

The background of the cover is an abstract architectural structure. It features a complex network of blue and green beams and supports. In the center-left, there is a circular structure with a radial pattern of thin lines. The overall composition is dynamic and geometric, with a color palette dominated by cool blues and greens, accented with warm, golden-brown tones from the lighting.

# ARCHITEKTONICKÉ ARCHITECTURAL STRUCTURES STRUKTURY

Jaroslav Drápal

ARCHITEKTONICKÉ  
STRUKTURY

ARCHITECTURAL  
STRUCTURES

Jaroslav Drápal

ARCHITEKTONICKÉ  
ARCHITECTURAL  
STRUCTURES STRUKTURY

Jaroslav Drápal

© Jaroslav Drápal

© Vysoké učení technické v Brně – Nakladatelství VUTIUM

Graphic design and layout © Kristýna Franková

Photographs © Kristýna Franková, Jan Hamerský,  
Zbyněk Hrbata, Igor Šefr (dědicové / heirs)

ISBN 978-80-214-5858-1

## OBSAH

## CONTENTS

POZNÁMKA AUTORA.....	6	AUTHOR'S NOTE.....	6
ÚVOD.....	9	INTRODUCTION.....	9
I. KAPITOLA.....	14	CHAPTER I.....	14
Architektonická tvorba jako myšlenkový proces		Architectural Design as a Thought Process	
A) Umění		A) Art	
B) Věda		B) Science	
II. KAPITOLA.....	66	CHAPTER II.....	66
Architektonická struktura jako cesta k cíli		Architectural Structure as a Way to a Goal	
A) Mechanická struktura stereotypu a jeho oživení		A) Mechanical Structure of a Stereotype and Its Enlivening	
B) Struktivní model		B) Structural Model	
III. KAPITOLA.....	132	CHAPTER III.....	132
Struktivní modely jako metodický fond FA VUT		Structural Models Serving as the Methodological Fund of FA BUT	
IV. KAPITOLA.....	160	CHAPTER IV.....	160
Výstavy a prezentace FA VUT		Exhibitions and Presentations of FA BUT	
V. KAPITOLA.....	170	CHAPTER V.....	170
Reference		References	
POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA.....	184	BIBLIOGRAPHY.....	184
O AUTOROVI.....	186	ABOUT AUTHOR.....	186



## POZNÁMKA AUTORA

---

Tato publikace má poskytnout počáteční orientaci v procesu architektonického navrhování a později přispět informacemi při upevňování základů studia i ve vlastní tvorbě. Poskytnout záchytné body, o které se může opírat proces architektonické tvorby v počátečních letech architektonické praxe. Je plodem téměř šedesáti let, která jsem strávil jako pedagog na Fakultě architektury VUT i jako praktikující architekt. Má být zamyšlením nad úlohou stavby struktivních modelů při výchově a vzdělávání mladých architektů.

Jsem vděčný těm stovkám studentů, jejichž rukama jsem prošel a kteří mně svým nadáním a tvořivostí pomohli experimentovat ve výuce.

Měl jsem příležitost srovnávat si vlastní závěry s otázkami kladenými mými studenty i asistujícími spolupracovníky, a ověřit si tak poznatek Leonarda Bernsteina, který ve svém televizním výchovném pořadu řekl, že: *„...vyučování a učení nestojí proti sobě. Když vyučují, tak se učím.“*

Chtěl bych poděkovat asistentovi Ing. arch. Ladislavu Mohelníkovi, Ph.D., který řadu let, od roku 1991 až do roku 2009, stál po mém

## AUTHOR'S NOTE

---

This book is intended to provide an introduction to the process of architectural design. It contains information that contributes to fixating the basics during one's studies and in the process of creation. It offers points of reference to support the process of architectural design in the initial years of practising architecture. This publication is a result of almost sixty years of teaching at the Faculty of Architecture BUT and working as a practising architect. It is a contemplation of the purpose of building structural models in the education of young architects.

I am grateful to the hundreds of students who have influenced me and whose talents and creativity helped me experiment in my teaching.

I was able to compare my own conclusions with the questions asked by my students and colleagues who assisted me. Thus I can attest to the words of Leonard Bernstein, who said that teaching and learning are not opposites and that by teaching he was learning.

I would like to thank Ing. arch. Ladislav Mohelník, Ph.D. who stood by my side as an assistant and long-term colleague between 1991

---

boku jako spolupracovník. Za mnohé vděčím i své doktorandce Ing. arch. Markétě Lukačovič, Ph.D. Své zkušenosti a závěry ze spolupůsobení při výuce architektonické struktury zhodnotila příspěvkem ke II. kapitole, Architektonická struktura jako cesta k cíli. Spolupráce s ní vedla k mému konečnému rozhodnutí napsat tuto knihu. Přispěli k němu také vědečtí doktorandi fakulty Ing. arch. Jiří Štasta a MgA. Emil Adamec.

Mnohé díky zasluhují Ing. arch. Kristýna Franková, Jan Hamerský a Zbyněk Hrbata, kteří z fotogeničnosti papírových modelů vytěžili pozoruhodné bohatství krásy.

