



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA ARCHITEKTURY

ÚSTAV ZOBRAZOVÁNÍ

FAKULTY OF ARCHITECTURE

DEPARTMENT OF DRAWING

PROMĚNY ARCHITEKTONICKÉHO PROSTORU 20. STOLETÍ  
ELEMENTÁRNÍ GEOMETRICKÉ KONCEPCE TVORBY MODERNÍHO  
ARCHITEKTONICKÉHO PROSTORU

THE METAMORPHOSIS OF THE ARCHITECTURAL SPACE OF 20th. CENTURY

ELEMENTARY GEOMETRIC CONCEPTIONS OF FORMING OF MODERN ARCHITECTURAL SPACE

TEZE DOKTORSKÉ PRÁCE

SYLLABUS OF DOCTORAL THESIS

*AUTOR PRÁCE*

AUTHOR

Ing. arch. LUKÁŠ SVOBODA

*VEDOUCÍ PRÁCE*

SUPERVISOR

Doc. Ing. arch. ZDENĚK MAKOVSKÝ

BRNO 2011

***Klíčová slova***

architektura, prostor, architektonický prostor, formování, geometrie, hmota, objem, plocha, křivka, bod, struktura, čas, 4D

***Key words***

architecture, space, spatial forming, geometry  
matter, volume, surface, curve, point, structure, time, 4D

# **OBSAH**

<b>1 ÚVOD, CHARAKTERISTIKA PRÁCE</b> .....	<b>5</b>
1.1 architekt a jeho prostor.....	5
1.2 prostor pro architekta.....	5
1.3 architektura – umění (v) prostoru.....	6
<b>2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE</b> .....	<b>7</b>
<b>3 VYMEZENÍ OKRUHU PROBLÉMU</b> .....	<b>8</b>
3.1 architektonický prostor.....	8
3.2 vývoj konceptu a jeho vztahu s arch. dílem.....	8
3.3 vzájemné ovlivnění konceptu a geometrie.....	8
3.4 způsob materializace konceptu.....	8
3.5 zvolené metody zpracování.....	9
<b>4 GEOMETRICKÉ KONCEPCE TVORBY PROSTORU</b> .....	<b>9</b>
4.1 ZÁKLADNÍ VAZBY (KONEXE) ARCH. PROSTORU .....	10
4.1.1 průhled .....	11
4.1.2 průchod .....	12
4.1.3 propojení .....	12
4.1.4 návaznost / kontinuita .....	13
4.1.5 přesah .....	13
4.1.6 průnik.....	14
4.1.7 vzájemnost – prostor v prostoru .....	14
4.2 BOD / MRAČNO.....	15
4.3 STRUKTURA.....	16
4.4 KŘIVKA / LINIE / TRASA.....	19
4.5 ROVINA / PLOCHA 2D.....	22
4.6 ROVINA / PLOCHA 3D.....	24
4.7 HMOTA / OBJEM – SKLÁDÁNÍ (ADICE).....	26
4.8 HMOTA / OBJEM – ODEČÍTÁNÍ (EXPLANACE).....	28
<b>5 ZÁVĚRY, VÝSLEDKY ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRO PRAXI</b> .....	<b>30</b>
<b>6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ</b> .....	<b>31</b>



# **1 ÚVOD, CHARAKTERISTIKA PRÁCE**

## **1.1 ARCHITEKT A JEHO PROSTOR**

*racionální, organický, plynoucí, dělený, prostor k pohybu, prostor zjednávaný, prostor virtuální, abstraktní, lineární, ....*

To jsou jenom některé přívlastky, kterými hovoříme o architektonickém prostoru. Už jenom tento krátký výčet naznačuje, že se jedná o velmi široký pojem. „Prostor“ je slovo, ale množství významů, které skrývá, je vzrušující.

Samozřejmost, s jakou dnes o *prostoru* mluvíme, je až překvapivá vzhledem k tomu, v jak širokých souvislostech a významech o něm můžeme uvažovat. A to samozřejmě nejen v architektuře. Ne nadarmo se o *prostoru* mluví jako o *fenoménu*. Jeho samotnou existencí se zabývá filozofie. Matematika a geometrie ho popisují. Jeho vnímání je čistá psychologie a užívání prostoru je sociologická otázka.

„Prostor“ je éterické téma, které vyžaduje značnou dávku imaginace pro jeho uchopení. Jeho neurčitost a jakási nedostižnost je obrovským lákadlem, cílem snažení i zdrojem inspirace architektů. Ti mají v rukou tu poetickou možnost prostor ztvárnit. Spojováním podnětů ze všech ostatních oborů, se snaží namíchat vyváženou esenci hodnot, které promítnou do svého konceptu architektonického prostoru a následně se jej pokusí materializovat.

Otázka pochopení a ovládnutí, nebo spíše tvůrčího uchopení prostoru, je ale neuvěřitelně široká a spojuje objektivní, empirická i zcela individuální hlediska. Plné poznání problematiky je velmi obtížné, ne-li vyloučené, přesto bychom se měli alespoň pokusit proniknout do tajů tohoto fenoménu, naučit se vnímat prostorové kvality a především spojovat je v souvislostech. Za pomoci intuice a osobního uměleckého názoru pak můžeme vytvářet kvalitní architekturu s prostory nasycenými významy, prostory, jejichž vypovídací schopnost dokáže návštěvníkovi přetlumočit původní tvůrčí koncept, zaujmout ho a poskytnout mu nevšední prožitek.

## **1.2 PROSTOR PRO ARCHITEKTA**

Samozřejmě neexistuje žádná objektivní pravda o správném tvoření, fungování a působení arch. prostoru. Ten zůstává stále jenom „formou“, kterou může každý architekt „tvarovat“ dle svého individuálního záměru, zkušeností a citění. Také lze jen těžko hledat pevné standardy v reakcích pozorovatelů, kteří jsou (stejně jako architekti) individualitami s různorodou kulturou, vzděláním, zkušenostmi, i vkusem (navíc podléhajícím módě). Přesto všechno jsme však svědky toho, že je možné vytvářet díla překonávající čas i kulturní hranice a poskytující obohacující prožitek nejen při první návštěvě. Právě proto považují schopnost uvědomělé práce

s prostorem za smysluplnou a bytostně důležitou pro práci architekta, který hodlá návštěvníkům svých staveb poskytnout individuální prožitek a zapůsobit na jejich emoce. Pokud tedy nemá v architektuře docházet pouze k hromadění náhodných forem, pokud chceme dlouhodobě vkládat do svých děl smysl a význam kvalitních konceptů, je nutné rozvíjet kromě jeho praktických zkušeností také znalosti teoretické. Hledat, analyzovat, definovat, využívat a dále je rozvíjet.

### 1.3 ARCHITEKTURA – UMĚNÍ (V) PROSTORU

Chtěl bych se zde v úvodu ještě zmínit o výjimečném postavení architektury a architektů ve světě umění, a to především proto, že povědomí o této odlišnosti je zásadní pro chápání architektury.

Jiné formy umění pracující s grafikou, plastikou, hudbou, pohybem, pokud vůbec vytvářejí hmatatelné formy, jsou zpravidla vnímány pouze z vnějšku a uživatel je často ve značně pasivní roli a bez větší možnosti ovlivnění možného prožitku.

Naproti tomu architektura, ačkoli se např. ve veřejném prostoru projevuje obdobně jako plastika, disponuje tou privilegovanou možností, vtáhnout návštěvníka dovnitř sebe sama a nabídnout mu velmi komplexní prožitky, působící na více jeho smyslů. Působení prostoru je navíc značně závislé na pozorovateli, na jeho chování a vnímání a zkušenosti. Právě utváření vnitřního prostoru, v jeho materiální trojrozměrnosti obklopujícího pozorovatele, tedy zásadně odlišuje architekturu od ostatních forem umění. Prostor je tedy zásadním vyjadřovacím prostředkem architekta. Stejně tak, jako se filosof vyjadřuje slovem, básník veršem a hudebník skladbou, stejně tak se architekt vyjadřuje stavbou, prostorem. (4)

*„Můžeme dokonce v určitém smyslu říci, že prostor a architektura, i když si zachová svůj podstatný charakter čistého rozprostranění, tj. v podstatě prázdna, může v určité míře získat tělesné zdání, ztělesnit se. Architektonické dílo zkrátka není jen něco, co žije v prostoru, ale také co dává žít prostoru v sobě“ (5)*

## 2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Disertační práce si klade za cíl přehledně dokumentovat nevšedně široký rozsah problematiky týkající se architektonického prostoru, včetně historického vývoje významu tohoto pojmu a měla by také připomenout základní otázky, které si musíme klást při práci s prostorem.

Práce by měla uvést základní způsoby přístupu k tomuto fenoménu, a také upozornit na jejich význam pro celkovou formulaci tvůrčího záměru. To nám umožní vnímat široké souvislosti obvykle zahrnuté v konceptu architektonického díla. Chtěl bych v této práci nejen rozkrýt širší tématu „prostoru v architektuře“, ale následně se konkrétněji zaměřit na jednu uchopitelnou část.

Za tu jsem zvolil elementární geometrické koncepce tvorby - geometrii, protože jí vzhledem k materiální a hmatatelné podstatě architektury přikládám jisté privilegované postavení mezi ostatními determinanty prostoru. Rád bych zde objasnil základní vztahy a vazby jednotlivých prostorotvárných elementů, které jsou pak využívány v rámci všech geometrických koncepcí. Tyto koncepce vkládají do tvaru a skladby jednotlivých prvků velký význam, který ovlivňuje celkovou výslednou formu i smysl architektonického díla. Koncept a jeho geometrická forma pak bývají plně v souladu, vzájemně se doplňují a podporují.

Navíc právě geometrie je zajímavým objektem pozornosti, protože v poslední době prodělala velmi rychlý vývoj a ve spojení s paralelním vývojem v oblasti stavebních technologií dala vzniknout velmi odvážným objektům. Ty nám poslouží jako příklady, na kterých bude dokumentováno použití zmíněných geometrických principů a budeme moci posoudit míru vzájemného ovlivnění konceptu a geometrie.

