

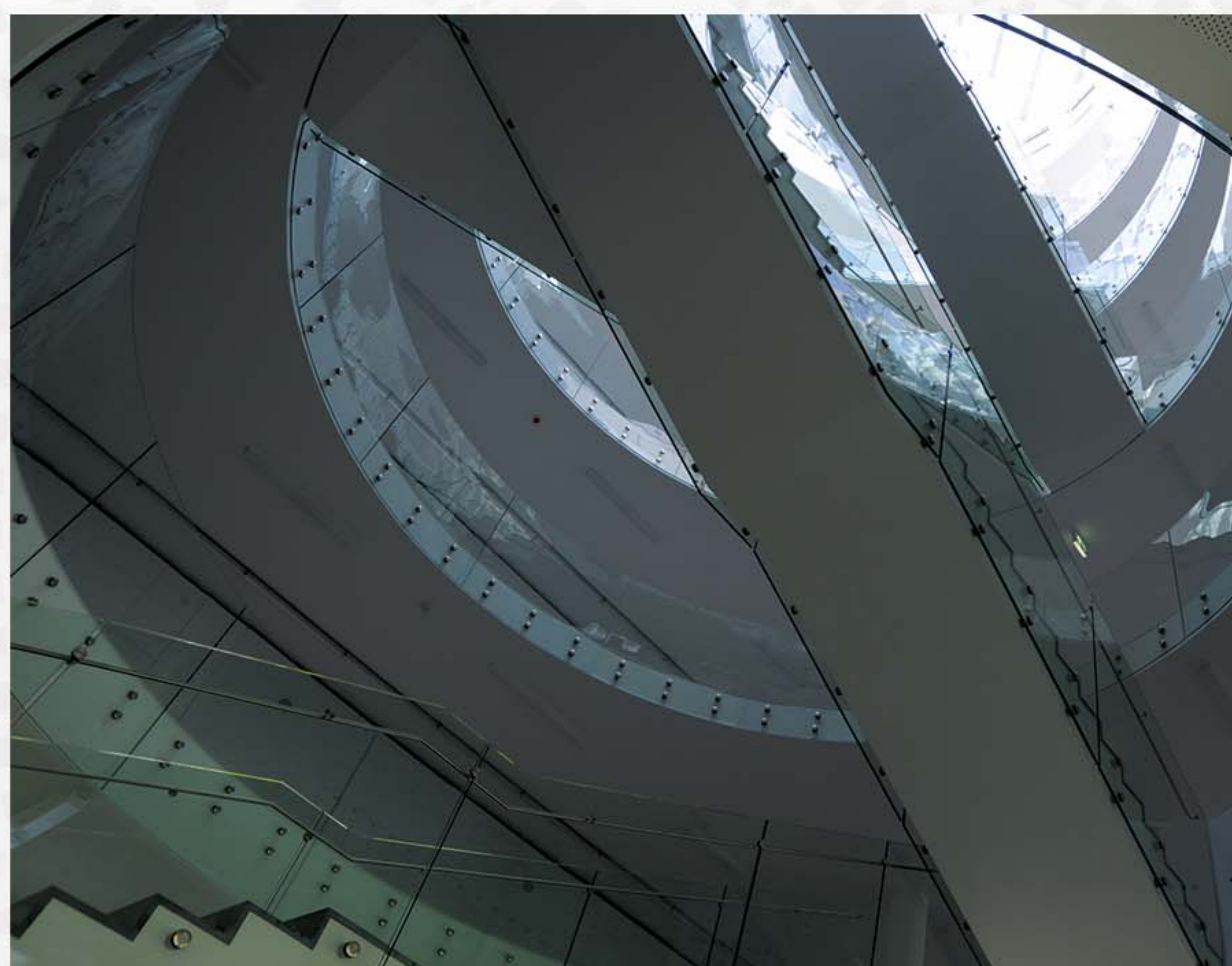


Přírodovědecká
fakulta

ENVELOPA

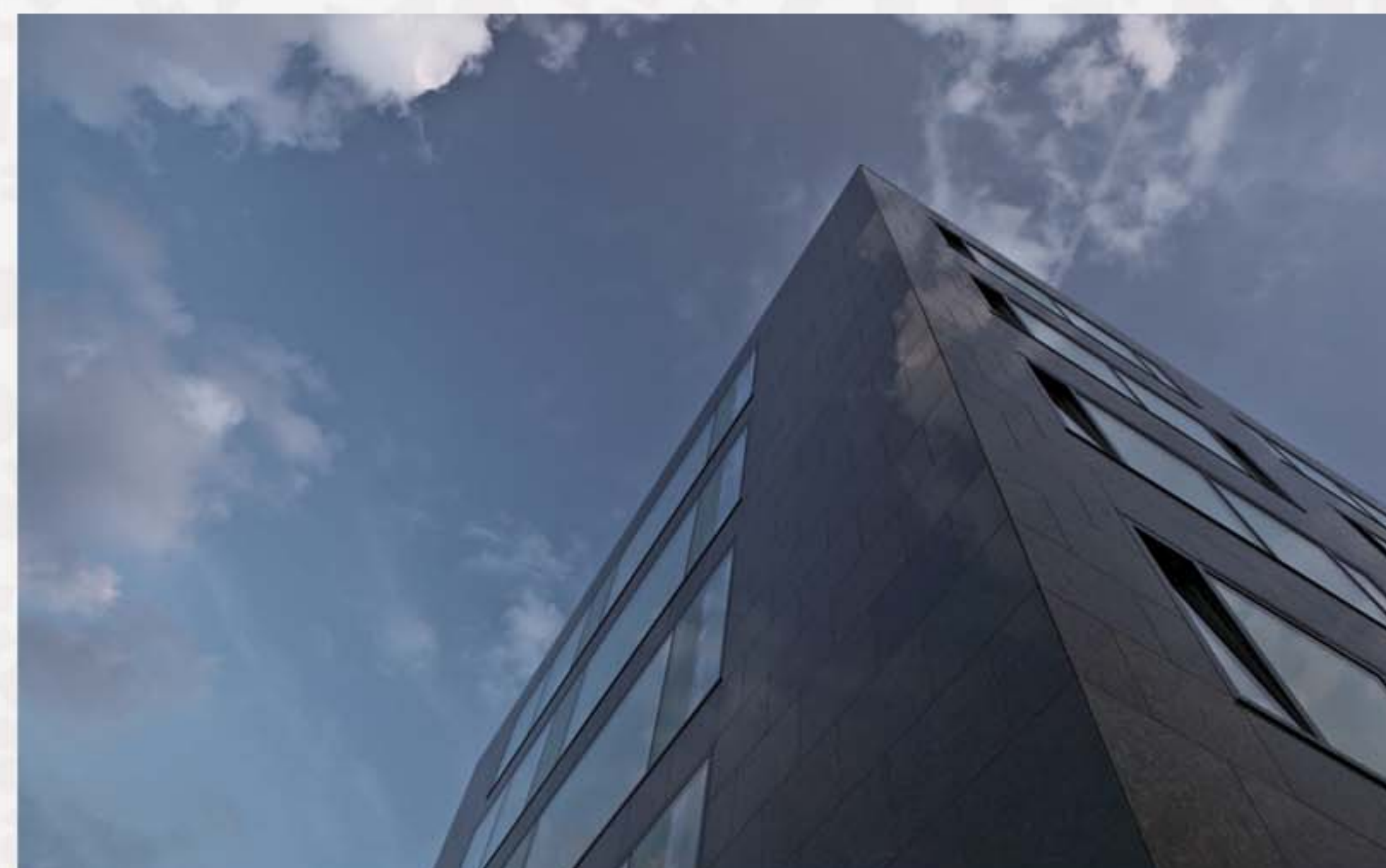


Záměr postavit novou budovu Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci na doposud nezastavěné ploše sloužící k různým open air akcím určeným široké veřejnosti se začal diskutovat už v osmdesátých letech minulého století. Na základě architektonické soutěže byla v roce 2002 zpracována projektová dokumentace, podle níž v letech 2006 až 2008 probíhala výstavba fakulty.