Vzácné je porozumění spolupracovníků a především příležitost, kterou mi poskytuje akademické prostředí fakulty a alma mater. Publikace je vydávána s finanční podporou institucionálního rozvojového plánu VUT v Brně, v rámci rozvojového projektu „Vnitřní soutěž – Fakulta architektury“, reg. č. RV 908 00005 z roku 2018.

Fascinující je vstřícnost a obdivuhodná pracovitost valné většiny našich studentů. Poďěkování patří všem autorům publikovaných modelů za jejich poctivě odvedenou práci, zahrnující dlouhé hodiny usilování a trpělivosti. Nebylo bohužel možné, při tak velkém množství tvůrců a nedostačující dokumentaci, uvést všechny autory jmény.

Brněnský spisovatel a básník Jaromír Tomeček, milovník přírody, jednou napsal: „*Vlka živí nohy, orla křídla, člověka srdce.*“ Naši posluchači, budoucí architekti, to svými modely dokazují již v prvním semestru prvního ročníku svého studia. Už dnes je živí v srdci radost z objevování, poznávání neznámého a láska k architektuře. Je obdivuhodné, co dokáže ten, kdo dělá svou práci s pokorou a nadšením.

and 2009. I am also grateful to my doctoral student Ing. arch. Markéta Lukačovič, Ph.D. She used her experience and conclusions from her teaching of architectural structures in writing her contribution to Chapter II, Architectural Structure as a Way to a Goal. Working with her led me to the ultimate decision to write this book. The decision was also supported by doctoral students at the Faculty, Ing. arch. Jiří Štasta and MgA. Emil Adamec.

Many thanks to Ing. arch. Kristýna Franková, Jan Hamerský and Zbyněk Hrbata. They utilized the photogenic properties of the paper models to create a remarkable richness of beauty.

I value the understanding of my colleagues and the opportunity provided by the academic environment of the Faculty and my alma mater. This publication is published with the financial support of the institutional development plan of Brno University of Technology as part of the development project “Internal Competition – the Faculty of Architecture”, reg. No. RV 908 00005 from 2018.

The helpfulness and admirable diligence of the vast majority of our students never cease to fascinate me. Thank you to all the authors of the models for their diligent work, which included many hours of effort and patience. Unfortunately, we were not able to specify the names of all the authors of the models as a result of insufficient documentation.

Jaromír Tomeček, a writer and poet from Brno, who was a lover of nature, once wrote: “*The wolf owes his livelihood to his feet, the eagle to his wings, and the man to his heart.*” Our students, future architects, already provide living proof of this statement with their models in the first semester of their studies; even today the joy of discovery, getting to know the unknown, and the love of architecture live in the heart. It is admirable what one can do if one does one’s work with humility and enthusiasm.



Dovolte mi, abych svou úvahu uvedl citátem. Albert Einstein ve svém díle *Jak vidím svět* napsal: „*Ve světle poznání, kterého se člověk dopracuje, připadá mu všechno, čeho šťastně dosáhl, jako něco málem samozřejmého, a každý inteligentní student to dnes pochopí bez velké námahy. Ale jen ten, kdo to zažil, ví, co je to pátrání ve tmě, střídání naděje a skleslosti a konečně průnik k pravdě.*“<sup>1</sup>

Tento citát plně vystihuje postupnou proměnu studenta z pasivního, prostého konzumenta lidského poznání v přímého účastníka dramatu tvorby. Přerod studujícího architekturu v tvořícího architekta. V této proměně vidím zázrak bakalářského a pak magisterského studia na naší fakultě.

Počátky tohoto zázraku se mají uskutečnit na Fakultě architektury VUT, na Ústavu teorie a dějin architektury a Ústavu památkové péče, a to během zimního semestru prvního roku studia v předmětu Základy architektury a v letním semestru v Základech architektonického navrhování.

Základy metodiky architektonické tvorby tvoří organickou součást Obecné teorie architektury a Kompozice architektury. Usilují o pochopení koncepce díla, podněcují zájem o celkové pojetí architektonického díla jako trojjedinosti tří komponent: prostoru, hmoty a tvaru. V odrazu filozofické, společensko-historické orientace doby. S důrazem na potřeby dnešní postindustriální civilizace.

Základy metodiky architektonické tvorby v počátcích vzdělávání architektů jsou pevně ukotveny v historii teoretických ústavů FA VUT v Brně. Na Fakultě architektury byla

Let me start my contemplation with a quote. In his work *The World As I See It* Albert Einstein wrote: “*In the light of the knowledge one develops, everything he has happily achieved seems almost self-evident, and every intelligent student today will understand it without much effort. But only the one who has experienced it knows what the search in the dark is, the alternation of hope and depression, and finally the penetration to the truth.*”<sup>1</sup>

This quote perfectly describes the gradual change in a student, who starts as a passive, simple consumer of human knowledge and develops into a direct participant in the drama of creation. It is the transformation of a person who studies architecture into a creative architect. In this metamorphosis, I see the miracle of the bachelor’s degree and subsequent master’s study programme at our school.

The beginnings of this miracle are supposed to happen at the Faculty of Architecture of BUT, in the Department of Theory and the Department of Monument Care (specializing in heritage preservation) during the winter semester of the first year of the study of the subject of the Basics of Architecture and during the summer semester in the Basics of Architectural Design.

