technologie Inertial Measurement Unit (IMU) pro korekci natočení a přesnější polohování modulů v prostoru a s automatickým exportem dat do centrální databáze či BIM rozhraní. Projekt se aktuálně nachází ve fázi testování funkčnosti celého konceptu v Podzemní laboratoři Josef, kde proběhl prvotní sběr dat pro následné vyhodnocení a komparaci s klasickým geodetickým měřením.

The presentation addresses the development and implementation of a localization system based on Ultra Wide Band (UWB) technology, designed for spatial positioning in underground environments. The primary objective of the system is to digitalize and accelerate the positioning process during the dismantling of an experimental plug within the DOPAS project (EPSP experiment), where the current methodology relies on manual measurement.

The proposed hardware solution combines STM32 microcontrollers (controlling measurements via the Time of Flight method) and an ESP-32-S3 (serving as a Wi-Fi gateway). The system integrates algorithms for automatic anchor calibration and the pairing of coordinates with sample QR codes. Future plans include utilizing Inertial Measurement Unit (IMU) technology for orientation correction and more precise spatial positioning of the modules, alongside the automated export of data to a central database or a BIM interface. The project is currently in the phase of testing the functionality of the entire concept in the Josef Underground Laboratory, where initial data collection has been completed for subsequent evaluation and comparison with conventional geodetic measurements.

Ing. Martina Kulíková

- **Robotizace měření konvergencí v podzemí**
- **Robotization of convergence measurement underground**

Tento příspěvek mapuje současný stav a budoucí výzvy v oblasti měření konvergencí. Ačkoliv tradiční metody vynikají vysokou spolehlivostí a přesností, jejich zásadní nevýhodou je vysoká časová a personální náročnost. Příkladem je měření pomocí totální stanice, které sice garantuje milimetrovou přesnost, ale vyžaduje stálou přítomnost měřiče v podzemí. Další klasická metoda – měření pásmem – pak poskytuje pouze omezenou, jednorozměrnou informaci o změně vzdálenosti mezi dvěma body.

Současným trendem je postupná robotizace, jejímž cílem je eliminovat lidský faktor a zvýšit bezpečnost práce v podzemních prostorách. Mezi moderní přístupy patří mobilní SLAM skenery (Simultaneous Localization and Mapping), které umožňují mapování za chůze či z jedoucího vozidla. Tato technologie však naráží na své limity, neboť nedosahuje přesnosti požadované pro konvergenční měření. Alternativou jsou autonomní robotické platformy nesoucí totální stanici nebo LIDAR na samonivelační podložce. Robot sám dojede na stanovené místo, systém přístroj urovňuje do pracovní polohy, zorientuje se na referenční body a provede zaměření.

V současné praxi se proto stále hledá optimální kompromis mezi rychlostí a mobilitou (reprezentovanou SLAM skenery) a milimetrovou přesností (kterou poskytují klasické totální stanice).

This paper maps the current status and future challenges in the field of convergence measurement. Although traditional methods excel in high reliability and accuracy, their fundamental disadvantage is that they are highly time-consuming and labor-intensive. An example is measurement using a total station, which guarantees millimeter accuracy but requires the continuous presence of a surveyor underground. Another classical method—tape measurement—then provides only limited, one-dimensional information regarding the change in distance between two points.

The current trend is gradual robotization, the aim of which is to eliminate the human factor and increase occupational safety in underground spaces. Modern approaches include mobile SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) scanners, which enable mapping while walking or from a moving vehicle. However, this technology runs into its limits, as it does not achieve the accuracy required for convergence measurements. An alternative is autonomous robotic platforms carrying a total station or LiDAR on a self-leveling base. The robot drives to the designated location on its own, the system levels the instrument into its working position, orients itself to reference points, and performs the survey.

Therefore, current practice is still searching for the optimal compromise between speed and mobility (represented by SLAM scanners) and millimeter accuracy (provided by conventional total stations).

Ing. Natálie Novotná

- **Analýza efektivity využití šestiosého robota při výrobě dřevěných spojů**
- **Efficiency analysis of using a six-axis robot in the production of wooden joints**

Tato práce představuje praktické využití šestiosého průmyslového robota při výrobě dřevěných konstrukčních spojů. Zaměřuje se na možnosti propojení robotiky, digitální výroby a moderních technologií ve stavebnictví. V rámci práce je navržen a experimentálně ověřen robotický výrobní proces, při kterém robot vyrábí vybrané typy dřevěných spojů. Součástí je také analýza současného stavu robotizace ve stavebnictví a principů výroby dřevěných spojů. Experimentální část hodnotí přesnost, efektivitu a technologické možnosti robotické výroby ve srovnání s konvenčními postupy. Práce zároveň identifikuje současná technická omezení a poukazuje na potenciál robotiky a automatizace pro budoucnost dřevěných konstrukcí. Výsledky ukazují, že robotické technologie mohou přispět k efektivnějším, přesnějším a více digitalizovaným výrobním procesům ve stavebnictví.