Geometrické koncepce zásadním způsobem rozšiřují škálu vyjadřovacích prostředků architektury. Jejich objasnění a pochopení považuji za zásadní pro jejich další užití ve srozumitelné a nezkomolené formě, která bude schopna oslovit návštěvníka (uživatele), bude na něj emotivně působit, případně mu umožní pochopení záměru (myšlenky) konceptu. Je třeba si uvědomit, že právě silný emoční prožitek můžeme považovat za hlavní důvod snahy o formování architektonického prostoru.

Dílním úkolem práce je také ujasnění názvosloví, které je v diskuzi o prostoru užíváno, a jež má zásadní vliv na její srozumitelnost a pochopení.

Doufám, že moje poměrně materialistické uchopení pojmu nebude pohoršovat filosoficky zaměřené čtenáře a věřím, že dostatečně objasním veškerá omezení, která jsem si stanovil, a že ve výsledku přispějí k věcnosti a srozumitelnosti výsledků práce.

## **3 VYMEZENÍ OKRUHU PROBLÉMU**

### **3.1 ARCHITEKTONICKÝ PROSTOR**

Filozofické práce hledající nejširší možný přístup k chápání prostoru jsou protikladem k empirickému hledání přesných pravidel v užitých arch. konceptech. Způsob zdařilé práce s prostorem je pravděpodobně někde mezi. Prostor je nekonečně modifikovatelný, ale pokud se zaměříme na arch. podobu, máme omezený rozsah „nástrojů“ pro vyjádření filozofické podstaty prostoru. Nástroje a jejich užití lze precizně zvládnout i díky objektivním pravdám o jejich podstatě (kompozice, fyzikální zákony,...) a filozofická podstata prostoru nám dává nekonečné množství konceptů, na které můžeme nástroje aplikovat.

### **3.2 VÝVOJ KONCEPTU A JEHO VZTAHU S ARCH. DÍLEM**

Při sledování vývoje moderní architektury je možné zaznamenat jistý posun ve formulaci arch. konceptu. Ten je hledán stále častěji i mimo oblast stavitelské a výtvarné tradice a architektura se pak snaží věrně vyjádřit i konkrétní významové motivy nebo naopak významy naprosto abstraktní. Ty pak prostupují architekturou všemi myslitelnými směry a formami. Architektonický prostor, jako prvotní smysl architektury a jeho vztah s hmotou stavby nadále nabývá na významu jako artikulační prostředek architektů.

### **3.3 VZÁJEMNÉ OVLIVNĚNÍ KONCEPTU A GEOMETRIE**

Pro zhmotnění ideových konceptů je třeba stále rozvíjet užití tradičních nástrojů formování arch. prostoru (světlo, materiál, konstrukce, funkce, zvuk, čas), ale geometrie nemůže ztratit dominantní roli, už pro hmotnou podstatu arch. prostoru. Také je možno posoudit, zda geometrie prostoru zůstává jedním z nástrojů formování prostoru nebo je povýšena až na koncept celé práce.

### **3.4 ZPŮSOB MATERIALIZACE KONCEPTU**

Myslím, že v dnešní době má velký význam struktivnost, tedy jakási koncepční pravdivost. Rád bych volně navázal na ideály strukturalismu (každý prostor se přímo vymezuje nosnou konstrukcí). Jde mi o postihnutí vztahu stavební konstrukce a formy architektonického prostoru. Struktivnost bych nazval stavem, kdy konstrukce objektu odpovídá stavbě vnitřního prostoru, je jeho přirozenou součástí, podílí se na jeho definici a jeho pochopení. Při pokročilé struktivnosti stavby se vytváří společná konstrukční, funkční i estetická logika a většinou vzniká jednota mezi vnitřkem a vnějškem. Struktivnost ale opět není možné označit za univerzálně platnou kvalitu prostorového celku, nebo všeobecně architektury. V závěru práce si ukážeme velmi zdařilé koncepty, které pracují s opačným záměrem a svou konstrukční podstatu důsledně skrývají. Jde ale právě o to, moci a dokázat se rozhodnout, jaký přístup zvolíme a proč. Např. bychom měli být schopni

rozeznat velký systematický rozdíl např. mezi Müllerovou vilou a zobrazenou instalací v Holandském institutu architektury nebo pochopit vymezení prostoru lineárních konceptů.

### **3.5 ZVOLENÉ METODY ZPRACOVÁNÍ**

Základní geometrické koncepce užívané současnými architekty budou prezentovány na referenčních příkladech a budou podrobeny analýze s rozlišením racionálního a organického přístupu ke stejnému geometrickému principu. Bude sledováno vzájemné ovlivnění geometrie a konceptu stavby, příp. úloha času ve tvorbě konceptu; bude kladen důraz na materializaci geometrie na její struktivnost.

Příklady na kterých budou jednotlivé přístupy modelování prostoru dokladovány, jsou natolik stylově a výrazově jednoznačné, že není pochyb o jasném záměru tvůrců a uvědomělé práci s geometrickým konceptem. Intuice, příp. nahodilost zde hrají minimální roli i v úrovni formulování základního konceptu, natož v oblasti jeho materializace. Samozřejmě tam, kde to bude možné, odkážeme se k historické návaznosti, ale ve většině případů bychom jen těžko hledali historický protějšek současného přístupu.

## **4 GEOMETRICKÉ KONCEPCE TVORBY PROSTORU**

Existují různé přístupy k vazbě konceptu a geometrii architektonického prostoru. Můžeme najít řešení, kde je patrné, že vlastní geometrie je pouze nástrojem (nijak podstatným) k vyjádření původní představy architekta, ale také se často setkáváme s takovým ztvárněním, kdy je nepochybné, že samotná možnost ztvárnění natolik ovlivnila záměr, že se jakýkoliv další smysl zcela vytratil. Většinou je ale tato hranice velmi zastřená (což ostatně považuji za dobrou variantu) a čitelný záměr a jeho ztvárnění je v celkovém souladu. Není možné zpětně odlišit prvotní záměr a prostředky jeho ztvárnění. Ty jsou zcela rovnocenné a vzájemně se doplňují.

Na příkladech řešení, ve kterých jsou užita až lapidárně jednoznačná řešení, si představíme jednotlivé přístupy užití formování geometrie prostoru, které prostupují až do úrovně vzájemného ovlivnění s konceptem. Samozřejmě tuto logiku nejde aplikovat všeobecně, na všechny prostory, protože je to zkrátka jenom způsob přístupu k architektonické tvorbě. Mě ale takový způsob tvorby prostoru připadá nanejvýš zajímavý. Věřím, že má svojí logiku, opodstatnění a také krásu. Mojí snahou je poodhalit možnosti této disciplíny a tím ji připravit, nebo zpřístupnit, k širšímu použití. Považuji za velmi vhodné si tento nástroj osvojit a dokázat ho využít v další tvorbě, bude-li to žádoucí. Opět je pravděpodobně velmi zavádějící snažit se takový přístup aplikovat pokaždé, bez ohledu na širší souvislosti.

Samozřejmě existují zásadní rozdíly v přístupu k racionálnímu a „organickému“ prostoru, ale je také možné rozlišit základní geometrické „prvky“, se kterými zmiňované přístupy různě pracují a využívají je k vytvoření specifických

prostorů. Ukažme si několik příkladů takového jasného užití základních geometrických elementů v racionální a organické architektuře a budeme moci posoudit jejich prostorotvorný efekt a odlišné působení na pozorovatele. To nám pak může pomoci pracovat správnými prostředky při zhmotnění konkrétního konceptu.

#### 4.1 ZÁKLADNÍ VAZBY (KONEXE) ARCH. PROSTORU

Architektem formované prostory, nebo jejich dílčí segmenty mohou mít svůj význam, funkci, tvar, skladbu atd., ale teprve čitelnost jejich vzájemných návazností umožňuje jejich zapojení do celku a pochopení v širších souvislostech. Zdařilá práce s těmito „přechody“, nebo naopak zlomovými místy, dokáže stupňovat přísun vjemů a získaných prožitků.

Vazby dílčích částí prostoru mají zásadní vliv na pochopení vlastního záměru. Jsou nositeli napětí a výrazu skladby a tedy celého významu prostorové koncepce. Absorbují do sebe značnou část vypovídací schopnosti prostorového celku, a právě v jejich vhodném řešení spočívá umění přenosu představy architekta do reality.

Promyšlené řešení těchto návazností dokáže vyjádřit např. pomyslnou nadřazenost nebo podřízenost jednoho prostorového segmentu vůči druhému, nebo naopak vyrovnat vztah objemově a proporčně diferencovaných částí. Dokáží nás vybidnout k pohybu žádaným směrem, nebo nám jenom nabídnout možnosti a vzbudit v nás touhu po dalším objevování. I tímto způsobem je možné modifikovat vjemy pozorovatele z užívání prostoru.

Tyto vazby samozřejmě nejsou užívány nějak izolovaně, ale v celých „souborech“, které více či méně zdařile odkazují na užitou prostorovou skladbu. Jejich konkrétní uplatnění není možné nijak dogmaticky předpokládat nebo dokonce vyžadovat. Jenom bychom si měli být vědomi, že každá taková vazba má své specifické možnosti i omezení, a toto povědomí nám je pak umožní využít v souladu s celkovým záměrem. Pokud bychom o pohybu v prostoru hovořili (dle např. Morettiho terminologie) jako o sekvencích, pak můžeme tyto sekvence vytvářet propracovanější a rafinovanější. V rozsáhlejších prostorových celcích tak můžeme např. gradovat napětí až ke kýženému cíli stejně tak, jako je tomu např. ve filmu (abychom stále neužívali jenom obvyklého průměru k hudbě). Můžeme podpořit dominanci ústředního motivu, či podpořit rovnoměrné plynutí, nebo jenom podtrhnout jsoucnost tušeného prostoru.