The basics of the methodology of architectural work form an organic part of the General Theory of Architecture and the Composition of Architecture. Those subjects endeavour to lead students to an understanding of the concept of a work and raise their interest in the general concept of an architectural work as a tripartite whole of its three components; space, matter

<sup>1</sup> EINSTEIN, Albert. *Jak vidím svět*. Praha 1993 (orig. *Mein Weltbild*. Amsterdam 1934), s. 115–116.

<sup>1</sup> EINSTEIN, Albert. *Jak vidím svět* [The World as I See It]. Praha 1993 (orig. *Mein Weltbild*. Amsterdam 1934), pp. 115–116.

tradice těchto předmětů založena profesorem Ing. arch. Emilem Králíkem už v předválečných letech, tehdy na odboru architektury České vysoké školy technické v Brně. Specifikum tvořil úvod do metodiky architektonické tvorby. Profesor Králík přednášel a cvičil předměty Úvod do architektury a Architektonické tvaroznalství. Obsahovaly „*přehled architektonických forem na základě konstruktivním a estetickém*“. Výuka těchto předmětů začínala podle studijního programu z let 1924–1925 až ve 2. ročníku studia na České vysoké škole technické, odboru architektura.<sup>2</sup> Také ve školním roce 1926–1927 byl rozsah výuky stejný jako v letech předchozích.<sup>3</sup> Na nově vzniklém odboru architektury a pozemního stavitelství byly podle studijního programu z let 1928/1929 věnovány této problematice dvě hodiny přednášek a čtyři hodiny cvičení v létě, jedna hodina přednášek a šest hodin cvičení v zimě. Předmět se již jmenoval Architektonické tvaroznalství (zahrnovalo i architektonické kreslení). Předmět v přednáškách obsahoval: úvod do architektury, přehled architektonických forem na základě konstruktivním a estetickém, doba předhistorická a historická starého věku, formy stavitelské v Egyptě, Babylonii, Sýrii, Persii, Malé Asii, Řecku a Říši římské, přehled forem architektonických památek starokřesťanských, byzantských a islámských, doba středověká, formy románské a gotické, doba novověká, renesance v Itálii, doba barokní a přehled forem architektonických až do 19. století. Ve cvičení byly prováděny studie památek antických, středověkých, renesančních a barokních. Celkem pět programů za rok.<sup>4</sup> Také profesor Adolf Liebscher v předmětu Architektura I (Kompozice) v úvodu do architektury

and shape, reflecting the philosophical and socio-historical context of the times and with an emphasis on the needs of today's post-industrial civilization.

The basics of the methodology of architectural work at the beginning of the process of educating architects are firmly anchored in the history of the theoretical departments of the Faculty of Architecture of BUT. The tradition of teaching those subjects at the Faculty of Architecture was established by Professor Emil Králík even before the Second World War. At that time there was a Department of Architecture at the Czech Technical University of Brno. The introduction to the methodology of architectural design was taught as a specific subject. Professor Králík gave lectures and taught practical exercises in Introduction to Architecture and Architectural Morphology. They consisted of “*an overview of architectural forms on a constructive and aesthetic basis*”. According to the study programme for 1924–1925, those subjects were taught from the second year of the study of architecture at the Czech Technical University.<sup>2</sup> In the 1926–1927 academic year the scope of the teaching was the same as in the previous years.<sup>3</sup> When the new Department of Architecture and Building Construction emerged, according to the study programme for 1928–1929, there were two hours of lectures and four hours of exercises in the summer semester and one hour of lectures and six hours of exercises in the winter semester. The subject was called Architectural Morphology (including architectural drawing). The lectures included an introduction to architecture, an overview of architectural forms on

2 *Program České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1924–1925*. Brno 1924, s. 13 a 24.

3 *Program České vysoké školy technické na školní rok 1926–1927*. Brno 1926, s. 14 a 28.

4 *Program a seznam osob České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1928–1929*. Brno 1928, s. 27 a 51.

2 *Program České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1924–1925* [Programme of the Czech Technical University of Brno for 1924–1925]. Brno 1924, pp. 13 and 24.

3 *Program České vysoké školy technické na školní rok 1926–1927* [Programme of the Czech Technical University of Brno for 1926–1927]. Brno 1926, pp. 14 and 28.

přednášel v rozsahu dvou hodin a dvanáct hodin týdně vedl cvičení. Obsahem předmětu byl podle studijního programu odboru architektura a pozemní stavitelství z let 1928–1929 „výklad formy na základě konstrukce“. Teorie byla studentům zprostředkována v přednáškách, ve cvičení se pracovalo s náčrty obytných a veřejných budov, z nich jeden se prováděl jako detailní návrh. Stejný předmět byl vyučován již v letech 1924–1925 na odboru architektura až ve 3. ročníku studia. A pak také v akademickém roce 1926–1927 ve 3. ročníku. Ve vyšších ročnících, se zcela odlišnou náplní, pak převzal Kompozici architektury profesor Jiří Kroha.<sup>5</sup>

