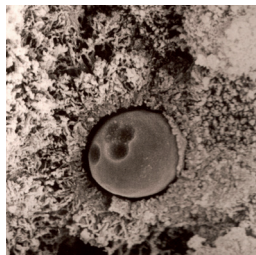
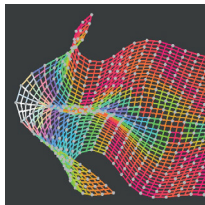


AdMaS[®]

**POKROČILÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY,
KONSTRUKCE A TECHNOLOGIE**



**VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA
TECHNICKÉ STAVEBNÍ
V BRNĚ**



AdMaS[®]

**POKROČILÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY,
KONSTRUKCE A TECHNOLOGIE**

Centrum AdMaS

(Advanced Materials, Structures and Technologies)

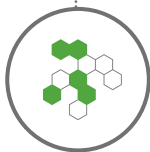
je moderní centrum vědy a komplexní výzkumná instituce v oblasti stavebnictví, která je součástí Fakulty stavební Vysokého učení technického v Brně.

Zaměřujeme se na výzkum, vývoj a aplikace pokročilých stavebních materiálů, konstrukcí a technologií v oblasti stavebnictví, dopravních systémů a infrastruktury měst a obcí. Rovněž provádíme pro potřeby stavebních investorů komplexní studie proveditelnosti a posuzování ekonomické efektivity stavebních investic.

Fakulta stavební je znaleckým ústavem zapsaným v seznamu znaleckých ústavů vedených Ministerstvem spravedlnosti ČR pro obory znalecké činnosti stavebnictví, geodzie a kartografie. Centrum AdMaS je tudíž oprávněno podávat znalecké posudky ve smyslu zákona.

Struktura centra

**Vývoj pokročilých
stavebních materiálů**



Mikrostruktura
stavebních
hmot



Technologie
stavebních
hmot

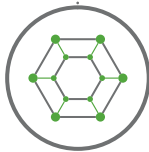
**Vývoj pokročilých konstrukcí
a technologií**



Konstrukce
a dopravní
stavby



EGAR
(Environmental
and Geo Applied
Technological
Research)



Matematické
modelování

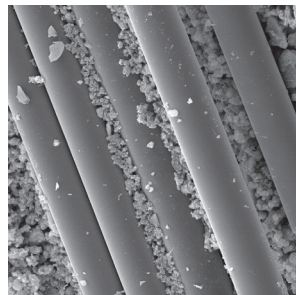
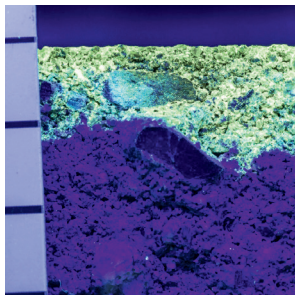
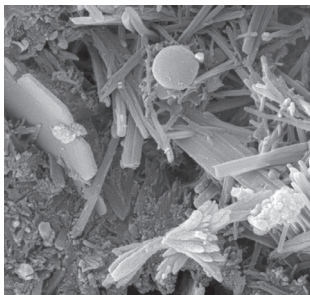
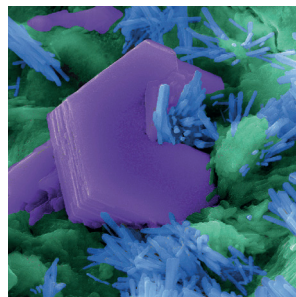
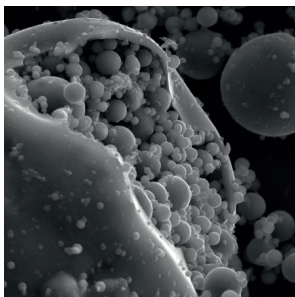


Mikrostruktura stavebních hmot

Hlavním odborným zaměřením výzkumné skupiny je studium a hodnocení struktury a mikrostruktury materiálů a surovin, s cílem zjištění podstatných vlastností nezbytných pro jejich optimální využití ve stavebních hmotách. Nedílnou součástí komplexního testování materiálů je také komplexní sledování a zkoumání příčin procesu degradace stavebních hmot a tvorba postupů pro zvyšování jejich trvanlivosti. Pro studium struktury a mikrostruktury jsou využívány nejmodernější metody destruktivního a nedestruktivního testování, při současném vývoji nových metodik a postupů ověřování vlastností materiálů.