Různé formy takových konexí se projevují prakticky v každém prostoru. Na jejich účinnost nemá vliv jejich užití např. v hmotové, plošné nebo lineární skladbě (tak jak je představím v další části práce). Jsou jenom více či méně patrné, ale jejich význam je zachován. Samozřejmě, že např. plynoucí organické prostory jejich jednoznačnost úmyslně potlačují a užívají jich v jiném poměru (a v jiných situacích) než racionální hmotové skladby, kde je jejich užití asi nejvýraznější. Ve větší či menší míře však jejich uplatnění nalezneme všude. Už proto, že mají i svůj ryze praktický (užitný) význam, nejsou samozřejmě ani nijakou výsadní schopností nebo výrazovým prostředkem geometrických konceptů, které se zde později pokusím

kategorizovat. Jsou užívány široké architektonické tvorbě veskrze samozřejmě, ale jejich účinnost je občas možná poněkud nedoceněna.

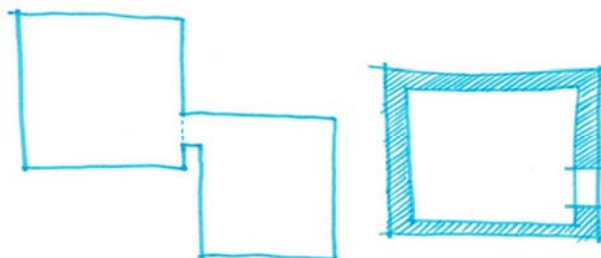
Platnost různých vazeb mezi prostory může být aplikována i na jiné esence formující architektonický prostor. Ten samozřejmě nemusí být nutně vymezen stavebními konstrukcemi a tak může být obdobně formována vazba na vnější „urbanistický“ prostor, nebo řekněme prostě exteriér. Stejně tak, jako lze např. se světlem pracovat v obdobných geometrických konvencích, o kterých se budeme dále zmiňovat (bod, line, plocha, těleso), lze i s pomyslným propojením světla a prostoru uvažovat v obdobném rámci. Příkladně lze světlo velmi úspěšně zapojit do této kompozice např. pro zvýraznění čitelnosti zmíněného spojení prostorových „objemů“. Obdobný smysl pak můžeme přisoudit např. materiálu. Ačkoliv je jeho role v realitě architektonické tvorby naprosto zásadní, až na výjimky se ji zatím pokusím odsunout do pozadí, abych zcela účelově nechal vyniknout geometrickou skladbu. Ostatně prostory formované na základě geometrické koncepce si střídou jednoduchost a čistotu mnohdy udržují i v reálu.

Prostorové vazby v nejjednodušších formách se tedy pro zjednodušení pokusím naznačit zcela konvenčními schémata, která mají díky své značné abstrakci svou platnost např. v půdorysu i řezu. V praxi se ale snažíme o více než právě dvourozměrné kompilace či sestavy, které krásu své rafinované stavby odhalí až při návštěvníkově pohybu. Možnosti užití takových řešení by měly být alespoň částečně patrné z dokumentovaných referenčních příkladů.

#### 4.1.1 průhled

*Průhled* umožňuje vizuální spojení prostoru, ale vytváří jednoznačnou pohybovou bariéru. Nezáleží na jeho proporci či jiném ztvárnění. Může mít samozřejmě podobu třeba celé otevřené stěny, ale neumožňuje pokračování pohybu ve směru pohledu. Jeho doménou je silný potenciál očekávání. Okamžitě podněcuje hledání prostorových a koncepčních souvislostí a vzbuzuje otázky typu: Kam to vidím? Proč tam vidím? Jak se tam dostanu? Případně, co uvidím při pohledu zpět?

Při vazbě s vnějším prostorem funguje jednoznačně jako okno do jiného světa, které pomáhá udržovat širší souvislosti a vazbu (i zpětnou) s okolím.

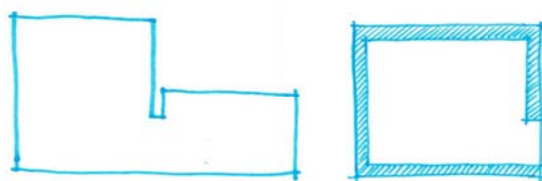


1. Schémata: průhled prostorů, průhled do exteriéru

## 4.1.2 průchod

*Průchod* umožňuje zdůraznit razantní změnu všech parametrů prostoru, jako jsou geometrie, měřítko, proporce, materiál, světlo, ... Zpravidla je vázán na hranici významu, funkce atd. Vytváří ostrý předěl, který dokáže vyjádřit např. jednoznačnou „dominanci“ jednoho segmentu prostoru vůči druhému. Prostupnost toho spojení (jako brány) je jeho klíčovou vlastností. Efekt, jakým zapůsobí na návštěvníka, je samozřejmě odlišný v případě, že je vždy možný také *průhled*, nebo je hranice ještě zvýrazněna pevnou otvíravou překážkou - vraty, dveřmi. Také např. změna proporcí a měřítka takového *průchodu* má svoje vyjadřovací schopnosti (stejně jako je to u ostatních prostorových vazeb) a dokáže vyjádřit hodně např. o významu prostoru, do kterého se chystáme vstoupit.

Vazba s exteriérem samozřejmě funguje obdobně. Ostrá změna prostředí je stejná jako u *průhledu*, ale volnost pohybu tento předěl přesto značně odlehčuje.

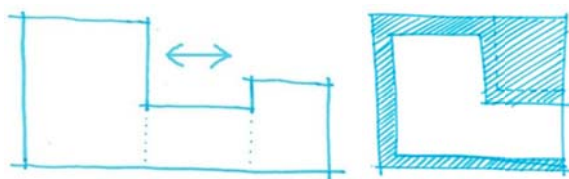


2. Schémata: průchod, průchod do exteriéru

## 4.1.3 propojení

*Propojení* v zásadě umožňuje také poměrně náhlou změnu vlastností prostoru, ale tato změna nebývá tak výrazná, nebo se může omezit pouze na proporce a měřítko. Podíváme-li se nazpět na schéma *průchodu* (obr. 2) pak zjistíme, že *propojení* můžeme získat právě jenom úpravou proporce bariéry. Tato hranice pak nabývá všech vlastností svébytného prostoru, na jehož hranicích už se tak ostrý zlom neuplatňuje a příliš prudká změna tak nemusí být žádoucí. Osobně mám tuto vazbu spojenou především s napojením např. významově rovnocenných prostorů. Výrazně se zde uplatňuje moment očekávání následujícího. *Propojení* může fungovat jako dočasné uklidnění, vystřízlivění nebo očista, před příštími prožitky.

Vazba s vnějším prostorem uplatňuje oproti „jednoduchému“ *průchodu* jeden zásadní moment. Tím je určitější směřování spojení. Hloubka vazby výrazněji rámuje pohled nebo pohyb do exteriéru a obráceně. My pak můžeme tuto trasu orientovat žádoucím směrem.



3. Schémata: propojení prostorů, propojení s exteriérem

#### 4.1.4 návaznost / kontinuita

*Návaznost* je již ze své podstaty forma prostorové vazby, která hranice mezi dílčími prostorovými segmenty spíše potlačuje. Není to tak, že by jejich hranice nebyly čitelné, ale mnohem výrazněji se zde mohou uplatňovat pouhé náznaky. V případě *návaznosti* / *kontinuity* / *plynutí* hraje velký význam orientace pohybu nebo „proudění“ (ať už je to úplné otevření nebo konkrétní směrování). Hranice prostoru, na kterých vazby obvykle vznikají, jsou tedy uplatňovány především pro rámcové vymezení prostorového celku. V něm již prostor necháváme volně plynout, nebo se prostě „rozprostírat“.

Na samé hranici s vnějším prostorem je tento přechod (přes všechny ideály) často jasně patrný. Naším cílem je ale eliminovat veškeré překážky, které by mohly omezit volné překročení této hranice. Ať už pomyslné nebo reálné.



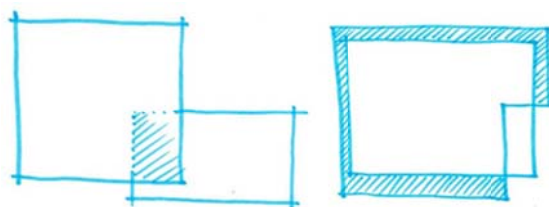
4. Schémata: kontinuita prostoru, návaznost na exteriér

#### 4.1.5 přesah

*Přesah*, jako formu prostorové vazby, bych společně s následujícími typy (*průnik*, *vzájemnost*) zařadil do pomyslné kategorie „pokročilejších“ vazeb. To proto, že jejich užití v naprosté většině případů není vynuceno nějakými utilitárními potřebami, ale je projevem zdařilé a propracované práce s prostorem. Pokud bychom se vzdali potřeby emotivního vyjádření, pravděpodobně bychom se bez těchto vazeb obešli a vystačili si s „primárními“ vazbami (*průhled*, *průchod*, *propojení*, *návaznost*).

*Přesah* jako takový spojuje prostorové segmenty ve výsledku významově rovnocenné nebo se vzájemně doplňující. Na rozdíl např. od *návaznosti* však zanechává každému z nich jeho úplnou identitu, a na rozdíl od *propojení* nechává jednotlivé segmenty komunikovat v mnohem větší míře. V místě takové vazby se vytváří ohnisko napětí. *Přesah* vtahuje jeden prostor do druhého, vytváří hlubší a pevnější konexi a nechává účinkovat jejich konfrontaci či spíše dialog. Např. méně výrazný (objemově, proporčně ...) prostorový segment se propisuje do toho prvoplánově výraznějšího. Tím se jejich priority vyrovnávají a spojují se do jednoho celku. Takové zvýrazněné spojení pak návštěvníka vybízí k nahlédnutí nebo pokračování v pohybu právě v tomto místě. *Přesahům* připisují velký význam při předávání prostorového zážitku návštěvníkovi. Jako forma modifikace prostorové skladby dokáže přímo ovlivnit i uživatele prostoru.

Hlubší a pevnější vazbu vytváří i ve vztahu s exteriérem a není nijak podstatné, jestli vtahuje vnější prostor „dovnitř“ nebo se naopak do vnějšího prostoru otevírá.