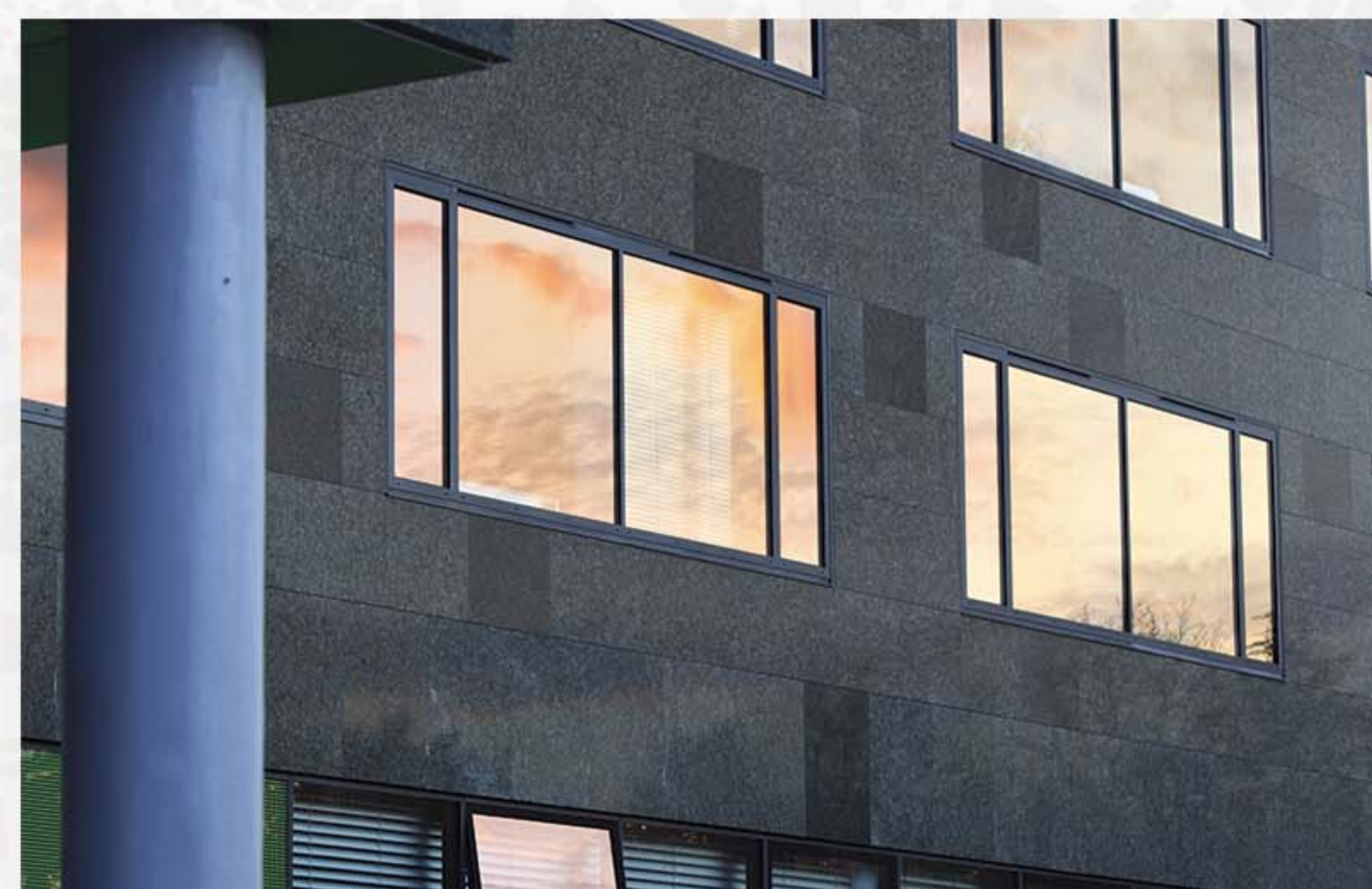


Sedmipodlažní budova má půdorys protáhlého kříže. Hlavní vchody jsou zastřešeny prodlouženými překryvy. Dominantou jsou atria s centrálním proskleným schodištěm, podélně objektem prochází prostorná středová chodba. V přízemí jsou hojně využívány společné výukové prostory s prosklenými fasádami, které poskytují pohled do okolní zeleně. Ve vyšších patrech jsou umístěny další výukové prostory, aula s kaskádovitě uspořádaným sezením a pracoviště jednotlivých kateder.