This thesis presents the practical application of a six-axis industrial robot in the production of wooden structural joints. The work focuses on the integration of robotics, digital fabrication, and modern technologies into timber construction processes. As part of the project, a robotic manufacturing process is designed and experimentally verified, in which the robot produces selected types of wooden joints. The thesis also includes an analysis of the current state of robotization in the construction industry and the manufacturing principles of timber joints. The experimental part evaluates the precision, efficiency, and technological possibilities of robotic manufacturing in comparison with conventional production methods. Furthermore, the work identifies current technical limitations and highlights the potential of robotics and automation for the future of timber construction. The results demonstrate that robotic technologies can contribute to more efficient, precise, and digitally driven construction processes.

Mgr. Ing. Eliška Pilařová

- **Digitalizace, automatizace a AI v geotechnické projekci — průřez praxí oddělení Geotechniky, tunelů a mostů VECTORAMA s.r.o.**
- Digitalisation, Automation and AI in Geotechnical Design — A Cross-Section of Practice at the Geotechnics, Tunnels and Bridges Department, VECTORAMA s.r.o.

Příspěvek nabízí ilustrativní průřez tím, jak digitální nástroje, automatizace a umělá inteligence vstupují do každodenní projekční praxe v geotechnice a podzemním stavitelství. Na konkrétních zakázkách společnosti VECTORAMA s.r.o. představuje tři spojené roviny. První je parametrické modelování, ukázané na raženém železničním tunelu (Jakubský tunel), kde se příčný profil parametricky upravuje ve vztahu k výškovému vedení koleje — geometrie řízená parametry umožňuje rychlé generování variant a minimalizaci chyb. Druhou je metoda BIM, chápána nikoli jako 3D model, ale jako řízení strukturovaných informací o stavbě po celý životní cyklus v souladu s mezinárodními i národními standardy (ČSN EN ISO 19650, otevřený formát IFC 4.3, referenční označování dle ČSN EN IEC 81346); VECTORAMA se přitom aktivně podílí na tvorbě českého BIM standardu. Třetí rovinou je praktické využití AI — od generování skriptů pro parametrické modelování po tvorbu vizualizací návrhů. Všechny tři roviny uplatnění pokročilých nástrojů modelování a AI jsou doloženy na reálných projektech, mimo jiné na sanaci tělesa železničního spodku v úseku Hájek–Dalovice a na modelování Jakubského tunelu. Cílem není prezentace vlastního výzkumu, ale věcná ukázka toho, co dnes digitalizace, automatizace a AI reálně přinášejí do projekční praxe.

This contribution offers an illustrative cross-section of how digital tools, automation and artificial intelligence enter everyday design practice in geotechnics and underground construction. Drawing on real projects of VECTORAMA s.r.o., it presents three interconnected layers. The first is parametric modelling, demonstrated on a bored railway tunnel (the Jakubský Tunnel), where the cross-section is parametrically adjusted in relation to the track's vertical alignment — parameter-driven geometry enables rapid generation of variants and error reduction. The second is the BIM method, understood not as a 3D model but as lifecycle management of structured building information, aligned with international and national standards (ČSN EN ISO 19650, the open IFC 4.3 format, reference designation per ČSN EN IEC 81346); VECTORAMA actively contributes to the development of the Czech BIM standard. The third layer is the practical use of AI — from generating scripts for parametric modelling to producing design visualisations. All three layers — the application of advanced modelling tools and AI — are illustrated on real projects, including the remediation of the railway substructure on the Hájek–Dalovice section and the modelling of the Jakubský Tunnel. The aim is not to present original research, but to give a sober demonstration of what digitalisation, automation and AI genuinely bring to design practice today.

Ing. Matyáš Ratislav

— Zpracování experimentálních dat s využitím umělé inteligence

— AI Powered Measurement Data Postprocessing

Príspevek se zabývá možnostmi využití metod umělé inteligence při zpracování a interpretaci dat z rozsáhlých geotechnických experimentů realizovaných ve štolě Josef. Motivací práce je skutečnost, že tyto dlouhodobé experimenty generují velké množství vzájemně navázaných dat, jejichž manuální vyhodnocování je časově náročné a nelze jej spolehlivě algoritmizovat. Vyhodnocování je navíc často nutné provádět průběžně za účelem kontroly správné funkčnosti experimentálních technologií a měřících systémů.

Príspevek představí úvahy nad možnostmi využití moderních metod datové analýzy, expertních systémů a nástrojů umělé inteligence při monitorování experimentálních systémů, detekci nestandardního chování, propojení měřených dat a technické dokumentace. Součástí je také dosavadní testování vybraných přístupů a diskuse prvních získaných poznatků z těchto experimentů.

Práce se zatím nachází v explorativní fázi a jejím cílem je identifikovat perspektivní směry pro budoucí vývoj inteligentních nástrojů podporujících analýzu a diagnostiku komplexních experimentálních systémů.