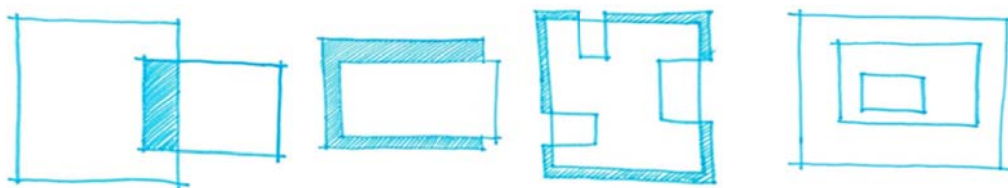


5. Schémata: přesah prostorů, přesah exteriéru

#### 4.1.6 průnik

*Průnik* prostorů je v podstatě hodně abstraktní a jeho čitelnosti a srozumitelnosti není snadné dosáhnout. Výrazově se často blíží *přesahu*, ale ten je více imaginativní. V *průniku* by měl vznikat samostatný, srozumitelný a snad i hmatatelný prostorový segment. Pro jeho lepší čitelnost je pak vhodné zapojení např. materiálu, tedy pokud není žádoucí pracovat spíše s tušením (obdobně jako právě u *přesahu*). *Průnik* má mnoho společného i s *vzájemností*, ale není tvořen zcela samostatnými či soběstačnými segmenty, ale je přímo odvozen z hlavních nositelů významu skladby.

Bezpochyby je ale možné ho aplikovat ve vztahu s vnějším prostorem. Tam, ještě více než u *přesahu*, rozostřuje hranici, eliminuje její vliv a propojuje oba světy. Ty se pak vzájemně doplňují a spolupůsobí.



6. Schémata: průnik prostorů, průnik do exteriéru, průnik do interiéru, vzájemnost

#### 4.1.7 vzájemnost – prostor v prostoru

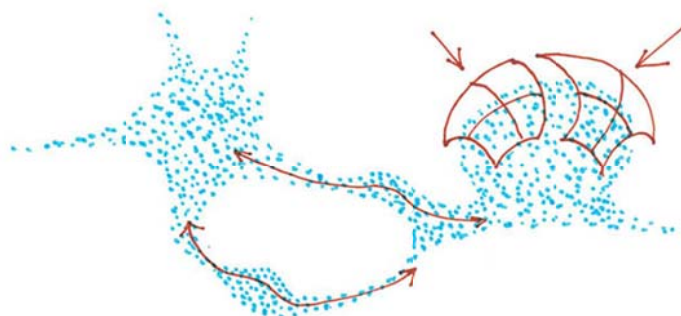
*Vzájemnost* je vlastně prostorovou sestavou tvořenou samostatnými segmenty, obsaženými v sobě navzájem, avšak neoddělitelnými. Intenzivně spolu komunikují, vytváří pevné souvrství, koexistují. Jednotlivé vrstvy jsou významově spojeny sestavou „primárních“ vazeb „dovnitř / ven“, vždy k další vrstvě i napříč celou sestavou. Komunikace s vnějším prostorem zde plně odpovídá podstatě celé skladby. Prostor prostupuje všemi vrstvami, a přesto každý segment vytváří svůj vlastní emancipovaný prostor. Další dílčí prostory jsou pak podružně vytvářeny v každé mezivrstvě. Návštěvníkovi je nabízena celá řada vjemů prostorového labyrintu, jejichž objevování a užívání ho velmi pravděpodobně zaujme. Ačkoli není schopen v jeden okamžik obsáhnout takovou sestavu úplně, může si v ní najít řadu „zákoutí“, odpovídajících právě jeho momentální náladě či chuti. Protože množství možných spojení se s každou vrstvou násobí, bývá taková skladba obvykle velmi emotivní.

## 4.2 BOD / MRAČNO

„Bod je bezrozměrný element, nemá délku, plochu ani objem. Je základním geometrickým prvkem, všechny ostatní prvky jsou množinou bodů.“ (22) V běžně užívaném euklidovském prostoru je definován souřadnicemi v osách x, y, z.

Bod není nic hmatatelného, může mít ale velký význam nebo celou řadu exaktních atributů. Mohou mu být přiřazovány vlastnosti hmatatelných prvků i těles, a to např. geometrické (bod obklopeného prostoru / bod vnějšího prostoru / určující bod linie / ...), fyzikální (materiál / světlo / zatížení / ...), významové (point de vue / ...) a další, prakticky libovolné znaky.

V rámci bodových koncepcí hraje v současné době velkou roli matematika a výpočetní technikou zpracovávané algoritmy (viz. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) nebo také empirická pozorování a měření. Díky těmto metodám získáváme zpravidla množiny nebo mračna bodů (v ploše či prostoru), které již představují zcela konkrétní významy či parametry. Ty jsou pak využívány především v prvotních fázích koncepční práce (např. jako analýza nutného prostorového řešení) a můžeme s nimi dále pracovat např. v intencích dále popsaných geometrických koncepcí tvorby arch. prostoru. Body (mračna) můžeme prokládat liniemi, obalovat je plochami nebo je spojovat do struktur.



7. transformace mračna bodů na linie a plochy

V rámci architektonické koncepce může být bod, coby symbol určitých hodnot a vlastností, také reprezentován jakýmkoliv jiným prvkem, tělesem či objemem. Pak už hraje svou roli např. také užité měřítko. Bod může být definován zcela nehmotně, jako součást pomyslného prostoru, nebo může být chápán jako samostatně řešený konkrétní prostor.



8. transformace mračna bodů na strukturu. Návrh revitalizace Amstelského kampusu v Amsterdamu,

### 4.3 STRUKTURA

Podstatou struktury je schopnost pevně vymežit bod v prostoru pevnými vazbami k dalším bodům. Právě tyto vazby, které definuje jako svou nedílnou součást, ji od bodových koncepcí jednoznačně odlišují.

Je třeba zvážit, má-li být o struktuře uvažováno jako o samostatné formě, nebo jako o prostředku k materializaci dále jmenovaných geometrických koncepcí. Struktura totiž může být primárně prostorově definována pomocí bodů, křivek (tras), ploch nebo objemů a stejně tak může být následně materializována za pomoci prvků, linií, ploch, nebo objektů. Zde se právě vytváří značná nejednoznačnost v otázce, jak na výslednou strukturu pohlížet z hlediska geometrie. Část problému je možná skryta v naší schopnosti využít možností struktur, které jsou často aplikovány především jako obalové či povrchové konstrukce jinak relativně konvenčních staveb. Pokud by struktura tvořila opravdu základní kostru celé stavby tak, jak to vidíme na obrázcích **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**, **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**, nebylo by pravděpodobně důvodu k pochybnostem. Každopádně pevná strukturální stavba je přítomna v každém architektonickém díle a je „pouze“ otázkou tvůrčího záměru, jak jednoznačně bude čitelná nebo zůstane skryta. Právě o jednotu s konceptem půjde v otázce „záměr vs. prostředek“ asi především. Pokud tedy bude samotná struktura nedílnou součástí konceptu, pak o ní může být uvažováno jako o svébytné formě geometrické koncepce. Nerad bych usuzoval jenom podle míry vizuálního uplatnění ve výsledném díle, ale pravděpodobně to může být dobré základní vodítko. Totiž pokud je strukturální stavba již součástí koncepčních úvah, bude jí patrně věnován značný výrazový prostor, struktura se bude plně projevovat navenek a bude prostor zásadně ovlivňovat (definovat) svou stavbou. Výsledné dílo pak bude maximálně struktivní. Z hlediska architektonické praxe však nepochybně nemá zásadní smysl přesné zařazování či hodnocení. Mnoho realizací balancuje na úzké hranici jednoznačnosti a pro běžného uživatele jsou tyto teoretické nuance málo podstatné. Za důležité považuji uvědomovat si možnosti strukturálního způsobu materializace.

V procesu návrhu struktury hraje nezastupitelnou roli výpočetní technika, parametrický návrh pomocí algoritmů a jeho následná optimalizace. V rámci bodových konceptů je ještě možné vstupní data získat jinak, ale v případě struktur jsou již tyto metody nenahraditelné a rozvoj těchto konstrukcí jde ruku v ruce právě s rozvojem digitálních technologií. Jejich zásadní problém je aktuálně ve schopnosti převést naše hodnoty, požadavky a priority do jazyka, se kterým počítače pracují. Návazným problémem je pak modifikovatelnost a kontrola navržených výsledků. Ačkoliv je do značné míry pozitivum, že stroj nezátížený konvencemi a zbytečnými předpoklady nám dokáže na základě našich vstupů navrhnout svobodná a nečekaná řešení, musíme být ale schopni celkovou kvalitu návrhu posoudit a zpětně ovlivnit.

Přestože i v dalších kapitolách budeme na formy a možnosti struktury narážet, předložím zde několik příkladů řešení, které využívají aktuální možnosti struktury významným nebo inovativním způsobem, čitelným každému návštěvníkovi.

***Opera v Guangzhou, Zaha Hadid Architects, 2010, Guangzhou, Čína***

Struktury jsou díky své povaze, tedy schopnosti pevně vymezit bod v prostoru, všeobecně využívány k materializaci subtilních konstrukcí nejrůznějších forem. Protože pozice bodů a systém jejich vazeb mohou být definovány právě tak, aby eliminovaly „běžný“ přenos sil tektonicky formovaných staveb, přinášejí struktury značnou svobodu a obrovské možnosti materializace organickým konceptům.

Konceptem budov opery v Guangzhou je snaha o vytvoření umělé krajiny podtrhující souhru architektury s přírodou, zapojení principů eroze, geologie a topografie. Forma těchto dvou „kamenů“ byla ovlivněna především říčním údolím - a způsobem, jakým jsou transformovány erozí.