V nejvyšším podlaží se nachází děkanát fakulty a prosvětlené zasedací místnosti, terasy s okouzlujícím výhledem na město a okolí přístupné veřejnosti. Jako zázemí slouží studentům moderní knihovna se studovnou. Návštěvník v budově může využít bufety s teplým občerstvením i studenou kuchyní a výbornou kávou.



Parcela s postaveným objektem se nachází na rozmezí urbanistických koncepcí z různých období. Z jedné strany budova sousedí s historickou částí města, poblíž druhé strany je panelová zástavba z 1. poloviny 60. let minulého století. Na nezastavěné části pozemku je k využití odpočinková zóna s parkovou úpravou, skýtající řady druhově zajímavých dřevin. Na této zelené ploše později přibyl také naučný Geopark se stálou expozicí hornin.



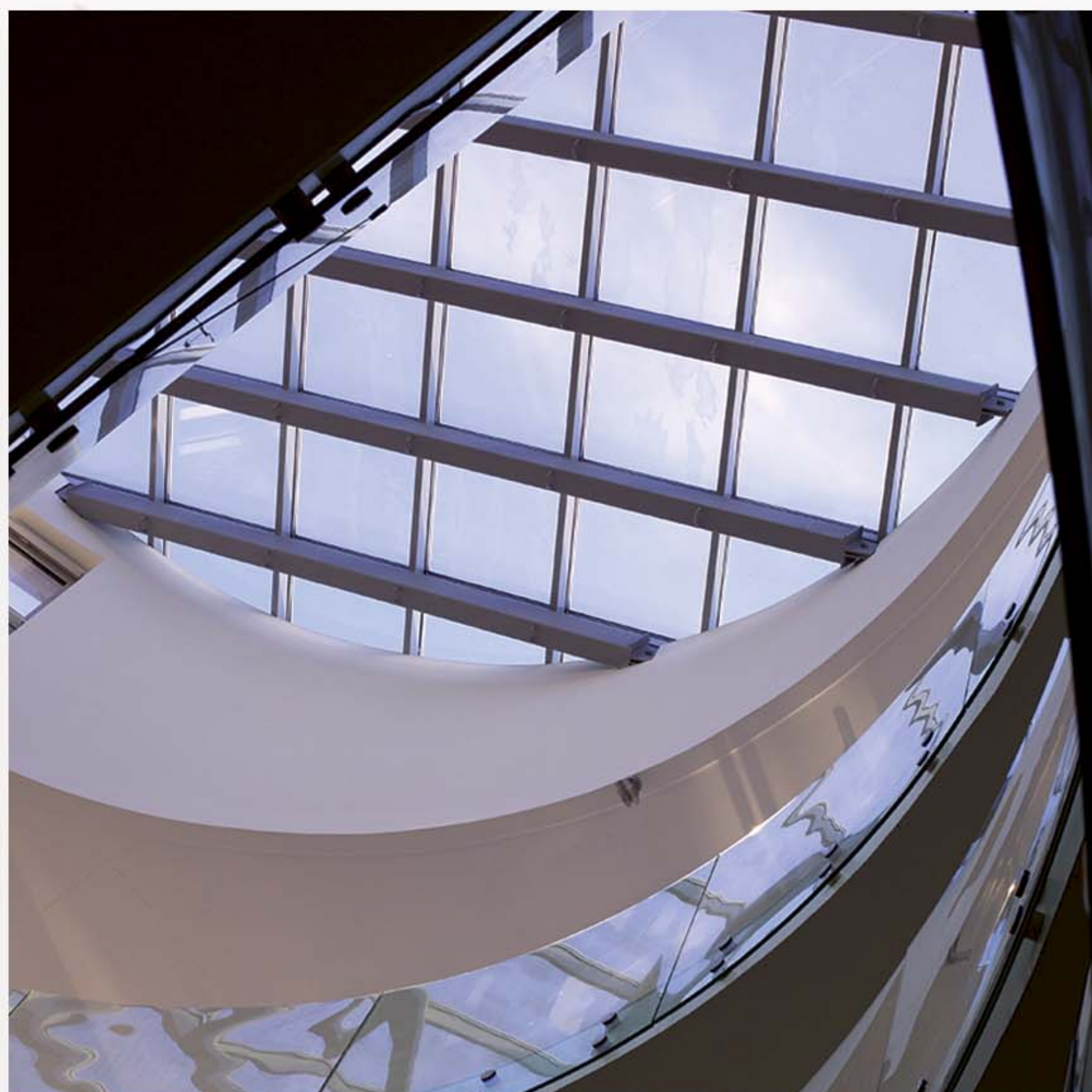
Budova přírodovědecké fakulty, postavená na základě architektonického návrhu Ing. arch. Jana Hájka z Ateliéru M1 architekti, je jedním z největších olomouckých stavebních počinů všech dob. Záměr v širších souvislostech sahá mnohem hlouběji do organizace výstavby města. Urbanistický plán počítal s návazností na koncepci historického jádra a kombinováním nové zástavby s parkovými úpravami.

Od počátku bylo zřejmé, že investiční záměr tohoto rozsahu a významu bude mít dopad na budoucí obraz města na dlouhá léta dopředu. Proto je stavba navržena tak, aby byla čitelná, jednoduchá a zbavená módních trendů. Namísto hromadění nesourodých nápadů návrh pracuje s prvky trvalé hodnoty, jako jsou celkový tvar, vnitřní prostor, rytmus či abstraktní forma, které dávají budově individuální charakter. Její dimenze a osvětlení společných vnitřních prostor zase předznamenávají humanistickou vznešenost. Rytmus sloupů v chodbách přináší lidské měřítko, zatímco abstraktní forma ji datuje do dnešní doby.