Pomocí moderního vybavení lze provádět:

- komplexní posouzení vlastností stavebních hmot a materiálů,
- analýzu mikrostruktury hmot včetně určení fázového složení zkoumaných materiálů a stanovení obsahu dílčích složek,
- 3D zobrazení mikro a makro struktury zkoumaných materiálů,
- analýzy chování materiálů při různých teplotách až do výše 1600 °C,
- detekci a lokalizaci poruch a vad materiálů, sledování rozvoje jejich deformace, rozvoje trhlin a koroze,
- simulace působení agresivních vlivů pro ověření trvanlivosti stavebních hmot,
- hodnocení vlivu vybraných materiálů na životní prostředí,
- modelování a simulace vlastností materiálů založených na poznatcích z experimentálních testování,
- komplexní materiálové i technologické řešení sanací stávajících konstrukcí.



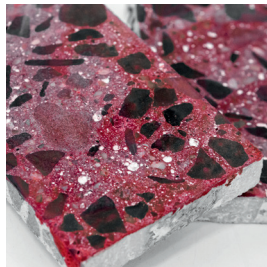


Technologie stavebních hmot

Hlavním odborným zaměřením výzkumné skupiny je vývoj a výzkum nových stavebních hmot a progresivních výrobních technologií včetně optimalizace stávajících výrobních procesů. Výzkum a vývoj této oblasti směřuje k vývoji pokročilých materiálů a hmot s vyššími užitnými parametry a trvanlivostí s orientací především na síranová, silikátová a bezcementová pojiva, moderní technologie betonu, keramické, polymerní a izolační materiály.

Speciální přístrojové vybavení výzkumné skupiny umožňuje:

- zkoušení samozhutnitelných, vysokohodnotných, ultravysokopevnostních, stříkaných betonů a betonů se zvýšenou požární odolností,
- stanovení objemových změn materiálů v různých teplotních a vlhkostních poměrech,
- stanovení fyzikálně-mechanických charakteristik stavebních materiálů,
- komplexní testování reologických vlastností čerstvých kompozitů,
- testování tepelně izolačních, akustických, difúzních a jiných fyzikálních vlastností,
- návrh optimálního využití druhotných a obnovitelných surovin jako náhrady surovin primárních, vývoj nových stavebních materiálů,
- simulování klimatických vlivů na stavební hmoty, prognózování jejich životnosti,
- sledování vlivu různých teplotních zátěží a jejich cyklování na trvanlivost stavebních hmot,
- simulování chování a trvanlivosti stavebních hmot a dílců v chemicky agresivních prostředích všech skupenství,
- komplexní zkušebníctví betonů, poživ, kameniv, malt a keramických výrobků v akreditované zkušební laboratoři,
- diagnostiku a posouzení (stavebně technické průzkumy, expertízy) stavebních hmot v konstrukcích.
- experimenty ve zkušebních pecích a aparaturách pro extrémní namáhání stavebních materiálů, prvků a konstrukcí (stanovení reakce na oheň, stanovení požární odolnosti).

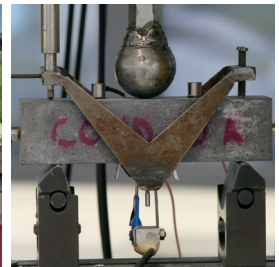




Konstrukce a dopravní stavby

Hlavní činností výzkumné skupiny Konstrukce a dopravní stavby jsou zaměřeny na výzkum a vývoj v oblasti nových a existujících nosných stavebních konstrukcí a konstrukcí dopravních staveb. Výzkum a vývoj se soustřeďuje na nová konstrukční a materiálová řešení nosných stavebních konstrukcí, konstrukcí dopravních staveb a aplikace diagnostických a zkušebních metod v oblasti hodnocení aktuálního stavebně statického stavu existujících konstrukcí. Důraz je kladen na progresivní stavební konstrukce, technologie a návrhy revitalizačních stavebních opatření z hlediska zvýšení spolehlivosti, trvanlivosti a ekonomičnosti během celého životního cyklu, a to se zřetelem na vzájemnou provázanost a propojení sledovaných a řešených problémů. Nedílnou součástí je i experimentální ověřování nosných konstrukcí a systémů v laboratorních i terénních podmínkách, jakož i využití moderních simulačních metod.