Podobně jako učitelé předchozí byl i profesor Antonín Kurial praktikujícím architektem a zároveň schopným teoretikem, oboje po válce uplatnil v počátcích studia architektury v předmětu Úvod do projektování architektury a urbanismu, který se později proměnil v Základy architektury. Tento předmět se ještě v 80. letech vyučoval v obou semestrech prvního a druhého ročníku studia ve dvou hodinách přednášek a čtyřech hodinách ateliéru. Zde profesor Kurial dokázal svou hlubokou znalost lidové architektury zaměřit fenomenologicky, tj. zajímal se také o podstatu této lidové produkce a o to, jaký je její smysl pro současnou architekturu. Orientoval svůj výklad v tomto předmětu k základním otázkám primárního zařizování se člověka ve světě. Po smrti Kuriala převzal garanci těchto předmětů docent Jaroslav Drápal na Katedře teorie, dějin architektury a výtvarné výchovy.

V první polovině 90. let se Katedra teorie, dějin architektury a výtvarné výchovy také stala fakultním garantem předmětů Výtvarná tvorba a Nauka o tvaru a barvě na Fakultě strojního inženýrství VUT. Jaroslav Drápal společně s externisty Design centra ČR v Brně, designéry Mojmírem Čevelou a Milanem

a constructive and aesthetic basis, the pre-historical and ancient period, and building forms in Egypt, Babylonia, Syria, Persia, Asia Minor, Greece, and the Roman Empire, an overview of Old Christian, Byzantine, and Islamic architectural monuments, the mediaeval period. Romanesque and Gothic forms, modern times, the Italian Renaissance, the Baroque period, and an overview of architectural forms up to the 19th century. Practical exercises included studies of ancient, mediaeval, Renaissance, and Baroque monuments. There were five programmes per year.<sup>4</sup> In Architecture I (Composition) Professor Adolf Liebscher also gave two hours of lectures dealing with an introduction to architecture and taught twelve hours of exercises per week. According to the study programme of the Department of Architecture and Building Construction for 1928–1929, the content of the subject was “Explanation of Form on the Basis of Construction”. There were lectures and exercises, during which students created sketches of residential and public buildings, one of which was a detailed design. The same subject was taught in 1924–1925 at the Department of Architecture in the third year of the studies, and in the 1926–1927 academic year also in the third year. In further years the Composition of Architecture was taught by Jiří Kroha and the content was completely different.<sup>5</sup>

After the war, like the teachers before him, Professor Antonín Kurial merged his skills as a practising architect with his theoretical aptitude. He applied them in teaching the subject called Introduction to Architectural Design and Urban Planning, which was taught at the beginning of the architectural studies. The

4 *Program a seznam osob České vysoké školy technické v Brně na školní rok 1928–1929* [Programme and List of the Employees of the Czech Technical University of Brno for 1928–1929]. Brno 1928, pp. 27 and 51.

5 *Ibidem.*

5 Tamtéž.

Kabátem, pomohl zajistit pedagogické a odborné potřeby výuky, předcházející založení oboru Design na Fakultě strojního inženýrství VUT.

Po roce 1989 převzal nově vzniknuvší Katedru teorie architektury a výtvarné výchovy Drápal. Mezi výtvarné předměty patřily Výtvarná tvorba, Kreslení a modelování, Výtvarné dílo v architektuře. Pod teorií architektury se skrývala tematika obecné teorie architektury a specializovaných věd. Vyučovaly se Základy architektury, Základy architektonického navrhování, Dějiny architektury, Kompozice architektury, Rekonstrukce a ochrana památek. Tyto předměty postupovaly všemi ročníky.

V průběhu roku 1991, po restrukturalizaci fakulty, se dosavadní útvary kateder rozpadly a proměnily v ústavy a jednotlivé specializované architektonické ateliéry. Vznikl Ústav teorie, dějin architektury a společenských věd. Na něm byly soustředěny disciplíny Teorie a estetiky, Kompozice, Vývoj architektury, Výtvarná tvorba a filozofie.

Dva roky Filozofii přednášel ústavní soudce Vladimír Čermák. Pokračovala tradice Základů architektury a ústav garantoval Základy architektonické tvorby, Rekonstrukci a ochranu památek, Dějiny výtvarného umění, Dějiny architektury, svůj výukový prostor měla ještě i Lidová architektura.

V letech 1994–2000 se odborné zaměření ústavu neměnilo, pouze se změnil název ústavu na Ústav teorie, dějin architektury a rekonstrukcí.

Po roce 2000 došlo k další reorganizaci fakulty, kdy se dosavadní košatý název ústavu zredukoval na pouhý Ústav teorie architektury. Na fakultě vznikly nové ústavy, ateliéry architektonické tvorby a dvě tzv. centra.

