

Aurální architektura:
budova jako kognitivní
entita

Karolína Kotnour

Prezentovaný výzkum je interdisciplinární projekt propojující architekturu, neurovědu a HCI technologie. Zabýváme se otázkami nejen z hlediska mechanického rozložení atomů ovládaných zvukovými vlnami, ale také tím, jak zvuk ovlivňuje naši mysl, a tedy naši schopnost imaginativního procesu a konstrukce reality. Navrhujeme metodu sledování a zpracování neurálních, fyziologických a psychologických reakcí a interakce architektury s neurálními systémy a pohyby těla, a rozšiřujeme 3dimenzionální prostor architektonického návrhu o vzájemné korelace vícerozměrné reality. Způsob, jakým prostor obýváme, omezují naše imaginativní schopnosti a interakce vnitřních a vnějších sil, které mutují ve formách, funkcích, strukturách – účelu. Budova je chápána jako dynamický organismus, který naplňuje potřeby člověka s ohledem na limity jeho instinktivní přizpůsobivosti.

Motivace a architektonický prostor

Schopnost a potřeba člověka komunikovat a pohybovat se je určována jeho fyziologickými možnostmi a biologickými a psychologickými potřebami. Stejná motivace člověka vede k tomu, aby tvaroval prostor svého přirozeného prostředí a proměňoval jej na prostředí technologické, které dále rozvíjí. Tento přirozený proces, který je do velké míry určován právě dostupnými technologiemi a tvůrčími a intelektuálními aktivitami stejně jako schopností jedince vyjádřit sebe sama, by měl být v rovnováze se všemi vrstvami architektonického prostoru – přírodní, lidskou a technologickou. Zároveň je charakter prostoru dán také schopností a potřebou komunikovat a rozumět.¹

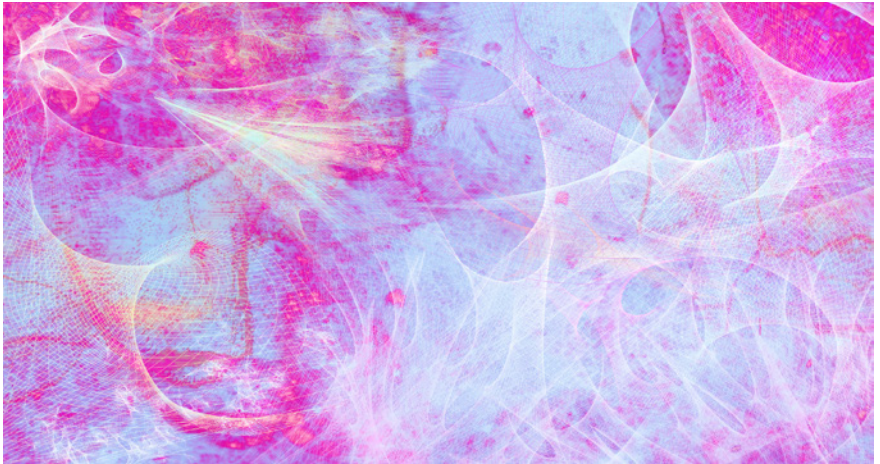
Výsledná architektura by měla být schopna reagovat na tyto potřeby člověka stejně flexibilně jako na přírodní síly. Člověk se může cítit bezpečně a svobodně v indiferentním prostoru, ale může být deprimován, pokud je zbaven možnosti dalšího ovlivnění nebo změny tohoto prostoru (viz obr. 3). Tato skutečnost je většinou podvědomá, dokud nenastane potřeba zásadní změny ve způsobu pohybu v prostoru nebo změně jeho architektonického charakteru. Takové změny se přirozeně dějí a jsou významně spojeny se změnou mentální mapy prostoru a tím i vnitřní architektury, neboť v průběhu lidského života (či v dlouhodobějším časovém horizontu evoluce) dochází ke změnám lidské psyché a vztahu mezi vnitřním/duchovním a vnějším/fyzickým světem, mezi virtuálními a skutečnými obrazy reality (viz obr. 1).

V současném světě, kde se ve všech oblastech lidské činnosti stále více uplatňují digitální technologie a komunikační média, začínají architektonickou tvorbu, kde jsou digitální nástroje již několik desítek let užívány, proměňovat také nové přístupy k analýze, ovlivněné

1. Joseph Carl Robnett Licklider. „Man-Computer Symbiosis“ [online]. *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*. 1960, vol. HFE-1, s. 4–11 [cit. 26. 8. 2019]. Dostupné z: <https://groups.csail.mit.edu/medg/people/pszl/Licklider.html>.

především možnostmi bezprostřední optimalizace aplikovaného a prověřeného poznání, definující přesnější a jemnější hranice mezi zavedenými a ověřenými schématy. Tyto empirie, aplikované v tradičních stavebních postupech a zpřesňované po tisíciletí, ale samy o sobě nemohou dynamicky reagovat na proměňující se potřeby člověka a celých společenství. V tomto smyslu se také radikálně mění architektonické tvůrčí přístupy a využívání vlastních digitálních nástrojů v celém procesu architektonického návrhu. Již na začátku samotného hledání vhodné architektonické strategie pro danou situaci využíváme digitální nástroje pro ověřování prvních prototypů.