Při samotném projektování musely být zohledněny nejenom obecné potřeby, ale také respektovány normy a předpisy či technické požadavky na stavbu, bezbariérovost objektu, provázanost nároků jednotlivých kateder na laboratoře, kanceláře i další místnosti. Budova je technologicky náročný objekt především s ohledem na vykonávané odborné činnosti jejich uživatelů. Veškeré rozvody kabeláže a vzduchotechniky jsou vedeny skrytě v souladu s myšlenkou čistoty linie prostoru.

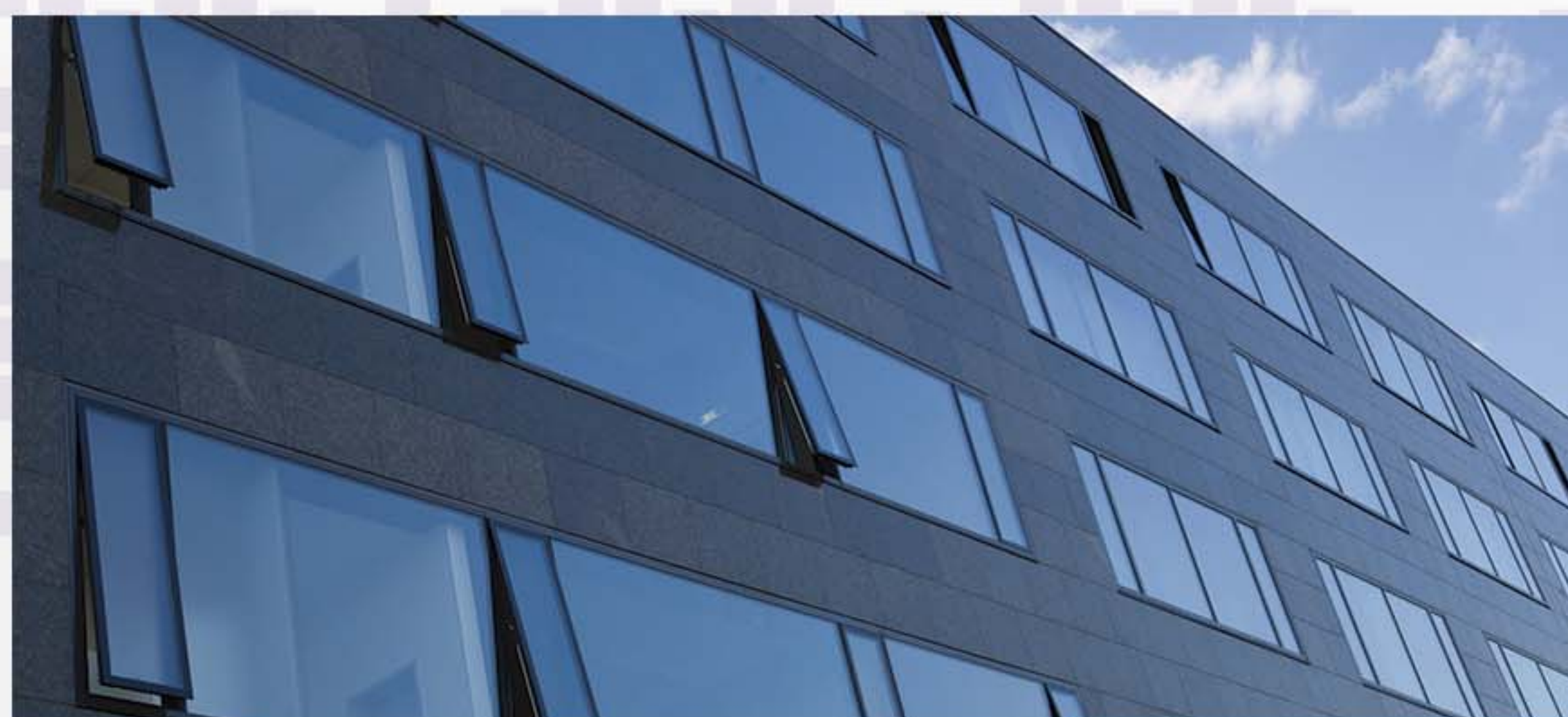
Objekt je vybaven vzduchotechnikou, klimatizací, ústředním vytápěním, systémem měření a regulace, kanalizačními systémy (dešťové a splaškové vody, kanalizace z laboratoří), audiovizuální technikou, strukturovanou kabeláží, kamerovými a zabezpečovacími systémy na zvýšení bezpečnosti a v neposlední řadě i signalizací pro nevidomé.



Požární ochrana objektu je řešena komplexně, tím je zajištěna provázanost jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení. Mezi hlavní patří elektronický požární systém, evakuační rozhlas, nouzové osvětlení, dieselagregát pro případ výpadku elektrického proudu umístěný na střeše objektu, stabilní hasicí systém v chemických skladech. Samozřejmostí jsou hydranty, suškovody a hasicí přístroje.

Do jednotlivých laboratoří jsou přivedeny rozvody technických plynů a to zejména vakua, stlačeného vzduchu, ale také dusíku. Ostatní technické plyny jsou skladovány v tlakových nádobách s ohledem na zajištění maximální bezpečnosti.

Sedmipodlažní budova o délce 209 m je ukotvena na hlubinných vrtaných pilotách. Železobetonový monolitický skelet je dělený na čtyři dilatační celky. Podzemní podlaží objektu je provedeno pod kolísající hladinou podzemní vody, proto jsou všechny pracovní i dilatační spáry těsněny vodotěsnými profily. Vodorovnými nosnými prvky jsou armované betonové desky. V centrální části objektu je umístěn kruhový prostor o průměru 9,25 m v němž je vedeno otevřené schodiště. Vzhledem ke složitosti konstrukce byla v této části objektu využita technologie předpínaných betonových desek.