Tento příklad jsem zvolil proto, že je v řadě aspektů demonstrován odlišný přístup, než jsme si představili u racionální struktury. Je to tedy organicky formovaná struktura, která vytváří jakousi obálku vnitřní náplni, která je fakticky formována obdobným způsobem, ale její vnitřní podstata zůstává skryta. „Obalová“ struktura a toto amorfní jádro pak mezi sebou vytvářejí meziprostory, souvrství vzájemnosti, ve kterém na návštěvníka působí oba přístupy.



9. Opera v Guangzhou, Foyer, foto: Iwan Baan

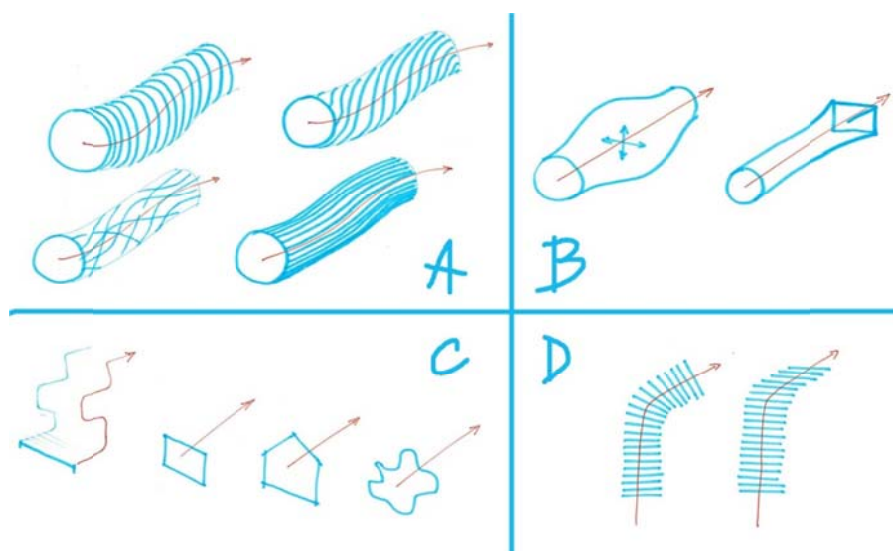
Na jejich vzájemném vztahu, formální příbuznosti i výrazovém kontrastu je založeno souhrnné působení celku. Absolutně struktivní skořápka je stejně dobře vnímatelná z exteriéru i interiéru. Tvarosloví vnitřního jádra se zase propisuje do další vnitřní vrstvy, designu sálů. Kontakt těchto dvou přístupů vytváří velmi

expresivní dynamické prostory plné napětí, dramatických momentů a sekundárních vztahů.

#### 4.4 KŘIVKA / LINIE / TRASA

Tento geometrický přístup k tvorbě arch. prostoru nabízí opět širokou paletu řešení. V racionálním i organickém řešení se objevuje jednak jako trasa „obklopená prostorem“, tedy jakási osa, po které se rozvíjí další geometrie, případně jako lineární forma, v jejímž sevření jsou prostory definovány. Od geometrie trojrozměrně zakřivené plochy se liší především svou lineárností a konkrétní směrovostí. Do této kategorie můžeme řadit prostory, které již v zásadě skrývají svou struktivní skladbu, nebo na ni nekladou důraz, nebo přes značně projevenou strukturu hraje primární roli jejich lineární forma.

Linie, ať už lomená (u racionálního přístupu) nebo zakřivená (u přístupu organického) je tedy definována především jako osa pohybu návštěvníka, na které se rozvíjí kontinuální prostor, případně požadovaná prostorová posloupnost dle konceptu díla (sekvence prostorů). Způsob materializace návrhu má samozřejmě značný vliv na výslednou podobu, čitelnost a struktivnost konceptu. Kromě trasy trajektorie hraje roli také stavba vlastního prostoru (objemu), případně volby profilu, jeho skladba a transformace na ose.

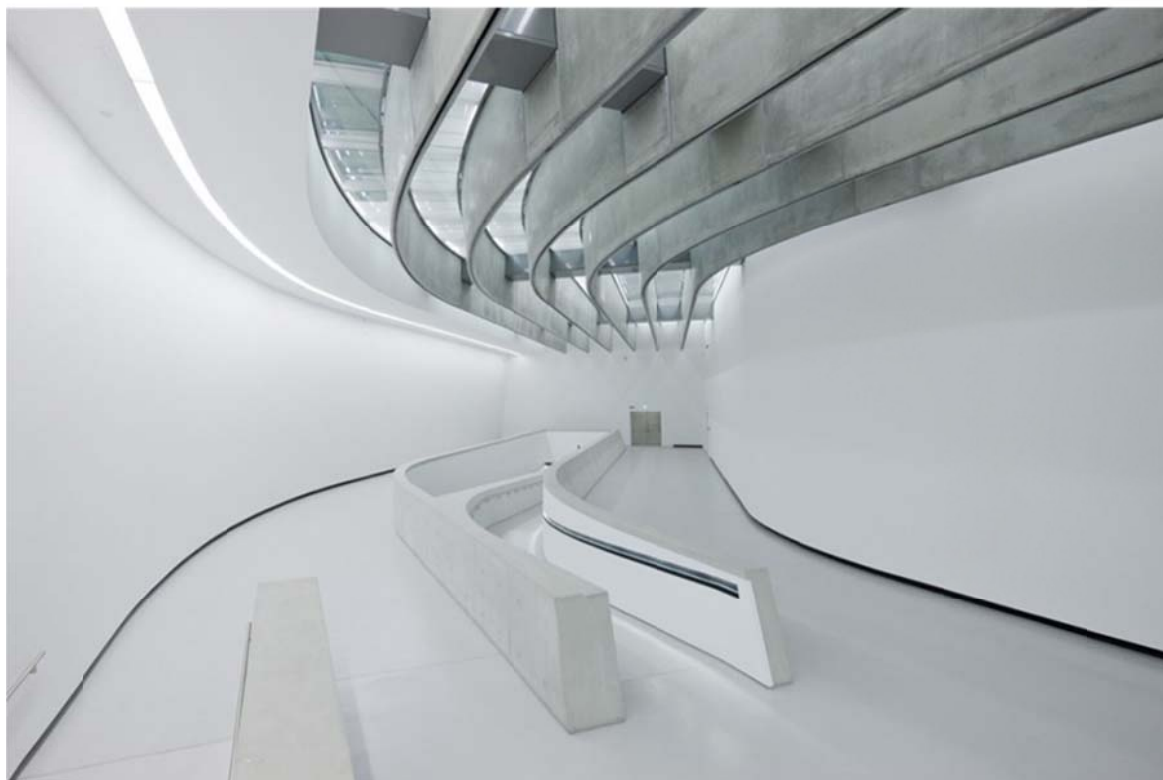
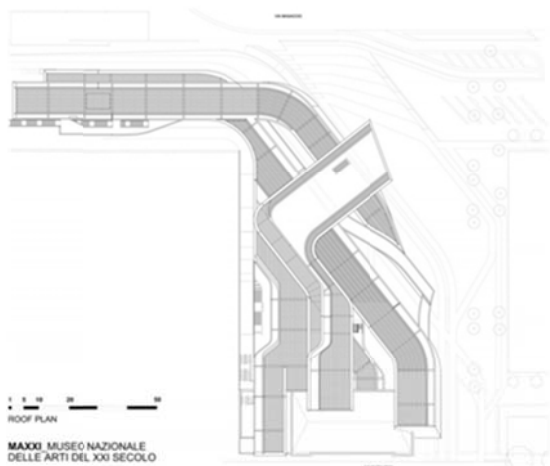


10. A - stavba geometrie na trajektorii , B - transformace profilu na trajektorii  
C – volba taženého profilu, D – skladba profilu na trajektorii

Častou užívanou formou ztvárnění takové koncepce, která sice vychází ze stejného principu, ale přesto se svým výrazem poněkud vyděluje, je již zmíněná volná lineární forma, která prostory mezi sebou vytváří zdánlivě bezděky. Bývá generována nejčastěji tažením „přímky“ kolmé k trajektorii. Funguje veskrze výtvarně, protože není v souladu s trajektorií pohybu návštěvníka (a často ani s konstrukční stavbou), ale přesto dokáže vytvořit velmi zajímavé skladby, plné poutavých prostorových souvislostí a atraktivních vazeb (vizuálních i provozních).