- komplexní stavebně technické, materiálové a statické průzkumy dřevěných, zděných, betonových a ocelových stavebních konstrukcí, full-scale testing,
- analýzy, návrhy rekonstrukce, sanace a revitalizace stavebních konstrukcí včetně mostních,
- experimentální ověřování skutečného působení a únosnosti ocelobetonových konstrukčních prvků z progresivních materiálů,
- analýzy a dlouhodobá hodnocení povrchů a konstrukcí vozovek, diagnostika vozovek, výzkum a vývoj nových materiálů a full-scale zkoušení konstrukcí vozovek,
- stanovování charakteristik dopravy, modelování dopravy včetně pohybu osob, návrh dopravních opatření pro bezpečnost provozu, modelování šíření požáru a návrh požární bezpečnosti budov a dopravních staveb,
- moderní a efektivní drážní konstrukce s ohledem na životní prostředí,
- zkoušení konstrukčních prvků, detailů a modelů za extrémního mechanického a teplotního namáhání včetně dynamických a únavových zkoušek,
- studium stavebně-fyzikálních procesů u šikmých zelených střech, progresivních tepelných izolací dřevostaveb a energeticky soběstačných objektů.





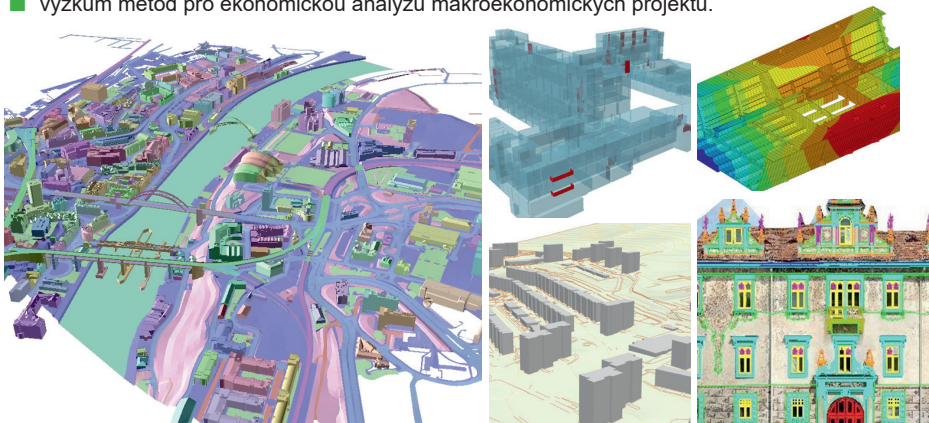
Aplikovaný výzkum v oblastech technologií životního prostředí, geotechniky a geodzie je hlavním zaměřením výzkumné skupiny EGAR - Environmental and Geo (Geotechnics and Geodesy) Applied Technological Research.

Skupina EGAR realizuje výzkumnou činnost a zajišťuje smluvní výzkum v oblastech:

- **městské inženýrství** – technologie nakládání s odpadními vodami, pitnou vodou, nakládání s odpady, navrhování, měření, diagnostika a vyhodnocování technického stavu inženýrských sítí, chemie pitné a odpadní vody, řešení interdisciplinárních vazeb budov, inženýrských sítí a regionu,
- **energetická diagnostika budov a regionů** „Smart Cities a Regions“ – optimalizace a zefektivnění toků energií v regionech, územních celcích, budovách; plánování a řízení budov s téměř nulovou spotřebou energií a energetický management územních celků,
- **geotechnika** – vlastnosti geomateriálů a jejich mechanického chování v interakci s geotechnickými konstrukcemi; výzkum v oblasti využívání geotermální energie z geologického prostředí,
- **geoinformatika** – zaměření skutečného stavu pozemků, skutečného provedení staveb včetně 2D a 3D dokumentace, zpracování a digitalizace mapových podkladů včetně GIS aplikací, pasportizace objektů a technologických celků, tvorba 3D modelů za pomoci stacionárních i mobilních pozemních a leteckých laserových skenerů.