Postupně část Úvodu do metodiky architektonické tvorby přešla na nově vzniklé ateliéry tvorby občanských, obytných a výrobních staveb. Kontinuálně docházelo k významné redukci hodinového rozsahu teoretických

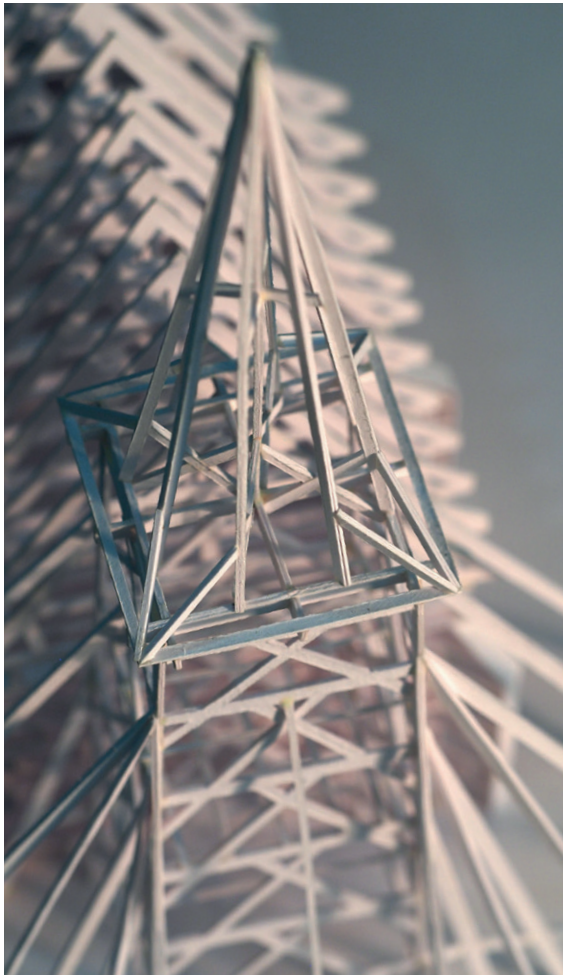
subject was later transformed into the Basics of Architecture. Kurial taught the subject until the 1980s, both in the first and the second years of the studies. There were two hours of lectures and four hours of studio work per week, taught during both the summer and winter semesters. Professor Kurial was able to utilize his vast knowledge of folk architecture in a phenomenological way. He was interested in the nature of the folk production and its significance for contemporary architecture. In his lectures he focused on the basic issues of what people need to make a home. After Kurial's death Associate Professor Jaroslav Drápal, from the Department of Architecture, History, and Art Education, became the guarantor of the subjects.

In the first half of the 1990s the Department of Theory, History of Architecture, and Art Education became the faculty guarantor of the subjects of Art and Morphology and Colour Theory at the Faculty of Mechanical Engineering at BUT. Jaroslav Drápal, together with Mojmír Čevela, a designer and external worker of the Design Centre of the Czech Republic in Brno, and Milan Kabát from the Design Centre of the Czech Republic, was able to provide for the educational needs and they offered their expertise for the establishment of the Department of Design at the Faculty of Mechanical Engineering at BUT.

After 1989, Drápal took over the newly established Department of the Theory of Architecture and Art Education. The subjects taught there were Art, Drawing, and Modelling, and Artwork in Architecture. The theory of architecture included both the general theory of architecture and specialized sciences. The Basics of Architecture, the Basics of Architectural Design, the History of Architecture, Composition of Architecture, Restoration and Heritage Preservation: all of those subjects were taught in the course of the years of the whole study programme.

předmětů ústavu, nakonec i ke ztrátě ústavních garancí úvodních Základů architektonického navrhování.

Přes významná omezení rozsahu hodinových dotací Teorie a estetiky architektury, Kompozice architektury a Základů architektury je pedagogické dědictví předválečných i poválečných pedagogických a architektonických osobností dále rozmnožováno. Výsledky dosažované v disciplíně Základy architektury sklízají dlouhodobě mezinárodní úspěchy i ohlasy.



During 1991, after the faculty was restructured, the former departments were transformed into institutes and individual specialized architectural studios. The Institute of the Theory, History of Architecture, and Social Sciences was established. The disciplines taught at the Institute were theory and aesthetics, composition, the development of architecture, art, and philosophy.

For two years philosophy was taught by Vladimír Čermák, a judge at the Constitutional Court. The tradition of the Basics of Architecture continued and the Institute was the guarantor of the Basics of Architectural Work, Renovation and Heritage Preservation, History of Art, and History of Architecture. Folk Architecture was another subject.

Between 1994 and 2000, the specialization of the Institute remained the same; only its name changed, to the Institute of the Theory and History of Architecture, and Renovation.

After 2000 the Faculty was reorganized again. In the process, the long name of the Institute was shortened to simply the Department of Theory. New departments and studios of architectural work were established at the Faculty, as well as two Centres.

Gradually, the introduction to the methodology of architectural design was taught partly in the newly established studios of civil, residential, and industrial building design. The number of lessons dedicated to theoretical subjects decreased continuously. In the end, the Basics of Architectural Design ceased to be guaranteed by the Department.

Despite the fact that significantly less time is now dedicated to Architectural Theory and Aesthetics, Architectural Composition, and the Basics of Architecture, the educational legacy left by the pre- and post-war teachers and architects is still being cultivated. The results achieved in the subject of the Basics of Architecture have gained international renown.