Nerezové opláštění umístěné v centrální části objektu zakrývá vzduchotechnická potrubí a zařízení na odtaž kouře a tepla. V interiéru převládá bílá barva, která je použita nejen na betonových stěnách a stropě, ale i na kamenné podlaze v centrální části objektu. Chodby, učebny, pracovny a laboratoře jsou pokryty marmoleem, přírodní podlahovou krytinou, v různých barvách. Reprezentativní místnosti (děkanát a aula) jsou provedeny v dřevěných obkladech.



V prvním podlaží je použito prosklené opláštění, na které v horní části navazuje kamenná fasáda. Ta je z brazilských žulových desek, a to včetně atiky tvořící zábradlí terasy v úrovni nejvyššího patra objektu. Plocha kamenného obkladu je cca 5 200 m². Konstrukce je řešena jako provětrávaná fasáda, která je přikotvena k železobetonové konstrukci. Ve světlíku je tvořena dibondovými sendvičovými deskami.



1. PODLAŽÍ

STUDIJNÍ ODDĚLENÍ

Zajišťuje veškerou administrativní činnost, která se týká studia na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého.

KATEDRA GEOLOGIE

Odbornými oblastmi katedry jsou sedimentologie, environmentální geologie, genetická mineralogie a fluidní inkluze. Pracovníci také zkoumají mobilizaci arzenu v geologickém prostředí a jeho dopad na dostupnost vody v rozvojových zemích. Nově vytvořená skupina vědců se zabývá geoarcheologií a petroarcheologií.



2. PODLAŽÍ

KATEDRA GEOGRAFIE

Věnuje se vědeckému výzkumu zaměřenému na jednotlivé složky krajinné sféry, sociální a ekonomický výzkum na úrovni regionální, celorepublikové i evropské. Potřebná geografická data získávají prostřednictvím globálních navigačních systémů (GPS), dálkového průzkumu Země (DPZ) či měřením přímo v terénu pomocí speciálních přístrojů.

KATEDRA ANALYTICKÉ CHEMIE

Na katedře analytické chemie je uskutečňován jak základní, tak aplikovaný výzkum zahrnující vývoj nových technologií a metod jako je ovlivňování selektivity separace látek, rozlišení optických izomerů, využití nanomateriálů v analytických systémech, procesy ionizace látek a jejich fragmentace, vývoj detekčních systémů pro kapilární elektroforézu či přeměny toxických i farmakologicky zajímavých látek.

KATEDRA ROZVOJOVÝCH A ENVIRONMENTÁLNÍCH STUDIÍ

Výzkum směřuje do čtyř hlavních oblastí, jimiž jsou indikátory rozvoje a udržitelnosti, evaluace rozvojových intervencí, dopady politik vyspělých států na rozvojové země a vnitřní podmínky těchto zemí. Důraz je položen na zasazení aktuálních problémů do kontextu dlouhodobých změn globálního systému.

KATEDRA ANORGANICKÉ CHEMIE

Ve výzkumu se katedra zabývá vývojem nových typů biologicky aktivních sloučenin na bázi komplexů přechodných prvků s medicínským aplikačním potenciálem např. látek s protinádorovými, protizánětlivými nebo antidiabetickými účinky, na přípravu a studium komplexů s průmyslovým aplikačním potenciálem v oblasti senzorů, paměťových či záznamových médií s vysokou hustotou záznamu.

3. PODLAŽÍ

KATEDRA FYZIKÁLNÍ CHEMIE

Fyzikální chemici se ve své odborné činnosti orientují na experimentální studium (nano)materiálů na bázi uhlíku a kovů a na výpočetní chemii biologických systémů a nanomateriálů. Katedra se tak podílí na výzkumu v oblastech se širokým aplikačním potenciálem od molekulární elektroniky až po molekulární medicínu.

KATEDRA ORGANICKÉ CHEMIE

Katedra organické chemie se ve své vědecké práci zaměřuje na vývoj syntetických metod pro přípravu nejrůznějších typů sloučenin, syntézu nových organických sloučenin s potenciální biologickou aktivitou, a to zejména protinádorovou, antibakteriální či látek vhodných pro léčbu neurodegenerativních onemocnění a dále pak výzkum fluorescenčních látek schopných vizualizovat vybrané biomolekuly v různých buněčných systémech či detekovat procesy spojené s transformací buněk.



4. PODLAŽÍ

KATEDRA EXPERIMENTÁLNÍ FYZIKY

Ve vědecké práci se odborníci katedry zabývají především na oblasti jaderných spektroskopických metod včetně Mossbauerovy spektroskopie, syntézy a charakterizace nanomateriálů, elektronové litografie, zpracování obrazové informace, metrologie, numerických simulací fyzikálních dějů a konstrukce měřicích systémů.

KATEDRA OPTIKY

Katedra optiky se věnuje výzkumu moderních aspektů světla, jako jsou manipulace a přenos informace pomocí světelného signálu, přesná měření vlastností světla na úrovni jednotlivých fotonů a kvantového šumu, vzájemná působení světla a hmotných objektů, záznam a transformace obrazu. Zastoupen je i aplikační výzkum, jako je např. manipulace mikročástic pomocí světla nebo optometrie.

5. PODLAŽÍ

KATEDRA ALGEBRY A GEOMETRIE

Výzkum na katedře algebry a geometrie je zaměřen do těchto oblastí: algebraické struktury tzn. rozvoj algebraických metod pro studium neklasických logik, zejména vícehodnotových a tzv. kvantových logik, diferenciální geometrie orientována především na Riemannovy prostory, jejich zobecnění a aplikace v teoretické fyzice, projektivní geometrie a didaktika matematiky.

KATEDRA MATEMATICKÉ ANALÝZY A APLIKACÍ MATEMATIKY

Největší tradici na katedře má výzkum v oblasti obyčejných diferenciálních rovnic, inkluzí a fraktální analýzy různých struktur. Pracovníci katedry se věnují také statistice a metodám zpracování dat, a to i nestandardních. Dalším směrem výzkumu je matematické modelování reálných procesů včetně numerické matematiky a optimalizace.