*Muzeum přírodních věd, Tezuka Architectes, 2009, Matsunoyama, Japonsko*

*MAXXI - muzeum umění 21. století, Zaha Hadid Architects, 2009, Řím, Itálie*

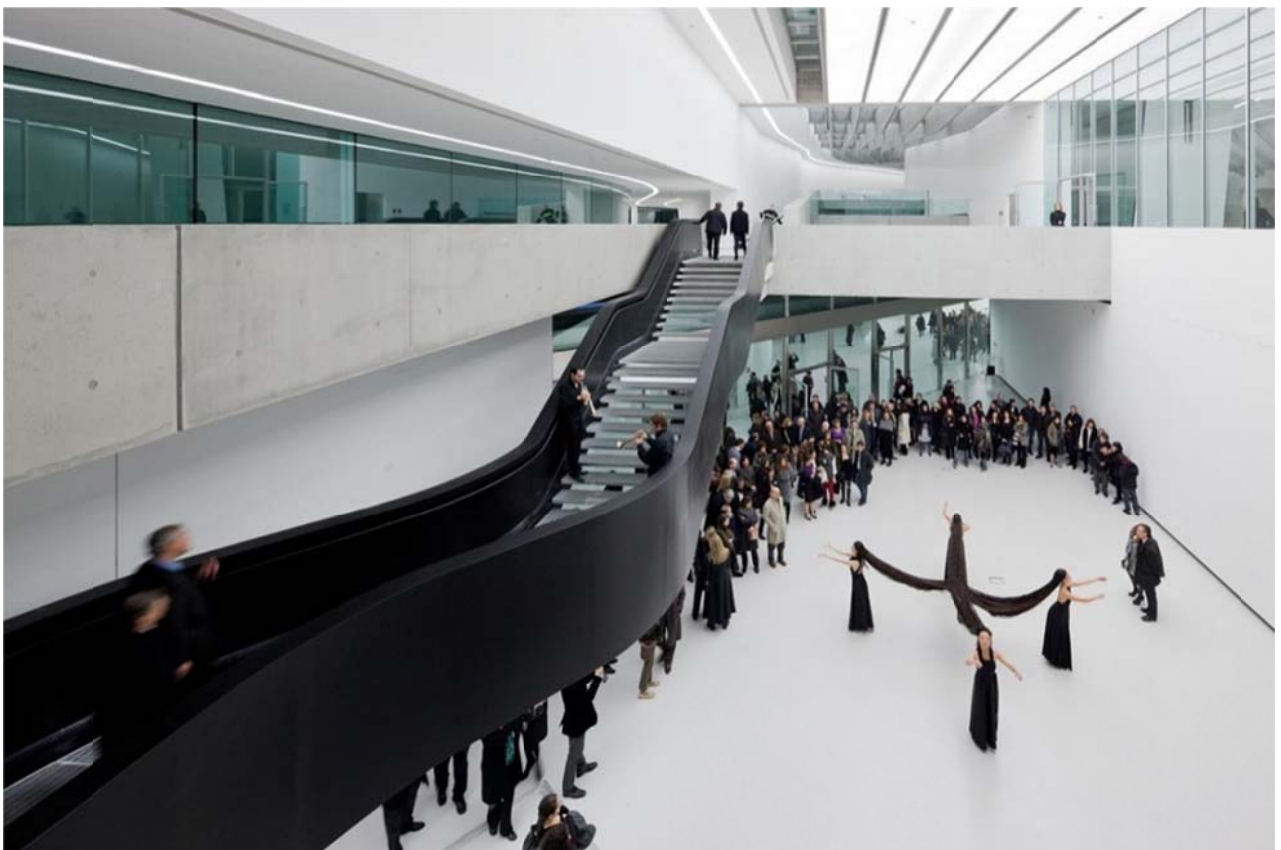


11. MAXXI - muzeum umění 21. století, Zaha Hadid Architects, 2009, Řím, Itálie, foto: Iwan Baan

Muzeum umění 21. století v Římě architektky Zaha Hadid je názorným příkladem stavby architektonického prostoru podle organicky formované trajektorie, nebo, lépe řečeno, sestavy trajektorií. Trasy těchto linií byly definovány na základě představ o plynoucím programu, pohybu návštěvníků a variabilitě výstavních prostorů. Lapidární profil (vlastně řezový obrys budoucích sálů) tažený po těchto měkkých a elegantních definičních křivkách vytváří sestavu hlavních a vedlejších prostorů, které se vzájemně střetávají, proplétají a vytvářejí nečekaná spojení.

Zvlněný směr základních tras je důsledně kopírován stěnami, žebry stropních světlíků i liniovým osvětlením. Tato lineární koncepce je ve výsledných prostorech jednoznačně čitelná a to i v místech „soutoků“ jednotlivých tras. Propracované vertikální uzly ideu lineárnosti také důsledně dodržují a výrazově podporují.

Vnější forma plně odpovídá vnitřní stavbě, přesto po vstupu do vnitřního prostoru překvapí čistá jednoznačnost a čitelnost tvůrčího záměru. Stavba má velmi struktivní výraz podporovaný všemi dostupnými prostředky. Celková shoda vnější a vnitřní podoby je také součástí výstavní koncepce. Všechny povrchy stěn jsou určeny pro nástěnné malby, videoprojekce nebo jiné instalace. Tak se výstavním prostorem stává i širší okolí stavby.



12. MAXXI - muzeum umění 21. století, Zaha Hadid Architects, 2009, Řím, Itálie, foto: Iwan Baan

## 4.5 ROVINA / PLOCHA 2D

Podstatou tohoto řešení je konstrukce prostoru formovaná primárně rovinnými plochami (racionální prostor), případně jednosměrně zakřivenými plochami (organický prostor). Pomyslné uzavírání prostorů, jako ucelených objemů není obvykle příliš patrné, častěji je znatelná větší míra abstrakce, náznaků a tušení plynoucího prostoru. Ten je vymezován vzájemným vztahem jednotlivých plošných elementů tvořících jakési hranice nebo bariéry. Jasnost a určitost takového vymezení je přímo úměrná množství definovaných vztahů a uzavření. Expresivně bychom mohli říci, že všemi pomyslnými „netěsnostmi“ prostor proplouvá dál. Racionální plochy tvoří těmto proudům bariéry, oblé tvary organických forem pak vytvářejí břehy či řečiště. Tyto formace jsou ale schopny vytvářet i prostory dělené, využívající dříve uvedené konexe bez podstatných omezení.

Základní geometrie se tedy výrazově projevuje jako sestava plošných desek či povrchů. Není přitom podstatné, zda jsou „kladeny“ vertikálně, horizontálně, nebo oběma směry, ale tyto nepřechází jeden v druhý, tedy desky nejsou lomené (zakřivené) ve více směrech. Pokud připustíme stavební terminologii, ačkoliv bych se tomu rád vyhnul, pak jsou vždy jednoznačně podlahou, stropem, stěnou, ... I když jsou tyto plochy obvykle sestavovány podle konstrukčních principů, celkový výraz bývá značně podřízen výtvarné či estetické podobě. Míra struktivnosti pak závisí na konkrétním řešení. Čitelnost vztahů jednotlivých geometrických elementů bývá podpořena výraznějším materiálovým řešením, ale není to podmínkou.

### ***Školící centrum Rolex, SANAA, 2010, Lausanne, Švýcarsko***

Rád bych zde představil ještě jeden projekt, přestože se poněkud vymyká základním kategoriím. Budova školícího centra firmy Rolex je úžasnou ukázkou naprosto čistého řešení, jak koncepčně, geometricky, konstrukčně, tak i materiálově.

Koncept vznikl na základě představy plynutí vzduchu, světla, prostoru a informací. Lehce zvlněná strukturální deska vytváří umělou krajinu, která všechny požadavky splňuje. Plynutí prostoru neklade sebemenší odpor, vydělenými atrií pouští dovnitř vzduch i světlo, informace proudí mezi návštěvníky při sdílení otevřených prostorů. Vztah vnějšku a vnitřku je zcela v souladu. Konexe prostorů jsou minimalizovány na „návaznost“ s exteriérem.



**13. Školící centrum Rolex, SANAA, 2010, Lausanne, Švýcarsko, foto: Iwan Baan**



**14. Školící centrum Rolex, SANAA, 2010, Lausanne, Švýcarsko, foto: Iwan Baan**

## 4.6 ROVINA / PLOCHA 3D

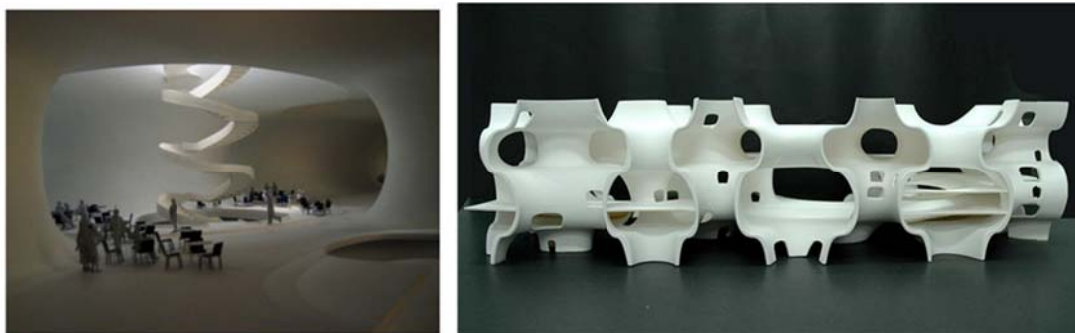
Tato geometrická koncepce je založena na působení prostorově zalomených ploch (racionální prostor) či dvousměrně zakřivených a obecných ploch (organický prostor). Co se týče schopnosti vymezení prostorů, fungují, řekl bych, poněkud určitěji, konkrétněji či těsněji, než dříve zmíněné 2D plochy. Účinněji a dramatičtěji směřují prostorový tok, nebo ho uzavírají, případně plynule modifikují jeho parametry. Vytvářejí složitější a komplexnější geometrie, které mají velký výrazový potenciál. Prostory jsou opět vymežovány vztahem mezi jednotlivými plochami (stejně jako u 2D), ale značnou část těchto vztahů na sebe přebírá jeden element. V místě jeho zlomu (zakřivení) tak vzniká významově zcela těsné napojení a prostorový tok se pomyslně odvrací.

Díky jejich vícesměrné orientaci často eliminují tradiční tektonické chápání konstrukcí, ale přesto mohou působit zcela struktivně. Jsou chápány spíše jako prostorové objekty s vlastní svébytnou stavbou, která je často značně odlišná od běžných stavebních částí.

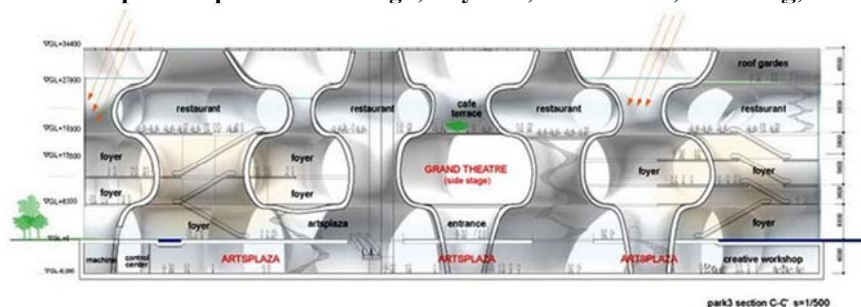
Ve svém výrazu se prostory formované trojrozměrnými plochami mohou hodně blížit liniově založeným konceptům. Na rozdíl od nich ale nepreferují jenom jeden směr vývoje geometrie, ale mohou se stejně dobře rozvíjet všemi směry a jejich kombinacemi.