I. KAPITOLA  
CHAPTER I

## ARCHITEKTONICKÁ TVORBA JAKO MYŠLENKOVÝ PROCES

Co to je architektonická tvorba? Co to je architektura? Vymezovat tyto pojmy se zdá na první pohled zbytečné, když většinou všichni víme, co architekturou, architektonickým dílem nazýváme a jakým způsobem toto dílo vzniká.<sup>1</sup>

Než přistoupíme k podrobnějšímu rozboru, je třeba prozkoumat proces lidského poznávání, proces teoretického i praktického poznávání světa. Má dvě specifické formy, všeobecně uznávané i tradované, vědecké poznání a umělecké poznání. Vědu a umění.

Náš smyslový a rozumový kontakt s okolním světem, kontakt s vesmírnou hmotou neoduševnělou i oduševnělou dokazuje, že neoduševnělý i oduševnělý svět nereaguje při vzájemném kontaktu jen vnějškově, ale že v něm dochází k vnitřní přeměně. Vzniká jeho jakýsi vnitřní stav, reflex, odraz. Má různé formy, stupně, intenzitu, jak dokládají různé vědecké obory: fyzika, chemie, biologie, filozofie.

Živý svět má schopnost vnímání, neživý svět má schopnost v podstatě sourodou s vnímáním. Schopnost reagovat na vnější vlivy, odrážet je svým způsobem. V každém vyšším stupni odrazu se dialekticky reprodukují, to jest popírají a současně zachovávají v rozvinutější formě nižší a méně složité formy.

Pro naše další úvahy je důležité, že lidské poznání je jistou formou reflektování okolní objektivní existence, reality okolního světa. Tak i ve formě vědomí a lidského myšlení se dialekticky reprodukují všechny předcházející formy myšlení.

<sup>1</sup> DRÁPAL, Jaroslav. *Stavba jako obraz, socha, báseň, symfonie, Registr uměleckých výkonů*, Praha 2010, str. 89–109.

## ARCHITECTURAL DESIGN AS A THOUGHT PROCESS

What is architectural design? What is architecture? Defining those terms seems to be unnecessary. Most of us know what architecture and architectural design are and how they are created.<sup>1</sup>

Before we start a more detailed analysis, we need to examine the process of human cognition, the process of learning about something both theoretically and practically. There are two specific forms that are generally recognized and passed on, the scientific one and the artistic one, science and art.

Our sensory and rational contact with the surrounding world, our contact with both inanimate and animate cosmic matter, shows that the reaction of both the inanimate and animate worlds to the mutual contact does not only take place on the outside. During the contact, an internal change occurs. An internal state, a response, or reflection is created. It has different forms, degrees, and intensity, as various fields of science prove: physics, chemistry, biology, and philosophy.

The animate world has the ability to perceive, the inanimate world has an ability that is fundamentally consistent with perception. It is an ability to respond to external influences and to reflect them in its own way. In each higher stage of the reflection, they reproduce themselves in a dialectic way, i.e. they negate and at the same time keep the lower and less complicated forms in a more developed form. In the same way, all the previous forms are dialectically reproduced in the form of consciousness and thinking.

<sup>1</sup> DRÁPAL, Jaroslav. *Stavba jako obraz, socha, báseň, symfonie, Registr uměleckých výkonů*, Praha 2010, str. 89–109.

Snadno pochopíme, že jsme nositelé toho, co vývoj v minulosti zaznamenal, jak se myšlení v minulosti utvářelo. Jsme dědici toho, jak mysleli a jednali naši předkové. Můžeme citovat filozofa Martina Heideggera: „*Minulost už není přítomnost a přítomnost ještě není budoucnost.*“

Norbert Wiener, otec kybernetiky, se ve své knize *Kybernetika a společnost* vyslovil konkrétněji: „*Sdělování je cementem společnosti. Společnost je založena nejen na množství jedinců, kteří se stýkají jen proto, aby se hádali nebo plodili, ale i na důvěrném vzájemném působení těchto jedinců ve větším organismu. Společnost má vlastní paměť, která je mnohem trvanlivější než paměť kteréhokoliv jejího jednotlivého člena. (Písmo, technická paměť, rituál kmenových zpěvů atd.)*“<sup>2</sup>

Vraťme se na počátek. V čem tkví obdivuhodnost povolání, které si většina studentů architektury zvolila jako svoje životní poslání? Je zvláštností architektury obě formy poznání, umělecké i vědecké, v sobě slučovat. Je to disciplína zčásti vědecká, technická, zčásti umělecká. Zpočátku si budeme obě formy povšechně charakterizovat, později budeme podrobnější a přesnější.

Věda je zvláštní způsob zmocňování se světa. Filozof Jan Patočka ve svém díle *Aristoteles* píše: „*Přísnost vědy tkví v její absolutní přesnosti. Pravda o světě se chce poznat do nejmenších podrobností. Přísnost umění spočívá v jeho nepřesnosti. Zobrazuje skutečnost v každém okamžiku jinou, proměnnou. Umělecký, převážně intuitivní způsob poznání odráží živý proces. Přísnost by tu znamenala ustálení, umrtvení stále se měnícího života.*“<sup>3</sup>

It is important for our further considerations that human cognition is a certain form of reflection of the surrounding objective existence, the reality of the surrounding world. Thus, in the form of consciousness and human thinking, all the preceding forms of thinking are being dialectically reproduced.