The contribution focuses on the possibilities of applying artificial intelligence methods for the processing and interpretation of data from large-scale geotechnical experiments conducted in the Josef Underground Laboratory. The motivation for this work lies in the fact that these long-term experiments generate large volumes of interrelated data, whose manual evaluation is time-consuming and cannot be reliably fully algorithmized. Moreover, such evaluation often needs to be performed continuously in order to verify the correct functioning of experimental technologies and measurement systems.

The contribution presents considerations on the use of modern data analysis methods, expert systems, and artificial intelligence tools for monitoring experimental systems, detecting anomalous behavior, and linking measured data with technical documentation. It also includes ongoing testing of selected approaches and a discussion of initial findings obtained from these experiments.

The work is currently in an exploratory phase, and its aim is to identify promising directions for the future development of intelligent tools supporting the analysis and diagnostics of complex experimental systems.

Na studentskou vědeckou konferenci naváže prezentace studentských prací, které se zabývají potenciálním **rozvojem areálu štoly Josef.**

Following the student scientific conference there will be a presentation of student projects focusing on **the potential development of the Josef Gallery complex.**

Tréninkové centrum CEG Fakulty stavební ČVUT v Praze

Training Center CEG Faculty of Civil Engineering CTU in Prague

Podzemní laboratoř Josef se nachází u Slapské přehrady (lokalita Smilovice) ve vzdálenosti 60 km od Prahy. Tato vzdálenost vytváří **tlak na další rozvoj areálu** pro potřeby výuky (stravování, ubytování, vlastní výuka) a vědecké a experimentální činnosti (nové technologie, pořádání konferencí, zázemí pro partnery).

Potenciálním rozvojem centra se zabývali studenti v předmětu „Ateliér architektonické tvorby“ v programu Architektura a stavitelství pod vedením pedagogů a odborníků:

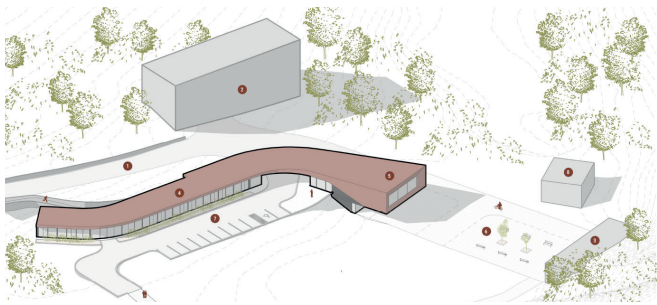
- Ing. arch. Jan Kašpar, PhD., Katedra architektury Fakulta stavební ČVUT v Praze
- Ing. arch. Richard Bartík, Katedra architektury Fakulta stavební ČVUT v Praze
- Ing. Jiří Štáštka, Ph.D., CEG Fakulty stavební ČVUT v Praze



Josef Underground Laboratory is located near the Slapy Dam (Smilovice) 60 km away from Prague. This distance creates **pressure for further development** of the premises to meet the needs of education (catering, accommodation, own teaching) as well as scientific and experimental activities (new technologies, hosting conferences and facilities for partners).

The potential development of the center was prepared by students in the course ‚Architectural Design Studio‘ in the program Architecture and Civil Engineering under the guidance of teachers and experts:

- Ing. arch. Jan Kašpar, PhD., Department of Architecture Faculty of Civil Engineering CTU in Prague
- Ing. arch. Richard Bartík, Department of Architecture Faculty of Civil Engineering CTU in Prague
- Ing. Jiří Štáštka, Ph.D., CEG Faculty of Civil Engineering CTU in Prague



LEGENDA AREALU

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1 příjezdová komunikace | 5 konferenční část |
| 2 administrativní budova | 6 hřidlová zóna |
| 3 budova štol | 7 parkoviště - hosté |
| 4 část ubytování | 8 stávající zázemí |

Ve vzájemné diskusi byl sestaven stavební program, který definuje centrum jako moderní tréninkové zázemí pro vědeckou a pedagogickou činnost s důrazem na využití nových technologií (BIM, robotika, testování, inovace...).

Byly stanoveny základní provozní okruhy:

- Servisní část podzemní laboratoře
- Tréninková část s konferenčním sálem a tréninkovou místností
- Ubytovací část

Studenti ve svých konceptech prověřili možnosti propojení a oddělení jednotlivých funkcí v rámci jedné nebo více staveb – s ohledem na současný provoz a urbanistické řešení areálu. Hlavní výzvou bylo umístění moderní technické stavby v cenném přírodním prostředí oblasti Slapské přehrady.

Through mutual discussion, a construction program was established, defining the center as a modern training facility for scientific and pedagogical activities with an emphasis on the use of new technologies (BIM, robotics, testing, innovation, etc.).

The basic operational zones were determined:

- The service area of the underground laboratory
- The training area including a conference hall and a training room
- The accommodation area

In their concepts, the students examined the possibilities of connecting and separating individual functions within one or more buildings - taking into account the current operation and the urban design of the site. The main challenge was to place a modern technical building into the valuable natural environment of the Slapy Dam area.