KATEDRA INFORMATIKY

Katedra informatiky se zabývá analýzou dat a získávání znalostí z dat, teoretickou informatikou, logickými kalkuly a jejich použitím, zejména fuzzy logikou, diskrétní matematikou, klasifikací a shlukováním dat, programovými jazyky a překladači či kognitivní psychologií.

6. PODLAŽÍ

6. PODLAŽÍ

DĚKANÁT

Děkanát sestává z několika pracovišť, které zajišťují chod fakulty. Jeho struktura je zakotvena ve statutu PŘF. Jednotlivá oddělení řeší administrativní a organizační podporu fakulty.

KNIHOVNA A STUDOVNA

Knihovna PŘF je součástí Knihovny Univerzity Palackého. Poskytuje prezenční výpůjční služby pro práci přímo ve studovně nebo absenční výpůjční služby pro studium mimo knihovnu.

V hlavní budově fakulty je umístěn fond knih zaměřených na obory přírodovědecké fakulty. Studenti zde mohou využívat i služby počítačové studovny, kopírovat, skenovat nebo tisknout dokumenty.

V roce 2018 studovna prošla významnou rekonstrukcí.

Nově je členěna tak, aby umožnila nerušenou práci dvou až osmičlenným skupinám studentů. Prostor je rozdělen pomocí zaoblených paravánů, jejichž povrch tvoří panenská kůra z korkových dubů. Kapacita studovny je 104 míst k sezení, je vybavena počítači, internetovým i elektrickým připojením a relaxačními sedacími vaky.



Foucaultovo kyvadlo slouží jako důkaz rotace Země bez toho, aniž bychom museli letět do vesmíru a podívat se „zvenčí“ nebo zkoumat astronomické výpočty. Jeho vynálezcem je Léon Foucault, který si všiml, že rozhoupané kyvadlo má tendenci udržovat svou rovinu kyvu.

FOUCAULTOVO KYVADLO NA PŘÍRODĚ

Kyvadlo vzniklo v letech 2014 – 2018 v rámci diplomové práce Mgr. Tomáše Schmiedta.

Je zavěšeno na žebro střešní konstrukce. Lanko pak prochází tzv. Charronovým prstencem (1 m pod ukotvením) o průměru 5 cm. Ten má za úkol tlumit případnou elipticitu pohybu kyvadla (částečné „kroužení“), která by narušovala řádné stáčení trajektorie způsobené rotací Země.

Ztráty energie způsobené zejména třením o vzduch jsou nahrazovány elektromagnetem pod skleněnou podlahou. Elektromagnet sepne krátce před tím, než se kyvadlo vrátí do rovnovážné polohy a mírně jej postrčí vpřed.

Protože je magnet umístěn středově asymetricky, nemá vliv na stáčení roviny kyvu.

KYVADLO V ČÍSLECH

Délka: 25,5 m

Perioda: 10,1 s

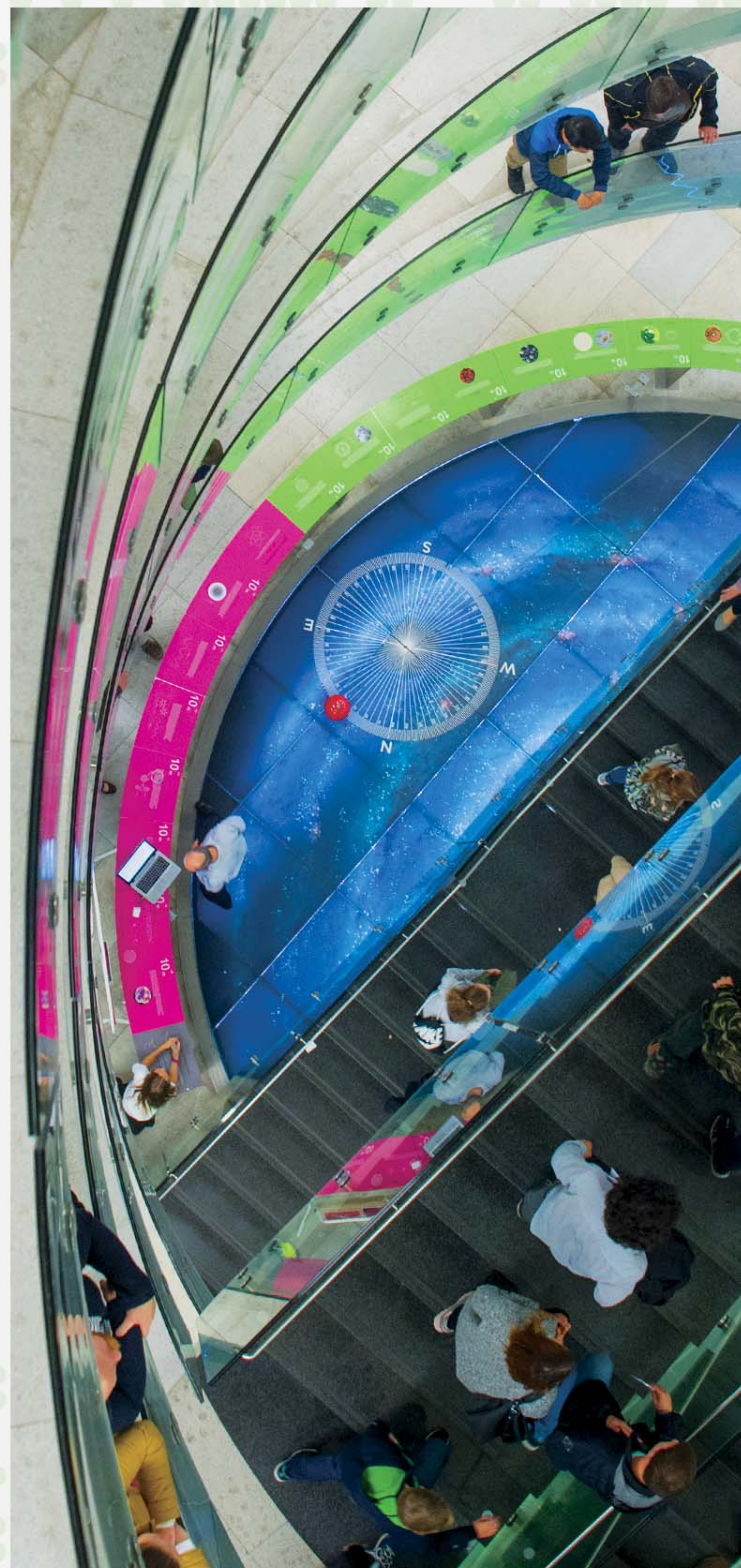
Závaží: 37 kg, ocel

Rychlost stáčení roviny kyvu: $11^{\circ}27'/\text{hod.}$
(platí pro Olomouc)