Thus we can easily understand that we are the bearers of the development of the past and the manner in which thought was formed in the past. We are the heirs to the way in which our predecessors thought and acted. We can quote the philosopher Martin Heidegger here. “*The past is no longer the present and the present is not the future.*”

In his book *The Human Use of Human Beings*, Norbert Wiener, the father of cybernetics, says: “*Communication is the cement of society. Society does not consist merely in a multiplicity of individuals, meeting only in personal strife and for the sake of procreation, but in an intimate interplay of these individuals in a larger organism. Society has a memory of its own, far more durable and far more varied than the memory of any individual belonging to it. (Script, technique of ritual memorization of tribal chants etc.)*”<sup>2</sup>

Let us get back to the beginning and consider what is so admirable about the profession that most students of architecture have chosen as their life’s vocation. The special feature of architecture is that it merges both types of knowledge, artistic and scientific. It is a discipline that is partly scientific, partly technical, partly artistic. Let us begin by speaking about both forms in general; later we will be more precise and detailed.

Science is a peculiar way of grasping of the world. In his work *Aristotle* the philosopher Jan Patočka wrote: “*The strictness of science lies in its absolute accuracy. The truth about the world*

2 WIENER, Norbert. *Kybernetika a společnost*. Praha 1963. (orig. *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*. London 1950.)

3 PATOČKA, Jan. *Aristoteles, jeho předchůdci a dědicové*. Praha 1964.

2 WIENER, Norbert. *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*. London 1950.

Toto pojetí podporuje německý filozof Martin Heidegger ve stati Věc obrazu světa, publikované v roce 1969: „*Matematický, přírodovědný výzkum není exaktní proto, že přesně počítá. Nýbrž musí tak počítat, poněvadž vazba na jeho předmětný okruh má charakter exaktnosti. Naproti tomu musí být všechny duchovní vědy, dokonce i všechny vědy o živém, právě proto, aby zůstaly pravdivé, nutně neexaktními. Sice lze i živé pojímat jako časoprostorovou veličinu pohybu, avšak pak již nemáme co činit se živými.*“<sup>4</sup>

Při vědeckém poznávání reality je možné odpovídat jen buď „ano“, nebo „ne“. Přitom se má při procesu poznávání člověk vylučovat jako zdroj možných chyb a zkreslení. Umělecké poznávání se odlišuje tím, že za prvé „ano“ a „ne“ jako jediné východisko nepřichází v úvahu. A za druhé v umění je právě člověk středem pozornosti a probíhajících úvah. Umění, na rozdíl od vědy, neusiluje o to, aby prozkoumalo povahu věcí kolem nás, ale povahu našich reakcí na něj. Ty jsou složité a proměňují se v čase. Vzpomeňme na Protagorovo univerzální, koncepční a kompoziční „*člověk je mírou všech věcí*“.

Naše země měla vždycky a má dosud řadu vynikajících myslitelů a osobností. Přece jich však nebylo a není tolik, abychom je mohli přehlížet a nebrat v úvahu jejich vzkazy. Zmíním tu v uvažovaných souvislostech významného filozofa naší doby, profesora Tomáše Garrigua Masaryka, který se vyjádřil v *O studiu děl básnických* z roku 1926 takto: „*Dílo umělecké je výronem zvláštního poznávání světa a pravím dále, že je to poznávání právě tak samostatné a oprávněné jako poznávání vědecké. Poznání umělecké je nejvyšší poznání lidské. Pravím to jakožto člověk, který abstraktnou vědou se zabývá, docela upřímně, jako že zajisté každý člověk nejvyššího*

*wants to be known in the minutest detail. The strictness of art lies in its inaccuracy. It depicts a reality that is different in each moment because it is changing. The artistic, mostly intuitive manner of cognition is a reflection of a living process. Strictness would mean stabilization, deadening of the changing life.*“<sup>3</sup>

The German philosopher Martin Heidegger supports this approach in his article *The Age of the World Picture* published in 1969: “*Mathematical research into nature is not, however, exact because it calculates precisely; rather, it must calculate precisely because the way it is bound to its domain of objects has the character of exactness. The human sciences, by contrast, indeed all the sciences that deal with living things, precisely in order to remain disciplined and rigorous, are necessarily inexact. One can, indeed, view living things, too, as magnitudes of spatio-temporal motion, but what one apprehends is then no longer living.*“<sup>4</sup>

In the scientific approach to learning about reality, it is only possible to answer either “yes” or “no”. In the process man should be excluded from the process of learning as a source of possible errors and distortions. In art the situation is different, firstly because “yes” and “no” as the only starting points are out of the question, and secondly because in art man is at the centre of attention and consideration. Unlike science, art does not try to investigate the nature of things around us but the nature of our reactions to it. The reactions are complex and they change with time. Let us remember Protagoras’s universal, conceptual, and compositional statement: “*Man is the measure of all things.*”

Our country has always had, and still has, many outstanding thinkers and personalities.

4 HEIDEGGER, Martin. Zrození uměleckého díla. *Orientace III*, 1968, č. 5, s. 54 (orig. *Der Ursprung des Kunstwerkes*, 1935–1936).