Stěžejní aktivity skupiny EGAR jsou:

- ověřování a vývoj nových technologií čištění odpadních vod a úpravy pitné vody,
- energetická, ekologická a trvale udržitelná koncepce rozvoje městských sídel a regionů,
- vyvinutí a verifikace metodiky pro ověřování praktických aplikací terénních a laboratorních měření, vyhodnocování (včetně matematického modelování) a vývoje metodik v oblasti geotechnických metod průzkumu a diagnostiky základových podmínek staveb,
- geodetická a fotogrammetrická podpora stavebních činností a výzkumu,
- vyvinutí a ověření metodik pro měření tepelných a mikroklimatických vlastností budov a dílčích částí staveb,
- výzkum metod pro ekonomickou analýzu makroekonomických projektů.





Matematické modelování

Skupina se zabývá výzkumem, vývojem a praktickými aplikacemi komplexních metod vyšetřování odevy stavebních konstrukcí a konstrukčních prvků s ohledem na jejich spolehlivost a životnost.

Nabídka výzkumné skupiny Matematické modelování:

■ Analýza nosných konstrukčních systémů:

- podpora experimentálního ověřování vlastností stavebních konstrukcí s využitím moderních simulačních metod umožňujících výrazné snížení nutného počtu simulací,
- teoretické ověřování vlastností stavebních konstrukcí s využitím analytického či numerického řešení metodou konečných prvků a dalšími metodami.

■ Podpora navrhování konstrukcí pomocí interdisciplinárních přístupů:

- simulační metody,
- optimalizace návrhu konstrukcí deterministickým a stochastickým přístupem.

■ Provedení výpočtů a simulací:

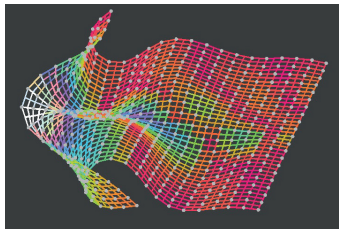
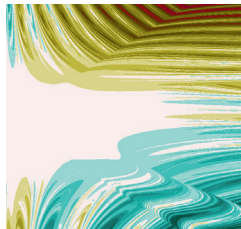
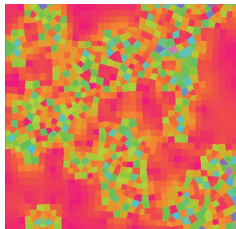
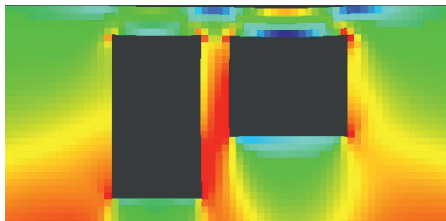
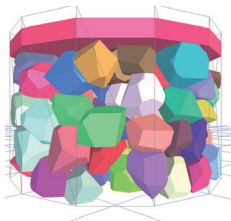
- matematické modelování konstrukčních detailů, prvků a dílců,
- simulace namáhání konstrukcí s využitím experimentálních dat,
- simulace extrémního namáhání konstrukčních prvků,
- statistické simulace a vyhodnocení,
- modelování vybraných technologických procesů,
- zpracování dat z měření „in situ“.

■ Vývoj a verifikace nových metodik:

- pro ověřování praktických aplikací z hlediska analýzy životnosti,
- zdokonalení a aplikace ucelené metodiky komplexní analýzy prvků z cementových kompozitů.

■ Extra rozměrný 3D tisk, skenování a pokročilé modelování:

- rychlá tvorba extra velkých funkčních prototypů až do velikosti 690x690x1900 mm pomocí největší FDM tiskárny na trhu a optického skeneru.





Centrum AdMaS

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Purkyňova 139
612 00 Brno

- www.admas.eu
- admas@fce.vutbr.cz
- telefon: +420 541 148 011
- GPS 49°14'07.5"N 16°34'19.4"E