Pohon: elektromagnet, 1 700 závitů měděného drátu o průměru 1 mm na ocelovém jádře
(pod skleněnou podlahou)

Sledování pohybu: dva páry paralelních laserových svazků ve vzdálenosti 42 mm a fotorezistory

Řídicí jednotka: Arduino Due



Meteorologická stanice na střeše hlavní budovy přírodovědecké fakulty byla založena v listopadu 2009 pro potřeby detailního studia podnebí města Olomouce. Nachází se ve výšce 300 m n. m. a její geografické souřadnice jsou N 49° 35.498' E 17° 15.760'. Je to jedna z osmi stanic Metropolitní staniční sítě Olomouc (MESSO).



Naměřená meteorologická data jsou primárně využívána pro vědecké účely při sledování a studiu městského podnebí Olomouce, pro výukové potřeby studentů geografie a příbuzných oborů a pro expertizní činnost. Data dle potřeby využívá také Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava-Poruba pro zpřesnění vlastních měření. Vzhledem k technické specifikaci stanice umožňuje vysílat v případě výskytu extrémních meteorologických podmínek varovné SMS zprávy. Od roku 2017 je součástí městského meteorologického varovného a sledovacího systému MEMWACS (Metropolitan Meteorological Warning and Control System), který provozuje PřF UP ve spolupráci s Odborem ochrany Magistrátu města Olomouce. Dle uvážení jsou varovné SMS zprávy využívány zmíněným odborem pro potřeby ochrany obyvatel a majetku na území města Olomouce a nejbližšího okolí.



Stanice je plně automatická a dle standardu Světové meteorologické organizace měří v 10' intervalu základní meteorologické prvky: teplotu a vlhkost vzduchu ve výšce 1,5 a 0,5 m nad povrchem, rychlost a směr větru, globální sluneční záření (tj. přímé a rozptýlené), atmosférické srážky (reprezentativně pouze v teplém půlroce, protože srážkoměr je nevyhříváný) a teplotu 10 cm pod stěrkovým povrchem. Vždy v 7:00 odesílá stanice data za uplynulý den na vzdálený server, odkud jsou v případě potřeby získávána.



PARK A GEOPARK

Park fakulty se rozkládá na ploše 11 300 m². Najdeme v něm na sto padesát stromů a keřů. K nejzajímavějším a nejvzácnějším patří pro své růžově červené, jedlé plody keř *Cornus kousa* (Svída japonská) pocházející z Dálného východu. V parku také můžeme spatřit *Chamaecyparis nootkatensis* (Cypřišek nutkajský), který velmi dobře snáší mráz, sucho a znečištění ve městech.



V roce 2015 byl na zelených prostranstvích vybudován naučný park s horninami – Geopark. Koncipován byl tak, aby jednak vyhovoval potřebám vysokoškolské výuky geologie na univerzitě, a jednak plnil funkci osvětovou a popularizační pro širokou veřejnost. V Geoparku je vystaveno celkem 45 exponátů pocházejících z 31 lokalit Moravy a Slezska. Ve výběru jsou zastoupeny rozličné horninové typy z různých geologických jednotek Českého masivu a Západních Karpat.



Celková hmotnost všech kamenů v Geoparku činí přibližně 100 tun. Expozice je uspořádána do čtyř sekcí. Vzorky v sekcích A až C jsou seřazeny podle petrologického systému:

A) vyvřelé horniny (magmatity), B) přeměněné horniny (metamorfity) a C) usazené horniny (sedimenty). Sekce D pak představuje geologické zajímavosti.

PEVNOST POZNÁNÍ – CENTRUM POPULARIZACE

Areál Korunní pevnůstky je dnes hrdou součástí městské památkové rezervace. Historický objekt Korunní pevnosti z poloviny 18. století vybudovaný Marií Terezií získala v roce 2008 pro zřízení svého interaktivního muzea vědy Přírodovědecká fakulta UP a pojmenovala ho Pevnost poznání. Bývalé vojenské skladiště a pozdější smutná ruina se v dubnu 2015 definitivně transformovala v progresivní muzeum vědy Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého. Na hladký průběh a intenzitu proměny dohlížel přímo tým pracovníků Národního památkového ústavu v Olomouci, který od samého počátku kladl důraz na maximální zachování autenticity ojedinělé nemovité kulturní památky.



Tento čtyřpodlažní samostatně stojící objekt s podkrovím půdorysného rozměru 93 x 18,03 m a výškou po hřeben střechy cca 13 m je tvořen obvodovým nosným a vnitřním dřevěným skeletem vytvářejícím v jednotlivých patrech podélný trojtrakt. Dřevěný skelet je tvořen dvěma řadami nosných dubových sloupů o rozteči cca 4,75 m. Některé dřevěné konstrukce byly zachovány z dob původní historické výstavby. Zajímavostí jsou skleněné podlahy ve druhém a třetím podlaží a také skleněný výtah umístěný v centrální části objektu. Ačkoliv je objekt památkou, bylo nalezeno vhodné řešení pro umístění vzduchotechnických a klimatizačních jednotek. Tím je umožněna přístupnost podkrovních prostor, kde je umístěna expozice Světlo a tma včetně digitálního planetária.



PROJEKT

Stavoprojekt Olomouc

REALIZACE

HOCHTIEF, a.s., TCHAS, spol. s r. o.