3D plochy mají mnoho styčných bodů (po výrazové a konstrukční stránce) také se strukturami, a jejich odlišení je někdy jenom teoretickou otázkou. Podstatu trojrozměrných rovin vidím v jejich plošné dimenzi, a jejich struktivnost především v jejich kontinuální návaznosti. Pokud by se tato návaznost rozpadla na vztahy bodů a jejich spojů, jako je tomu u struktur, celkový výraz a význam by tím byl značně ovlivněn.

## *Metropolitní opera v Taichungu, Toyo Ito, 2005 – 2013, Taichung, Taiwan*



15. Metropolitní opera v Taichungu, Toyo Ito, 2005 – 2013, Taichung, Taiwan



Vítězný soutěžní návrh opery v Taichungu je pozoruhodným příkladem využití geometrického konceptu pro návrh budovy. Trojrozměrně zakřivené plochy jsou zde použity ve velkém rozsahu. Vytváří prostorovou spleť, která pak získává strukturální tuhost. Myslím, že je ale rozhodně vhodnější tuto geometrii zařadit mezi trojrozměrně zakřivené plochy, protože ty se zde uplatňují primárně, jak z hlediska formování prostoru, tak z hlediska stavebního. O silné struktivnosti této sestavy ale nemůže být pochyb.

Pokud se ale vrátím ke geometrické koncepci, tak tato „prostorová struktura“ vymezuje dvě základní paralelní sekvence prostorů na pomyslném „rubu“ a „líci“ svých stěn. Ty jsou vzájemně propojovány velkou škálou konexí a celkově je tak vytvořen velmi funkční a variabilní celek plný alternativních tras pohybu, případně oddělených částí. Co se týče vztahu vnějšku a vnitřku, tak je nutné poznamenat, že vazba s exteriérem bude fungovat pouze vizuálně. „Struktura“ je totiž „vepsána“ do racionální (transparentní) obálky, na které se bude prokreslovat pomyslný řez zakřivených desek.



16. Metropolitní opera v Taichungu, Toyo Ito, 2005 – 2013, Taichung, Taiwan

## 4.7 HMOTA / OBJEM – SKLÁDÁNÍ (ADICE)

Tato geometrická koncepce je založena, jak už název jasně napovídá, na skládání jednotlivých prostorotvorných částí, které si zachovávají charakter samostatného tělesa. V rámci této koncepce můžeme rozlišit dva základní přístupy či principy práce se základními komponenty (samozřejmě kromě organického a racionálního přístupu).

Jedním z nich je skladba těles (hmot), které vzájemnými vztahy mezi sebou formují plynoucí „meziprostory“, nebo expresivně řečeno: definují prostor, který mezi nimi proplouvá jako pomyslným řečištěm balvanů (analogicky k plošným koncepcím).

Druhým přístup je charakteristický vytvářením uzavřených objemů či samostatných a poměrně uzavřených prostorů, mezi kterými se pak výrazně uplatňují výše uvedené konexe.

Samozřejmě v praxi jsou oba přístupy zdárně užívány zároveň a vytváří tak složitější sestavy, ve kterých působí celá řada vzájemných vazeb a vztahů. Ty mohou být navíc intenzivně propisovány do vztahu s vnějším prostorem (pokud je to v souladu s konceptem), protože takto propracované vazby přinášejí řadu možností i prostředků, jak s takovým vztahem naložit.

Mimochodem, ze dvou geometrických koncepcí pracujících s hmotou a objemem (adice, explanace) považuji tento přístup za takřikajíc určitější či „těsnější“, ačkoliv jsem si vědom toho, že je to značně relativní pojem. Prostorové vazby zde vnímám jako určitější a pevnější.

Hmoty a objemy mohou být tvořeny širokou škálou těles, od těch základních geometrických (kvádr, válec, koule, ...), přes složitější geometrie, až po zcela amorfni tvary. Vždy je ale nutné udržet čitelnost jejich samostatnosti a jedinečnosti, aby zůstal srozumitelný také celkový záměr. Zde se samozřejmě může případně uplatnit materiálové řešení a světelná koncepce.

Bavíme se zde samozřejmě o prostorovém řešení, takže zmíněné skladby svobodně využívají všechny směry a jejich pochopení si, stejně jako u předchozích koncepcí, vyžaduje aktivní účast uživatele.

Struktivnost takto formovaných prostorů není možné nijak generalizovat a je nutno ji posoudit v rámci jednotlivých konceptů individuálně.

***Dům N, Sou Fujimoto, 2008, Oita, Japonsko***



**17. Dům N, Sou Fujimoto, 2008, Oita, Japonsko, foto: Iwan Baan**

V rámci konceptu byla definována představa vrstvení a filtrování jako formy postupného přechodu mezi veřejným a soukromým prostorem. Výsledkem je naprosto koncepčně čistý přístup k hmotové / objemové skladbě geometrie na principu *vzájemnosti*. Můžeme zde vidět prostorově, materiálově i struktúrně velmi jednoznačný přístup.

Mezi jednotlivými prostorovými segmenty (i napříč celou sestavou) se uplatňuje celá řada *průhledů* a *průchodů*, které pomáhají vnímat všechny vrstvy domu jako jeden celek.



**18. Dům N, Sou Fujimoto, 2008, Oita, Japonsko, foto: Iwan Baan**

## 4.8 HMOTA / OBJEM – ODEČÍTÁNÍ (EXPLANACE)

Explanace je geometrická koncepce založená na vzájemném odečítání masivní hmoty a vnitřního objemu, jenž definuje vnitřní prostor. Odečítané objemy mohou mít opět nejrůznější tvarosloví, od lapidárních těles, po složité geometrie a samozřejmě mohou být spojovány do složitějších sestav. Jejich jednotlivé segmenty bývají intenzivně spojeny pomocí rafinovaných konexí, případně formují poměrně volný (plynoucí) prostor tak, aby tyto části mohly proti základní hmotě působit společnou silou. Pokud by tomu bylo jinak, prostorový celek by neudržel souvislost a rozpadl by se na opuštěné kaverny utopené ve hmotě.

Ze samého principu této koncepce je ale také zřejmé, že odečítaný prostor potřebuje protiklad, vůči kterému se vymezí. Potřebuje hmotu, do které by se mohl „zakousnout“. Čím výrazněji se kontrast mezi těmito elementy podaří vyjádřit, tím působivější a zřetelnější bývá výsledek. Pokud je tento kontrast intenzivně převeden i do vnější formy, bývá prostorová sestava málokdy dobře čitelná z exteriéru, a do vnějšího prostoru se otevírá víceméně v pouhých náznacích. Velký význam zde získává stav očekávání, napětí, případně překvapení. Jestli tomu tak bude, si ale musíme obhájit v rámci základního konceptu.

Ve srovnání s objemovou adicí, považují tento přístup, z hlediska působení a vymezení prostoru, za volnější a otevřenější. Jsou zde totiž preferovány prostorové vazby, které prostor spíše geometricky a významově modifikují, než by ho nějak dramaticky vydělovaly a uzavíraly.

Prostory formované pomocí explanace, mívají obvykle značně potlačenou struktivní stránku. Jak je již uvedeno výše, prostor potřebuje hmotu, vůči které by se mohl vymežit. Tato hmota pak bývá poměrně výrazně stylizována, aby takovou představu naplňovala. Právě tato stylizace potom neumožňuje výraznější propsání konstrukce do celkového výrazu prostoru.

V mnohých případech není vůbec jednoduché rozlišit od sebe přístupy využívající adici a explanaci hmot či objemů, a také samozřejmě není nic neobvyklého na spojování obou přístupů v jednom konceptu. Příliš důsledné teoretické diferencování není ani zvláště smysluplné. Abychom si ale udělali obrázek o možném využití této metody, můžeme si zde představit referenční příklady, na kterých je tento přístup dostatečně zřetelně patrný.

*Call centrum v Santo Tirso, Aires Mateus, 2009, Santo Tirso, Portugalsko*



19. Call centrum v Santo Tirso, Aires Mateus, 2009, Santo Tirso, Portugalsko, foto: João Morgado

Na tomto příkladu můžeme sledovat velmi zdařilou práci s přístupem na základě geometrické explanace. Čistá jednoduchá hmota objektu je do hloubky prořezána několika velmi výraznými prořezy. Tento záměr je opakován i v rámci vnitřního prostoru. Hlavní prostory, komunikace i prosvětlení jsou zde modelovány tak, aby se udržela čitelnost celku, která je tak dobře započatá v exteriéru budovy. Struktivní stránka návrhu je potlačena na minimum. Také díky důslednému a čistému materiálovému řešení se celý objekt jeví jako opravdový masiv bílé hmoty, který vymezil prostor.



20. Call centrum v Santo Tirso, Aires Mateus, 2009, Santo Tirso, Portugalsko, foto: João Morgado

## 5 ZÁVĚRY, VÝSLEDKY ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRO PRAXI

V disertační práci jsem specifikoval široké spektrum oborů a přístupů, které mají spojitost s tématem prostoru či architektonického prostoru. Představil jsem hlavní body jejich zájmu, které pak buď vytvářejí limity pro práci architektů, nebo jim poskytují hodnoty, jež je žádoucí zahrnout již do základního konceptu budoucího díla. Vytvoření takového informačního rámce považuji za nezbytné, abychom dokázali vnímat následující problematiku v kontextu celého tématu. V rámci úvodní části práce bylo také postupně stanoveno názvosloví, které je důsledně dodržováno v celé práci.

V další části práce jsem se věnoval konkrétně elementárním geometrickým koncepcím architektonického prostoru, tedy koncepcím, které geometrickou stavbu prostoru využívají jako primární výrazový prostředek. Definoval jsem, s jakými základními prvky či elementy pracují a jaké mezi sebou utváří vztahy. Jednotlivé koncepce jsem odlišil podle typu geometrie, se kterou primárně pracují a objasnil hlavní zásady a specifika těchto konkrétních přístupů. Na příkladech jsem představil, výrazné příklady jejich užití v praxi a doložil na nich další specifické možnosti a vlastnosti jednotlivých geometrií.