Architektura pracuje jak s fyzickým materiálem, který vhodně a efektivně přetváří a uplatňuje ve strukturách navržených s ohledem na environmentální kvality a možnosti prostředí a zvoleným řešením reaguje na složitosti dané lokality, tak také s virtuálními materiály a mechanismy, které jsou schopny empaticky a instinktivně reagovat a chápat chování a potřeby člověka v daném prostředí a efektivně



Obr. 1. „Aural Virtual World“ –
digitálně generované struktury
„soundscapes“, K. Kotnour, 2017.

je sjednocovat ve funkčním architektonickém vyjádření.

Pracujeme s modelem vzájemně do sebe zapadajících forem a působíme v místě, kde přestal existovat prostor, zůstaly pouze navzájem se prostupující hmoty. „Tvořivá síla reality leží mezi třemi základními oblastmi a těmi jsou vibrace, forma a pohyb. Kombinace těchto tří oblastí tvoří fyzický svět, zjednodušeně to, co vypadá jako pevná forma, je ve skutečnosti vlna tvořená kvantovými částicemi v neustálém pohybu.“²

V analytické fázi každého návrhu architektonického řešení máme nyní možnost pracovat s velkým množstvím vstupních dat (částic, dimenzí), která jsou vyhodnocována a zohledněna v celém procesu návrhu. S využitím těchto technologií a analýzou tak zvaných Open Data Sources, volně přístupných dat, měřených hustou sítí senzorů ve veřejném prostoru a volné krajině, která mapují například teplotu prostředí, vlhkost, sílu větru, hladinu hluku, úhrn srážek, informace o tendencích, náladách a návycích člověka získaných z IoT (Internet of Things – internet věcí), data efektivně modelujeme. Navrhované architektonické strategie pak reprezentují data jak ve fyzickém, tak ve virtuálním prostoru, v analogových a digitálních systémech a architekturách. V závislosti na zvoleném architektonickém přístupu tato tenká hranice mezi detailní analýzou lokality a vlastním návrhem strategie architektonické inteligence zcela mizí. Pohybujeme se v „prostoru, kde návrh a analýza byla spojena ve zdánlivě jeden simultánní okamžik.“³

Aurální architektura

Pokud sledujeme vzájemné souvislosti mezi zvukem, tvarem a prostorem, a jak tento vztah ovlivňuje nestálost architektonických forem,

2. Hans Jenny. *Cynermatics: The structure and dynamics of waves and vibrations. Volume 1*. Basel: Basilius, 1967, s. 101.

3. Slova Michaela Mereditha a Hilary Samplové v článku Casey Reas et al. „Processing Architecture“. *Perspecta*. 2011, vol. 44, Domain, s. 157.

jaké jsou možné způsoby obývání aurální architektury, takové architektury, která odráží lidské chování a vnímání aurálního charakteru prostoru, pracujeme s architekturou, která vzniká vzájemnou interakcí zmíněných procesů.

Jak chápeme a vnímáme prostor?

Aurální architektura propojuje fyzické kvality architektury s lidským tělem a lidským počínáním, kde architektura je vizualizovaný konstrukt mentálního prostoru a imaginativní empatie.

ZVUK je chápán jako signál, který slyšíme, a je také vibrací, kterou vnímáme celým tělem. Zvuk je jednou z dynamických sil, které přinášejí pohyb do našeho obrazu reality, sledujeme, jak se vyvíjí v čase a prostoru. TVAR je dvourozměrný, FORMA trojrozměrný umělecký prvek, který zahrnuje prostor. Všechny architektonické formy jsou buď přirozené, nebo umělé, a můžeme je charakterizovat jako viditelné částice, které se proměňují pod vlivem dynamických sil o nízkých rychlostech. PROSTOR je narativní médium, psychoplastický matrix, proměňující se scéna, která v různém čase a pod vlivem vnějších a vnitřních sil vzniká, proměňuje se nebo opět mizí. Člověk i celá společnost je neustále pod vlivem těchto sil a smysluplnost architektonické tvorby je v její nestálosti, tak, aby kromě biologických potřeb byla schopna naplňovat základní lidské potřeby a touhy a umožňovat tak komunikaci a pohyb v prostoru.

Architekturu chápeme jako živý organismus. „Člověk a všechny organismy jsou jeden na druhém vzájemně závislé a život je výrazem spolupráce mezi jednotlivci.“⁴ Člověk je velmi křehký organismus, biologicky s velmi nízkou schopností adaptability, a neustále čelí hrozbám svého prostředí. Základním smyslem a motivací architektonické tvorby, tak jak byla vždy chápána, je zachovávat život.