ARCHITEKT

Atelier M1 architekti

Jakub Havlas, Jan Hájek
a Pavel Joba

PRÁCE NA STAVBĚ

září 2006 - listopad 2008

OBESTAVĚNÁ PLOCHA

114 000 m²

ZASTAVĚNÁ PLOCHA

4 600 m²

POČET SUBDODAVATELŮ

80

KAPACITA

2 000 studentů a zaměstnanců

POČET MÍSTNOSTÍ

600

SPOTŘEBA ENERGIÍ

Elektřina: 1 936 MW

Voda: 6 264 m³

Teplo: 6 437 GJ

**INSTALACE**

80 m kanalizace, 98 m vodovodu,
120 m středotlakého plynovodu,
9 300 m vzduchotechnického potrubí

POUŽITÝ MATERIÁL

36 500 t železobetonu,
5 200 m² žulových desek z Brazílie,
680 m² teras z dřeviny bangkirai

OKOLNÍ ÚPRAVY

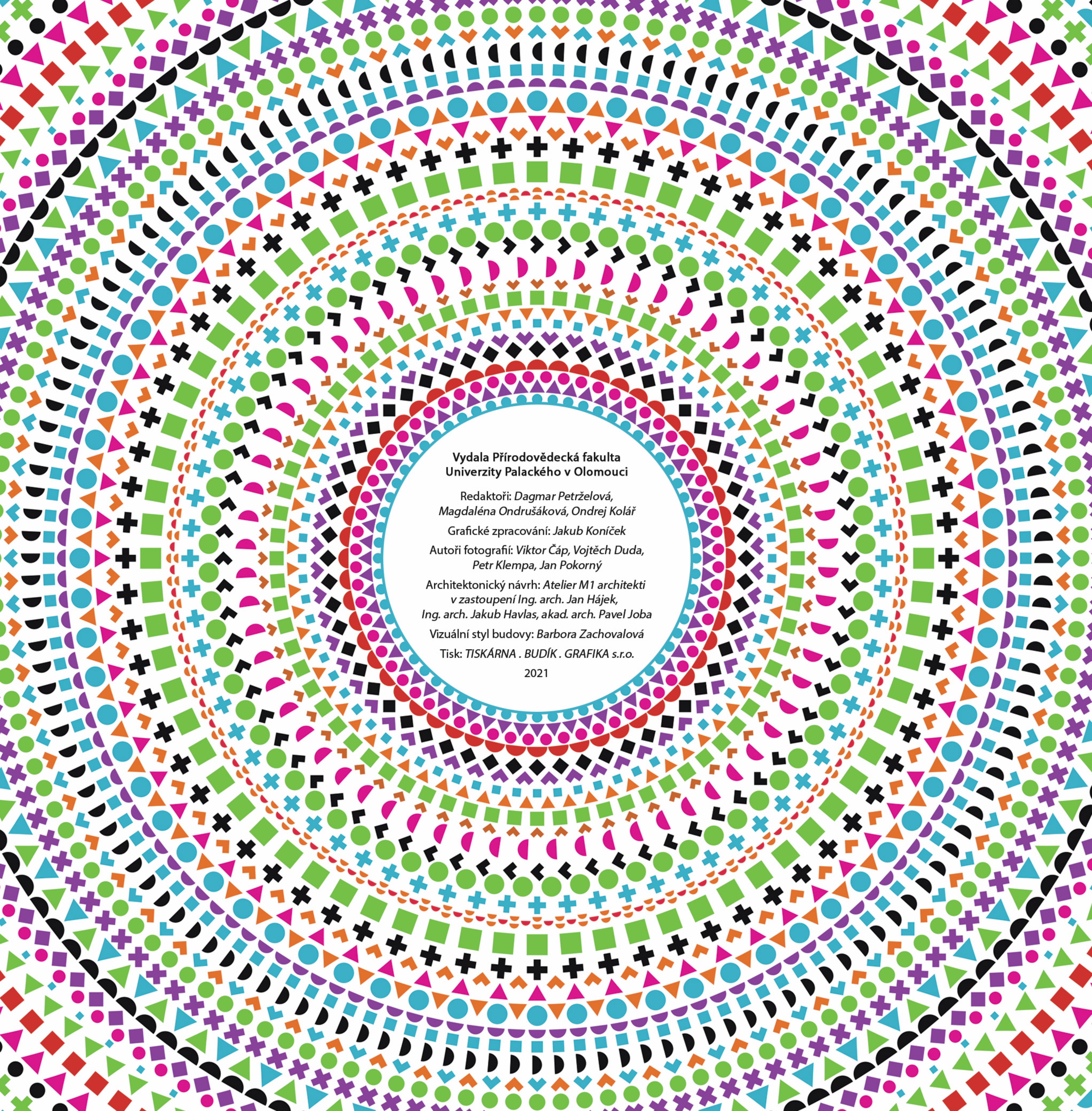
99 parkovacích míst v okolí
a 94 v podzemí, 11 300 m² trávníku,
45 exponátů hornin a 178 stromů

VNITŘNÍ TECHNOLOGIE

trafostanice, 2 neutralizační stanice, vakuová a kompresorová stanice, 18 venkovních vzduchotechnických jednotek, 91 venkovních klimatizačních jednotek, 362 vnitřních klimatizačních jednotek, 8 výtahů, 2 plošiny pro handicapované, diesel agregát, 124 digestoří



www.prf.upol.cz



Vydala Přírodovědecká fakulta
Univerzity Palackého v Olomouci

Redaktoři: *Dagmar Petrželová,
Magdaléna Ondrušáková, Ondrej Kolář*

Grafické zpracování: *Jakub Koniček*

Autoři fotografií: *Viktor Čáp, Vojtěch Duda,
Petr Klempa, Jan Pokorný*

Architektonický návrh: *Atelier M1 architekti
v zastoupení Ing. arch. Jan Hájek,
Ing. arch. Jakub Havlas, akad. arch. Pavel Joba*

Vizuální styl budovy: *Barbora Zachovalová*

Tisk: *TISKÁRNA . BUDÍK . GRAFIKA s.r.o.*

2021