Myslím, že je patrné, že každá z uvedených koncepcí má své specifické výrazové prostředky, kterými dokáže oslovovat návštěvníka či uživatele, a že jejich důsledné využití umožňuje vytvářet jasně čitelné prostory okamžitě demonstrující autorův záměr. Samozřejmě není nutné využívat takto definované přístupy izolovaně, ale existuje nespočet variant jejich propojení v úžasných prostorových celcích, které přináší značné prostorové a estetické kvality. Je ale důležité, být si vědom schopností a omezení těchto technik, aby si výsledné dílo zachovalo vnitřní řád a logiku. Věřím, že popsané metody nejsou popřením tradičních hodnot a přístupů v architektuře, ale jenom rozšiřují či upřesňují naše tvůrčí možnosti. Nejsem skalním příznivcem parametrického designu a věřím, že kvalitní architekturu lze dělat i bez počítače. Přesto jsem rád, že jsem si v průběhu práce mohl uvědomit některé souvislosti, zásadní přístupy i drobné nuance v práci s geometrií prostoru.

Jsem si jist, že uvědomělá práce s odlišnými přístupy k formování geometrie prostoru poskytuje architektům velmi širokou škálu koncepčních řešení, variantně použitelných v každé situaci. Pokud se nám podaří ve stejném duchu pracovat i se světlem, materiálem, atd., vytvoříme harmonický a logický celek, kterému však právě geometrie dává řád. Smysl celému dílu ale samozřejmě poskytuje především kvalitní koncept, který v sobě spojuje i širokou škálu dalších hodnot zmíněných v této práci. Pokud si to budeme stále uvědomovat, do praxe se tím přinese často postrádaná schopnost výsledného díla a zvláště architektonického prostoru, vypovídat věrně právě o konceptu stavby a vlastní skladbě i struktuře. Tato jednoznačnost pak dokáže velmi emotivně působit na emoce návštěvníka. Vše prostupující vztahy pak poskytují stavbě bytostnou logiku a její čitelnost napomáhá mnohem širšímu pochopení moderní architektury i ze strany laické veřejnosti. A takové pochopení je žádoucí pro vytvoření rovnocenného a symbiotického vztahu mezi uživateli (návštěvníky) a architekty.

## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

1. wikipedia. *wikipedia*. [Online] [Citace: 11. 08 2011.] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Fenomén>.
2. imaturita. *imaturita*. [Online] [Citace: 11. 08 2011.] <http://www.imaturita.cz/maturitni-otazky/zaklady-spolecenskych-ved/fenomenologie,-pragmatismus/294/>.
3. **Perný, Jaroslav**. *Tvořivostí k rozvoji prostorové představitivosti*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2004.
4. **Von Meiss, Pierre**. *Elements of architecture*. místo neznámé : Van Nostrand Reinhold International Company, 1997. ISBN 0-7476-0014-7.
5. **Zevi, Bruno**. *Jak se dívat na architekturu*. Praha : Československý spisovatel, 1966. stránky 15, 159. Pův. vydání 1948. ISBN 22-092-066.
6. **Moholy-Nagy, Lázsló**. *Od materiálu k architektuře*. Praha : Triáda, 2002. pův.vydáno 1929, Mnichov. ISBN 80-86138-29-1.
7. **Švácha, Rostislav**. *Architekti zaspali. Prostor jako konstrukt historiků umění, 1888-1914. Stavba*. 2002, roč. 9, č. 6, stránky 30-38.
8. *Architektonický prostor*. **Švácha, Rostislav**. [editor] Mitášová M. Praha : Kruh, 2003, Texty o architektuře 01/02, stránky 50-57. ISBN 80-903218-0-1.
9. *Architekti zaspali? K pojmu prostoru v teorii architektury 19.století*. **Vybíral, Jindřich**. Praha : Springer media, 2003. "Prostor a architektonický prostor". ISBN 80-86411-48-6.
10. **Patočka, Jan**. *Prostor a jeho problematika. Estetika*. 1991, roč. 28, č. 1, stránky 1-37.
11. **Haas, Felix**. *Architektura 20. století*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1983. str. 164.
12. Müllerova vila. [Online] 2007. [Citace: 13. 09 2007.] [www.mullerovavila.cz](http://www.mullerovavila.cz).
13. **Moretti, Luigi**. *Struktury a sekvence prostoru. Stavba*. 2002, roč.9, č.6, stránky 39-43. Úvod Rostislava Šváchy pod názvem Živoucí prostor Luigiho Morettiho (s.39). Originál redigovaného textu vydán v časopise Spazio 7, 1953, překlad Ivana Durčáková.
14. **Hůra, Jiří a Hlaváček, Petr**. *Architekt Kamil Roškot. Zlatý řez*. 1992, roč. 1, č. 1, stránky 8-10.
15. wikipedia. *wikipedia*. [Online] [Citace: 11. 08 2011.] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Fenomenologie>.
16. wikipedia. *wikipedia*. [Online] [Citace: 28. 08 2011.] [http://cs.wikipedia.org/wiki/Eukleidovy\\_postulaty#Eukleidovy\\_postul.C3.A1ty](http://cs.wikipedia.org/wiki/Eukleidovy_postulaty#Eukleidovy_postul.C3.A1ty).
17. **Havel, Ivan M**. *Prostory nejen k pohybu. Vesmír* 82. listopad 2003.
18. *Prostor a jeho člověk*. **Kolektiv autorů**. [editor] M Mitášová. Praha : Vydavatelství Vesmír, Centrum pro teoretická studia UK a AV ČR, 2004. ISBN 80-85977-60-5.
19. **Koleček, Ivan**. *Vrstvy, stratigraphie*. Řevnice : Arbor vitae, 2010. ISBN 978-80-87164-32-7.
20. **Klee, Paul**. *Pedagogický náčrtník*. Praha : Triáda, 1999. ISBN 80-86138-15-1.
21. **Zumthor, Peter**. *Promýšlet architekturu*. [překl.] Eva Hermanová. Praha : Archa, 2009. přeloženo z druhého redigovaného vydání *Architektur denken*, Basel, Birkhäuser, 2006. ISBN 978-80-901926-1-4.
22. **Foretník, Jan**. *Architektura, geometrie a výpočetní technika. Dizertační práce*. Brno : VUT v Brně, Fakulta architektury, 2010. Vedoucí práce Ing.arch. Hana Ryšavá, CSc..

**osobní informace**

jméno a příjmení Lukáš Svoboda  
 titul Ing.arch.  
 data narození 15. 2. 1977, Jihlava

**vzdělání**

2009 Autorizace ČKA, 3651 Architektura  
 2007, 2008 Konference Pasivní domy, Brno  
 2004 - 2011 Doktorský studijní program oboru Architektura  
 supervizor Doc. Ing. arch. Zdeněk Makovský  
 Ústav zobrazování, Fakulta architektury, VUT v Brně  
 2006 workshop [06] - Algorithm behind ornament – Praha  
 2005 workshop [05] - Free form architecture – Praha  
 1996 - 2004 Bakalářský a magisterský studijní program oboru Architektura, FA VUT v Brně  
 1991 - 1996 Střední průmyslová škola stavební Náchod, obor Obnova stavebních památek

**publikace**

Svoboda, Lukáš. Čtvrtý rozměr architektury. In: *X. vědecká konference doktorandů*. Brno: FA VUT 2006. ISBN 80-214-2949-6

Svoboda, Lukáš. Geometrické koncepce tvorby moderního architektonického prostoru. In: *XI. vědecká konference doktorandů*. Brno: FA VUT 2007. ISBN

**pracovní zkušenosti**

2005 - 2011 samostatná architektonická praxe  
 - komplexní řešení zakázek s klienty, od definice stavebního záměru po realizaci  
 - zpracování všech projekčních fází projektů, včetně koordinace profesí a pracovního týmu, adjustace, atd.  
 2003 - 2005 spolupráce v Atelieru Štěpán, Brno  
 - účast na všech projekčních fázích bytových, občanských a sakrálních staveb, návrhy interiérů a design mobiliáře  
 - umístění v arch. soutěžích např.: Vstupní objekt do Punkevních jeskyní (2004), Betonový dům (2004), Interiér kostela sv. Kateřiny v Hrabové (2003), Kostel Ostrava Zábřeh (2002)  
 2000 - 2002 povinná architektonická praxe a následná spolupráce v atelieru Fa Parolli, Brno  
 - všechny projekční fáze návrhů výstavních expozic - ocenění Expo Image získaly např. realizace Seco (MSV 2001), ExxonMobil (MSV 2001), Retigo (Salima 2001)  
 2000 virtuální realita pro developerskou společnost Real Estate Karlín, Praha  
 - týmová práce na interaktivních modelech budov Palác Karlín, Corso Karlín dle návrhů arch. Ricarda Bofilla (ESP)  
 1999 projekční kancelář VKI Jaroměř  
 - zpracování podkladů pro rekonstrukci průmyslového areálu Veba Olivětín

### ***Abstrakt***

Disertační práce si klade za cíl přehledně dokumentovat celý nevšedně široký rozsah problematiky týkající se architektonického prostoru, včetně jejího historického vývoje. Práce by měla připomenout základní otázky, které si musíme klást při práci s prostorem a uvést základní způsoby přístupu k tomuto fenoménu a upozornit na jejich význam pro celkovou formulaci architektonického konceptu.

Na získaném teoretickém základě by pak měly být objasněny elementární geometrické koncepce užívané v současnosti pro vyjádření různorodých konceptů nebo geometrií, které se stávají samy základním konceptem architektonického díla. Jsou to koncepce, které zásadním způsobem rozšiřují škálu vyjadřovacích prostředků architektury.

### ***Abstract***

Dissertation aims to clearly document the whole unique wide range of issues relating to the architectural space, including its historical development. Thesis should remind the fundamental questions we have to ask working with space and basic ways to access this phenomenon and to draw attention to their importance for the formulation of the overall architectural concept.

The fundamental geometric concepts should be clarified on the theoretical basis, which are currently used for the expression of diverse concepts or geometry, which are themselves fundamental concept of architectural design. They are concepts that significantly extend the range of expression of architecture.