3 PATOČKA, Jan. *Aristotéles, jeho předchůdci a dědicové*. Praha 1964.

4 HEIDEGGER, Martin. Zrození uměleckého díla [The Origin of the Work of Art]. *Orientace III*, 1968, No. 5, p. 54 (orig. *Der Ursprung des Kunstwerkes*, 1935–1936).

*povznesení a snad i největšího poučení v díle uměleckém nabývá. Poznání pravého, velikého umělce proto, že k věcem samým se vztahuje, jest tím nejlepším vystihnutím světa.*<sup>5</sup>

Je architektura uměním? Může být vůbec postavena na roveň obrazům, sochám, básním nebo symfonickému dílu? A za jakých předpokladů?

Není sporu o tom, že tato skepse, pochybnosti jsou zcela na místě při vědomí významné úlohy, někdy dominantnosti technických složek v procesu architektonického projektování a zejména při jeho převádění do hmotné podoby.

Historický vývoj nás však poučuje a přesvědčuje o tom, že architektura v minulosti byla a v současnosti stále ještě je zařazována mezi umělecké druhy, má-li skutečné výtvarné aspirace.

Při hledání exaktních odpovědí nám však nemůže jít o formulování univerzální definice, násilné vymezování hranic jakýmsi „škaltulkováním“. Každá jednostrannost musí vést k okleštění mnohotvárnosti a především živé proměnnosti skutečné architektury, její dialektické podstaty.

V intelektuální praxi je znám pojem „vulgata“. Každé významné filozofické dílo prochází časem jako vulgata, to jest zpřístupněním obecně srozumitelným jazykem. Podle filozofického slovníku pojem vulgata znamená „*církví právně uznávaný překlad evangelií do latiny, jako do jazyka křesťanské univerzality*“. Odtud možné nebezpečí zjednodušování, zplošťování, případně povrchnosti a prostřednosti.

Není tak daleko období výuky marxismu-leninismu na vysokých školách za tzv. „reálného socialismu“ s těmi nejrůznějšími vulgaritami Marxových tezí negace negace, zákonitými změnami kvantity v kvalitu, nevyhnutelnosti

Still, there have never been so many of them for us to be able to afford to overlook and dismiss their messages. In this context I will mention another prominent philosopher of our time. In 1926, in his work *On the Study of Works of Poetry* Professor Tomáš Garrigue Masaryk wrote: *“A work of art is an outpouring of a special understanding of the world, to which I add that this understanding is equally independent and justified as scientific knowledge. Artistic understanding is the highest human understanding. As a man who pursues abstract science, I say quite frankly that most certainly every man is most uplifted and gains the most knowledge from works of art. Therefore, getting to know a true, great artist is the best way of perceiving the world because the artist relates to the objects themselves.”*<sup>5</sup>

Is architecture art? Can architecture be considered on the same level as paintings, statues, poems, or symphonies? And on what conditions?

Undoubtedly, such scepticism and doubts are completely justified, knowing the significant and sometimes dominant role of the technical elements in the process of architectural design, and in particular in implementing the design in material form.

The historical development, however, shows us convincingly that in the past architecture was, and still is, classified as art, provided it had actual artistic aspirations.

However, in looking for exact answers we cannot aim to formulate a universal definition or to delimit borders forcibly by “typecasting”. Any one-sidedness always leads to the curtailment of diversity and the vibrant variability of real architecture and its dialectical nature.

In intellectual practice the term “vulgate” is used. Any important philosophical work becomes a vulgate, i.e. a text written in a generally

5 MASARYK, Tomáš Garrigue. *O studiu děl básnických*. Praha 1926.

5 MASARYK, Tomáš Garrigue. *O studiu děl básnických*. Praha 1926.

dějinného přechodu feudalismu v kapitalismus a vzápětí nezvratné proměny socialismu v komunismus, kdy uspokojování potřeb za zásluhy přejde v naplňování potřeb na základě bezbřehých přání.

Je architektura povýtce disciplínou racionálně technickou, je výsledkem racionálního, logického myšlení? Nebo je projevem citu, intuice, myšlení uměleckého? Co bylo na počátku? Pojďme ke kořenům. Úsilí o stavbu obydlí je mnohem staršího data, než je uváděno v učebnicích dějin architektury. Není možné je spojovat až s velkými zemědělskými kulturami Blízkého a Dálného východu. Živočichové si budují příbytky od samých počátků své existence. V tomto směru je nám nejbližší činnost našich zvířecích předků, lidoopů. Orangutan si v korunách stromů buduje hnízdo zakryté střechou z větví. Lovci a sběrači už při stavbě polozvířecích úkrytů používali jednoduché architektonické prvky, jako jsou zídka, překlád, oblouk i klenba.<sup>6</sup> Okolnosti života si vynutily potřebu stavební činnosti.

Podstatným a primárním rysem lidského myšlení je budování, „zařizování se ve světě“. Holá nevyhnutelnost zachování života člověka a jeho rodu naplňovala lidskou mysl ještě na polozvířecí úrovni. Byla pudovou živočišnou reakcí, naléhavou jako hlad a ochrana před nebezpečím. Má tedy stavební činnost člověka instinktivní charakter a biologické kořeny, nebo je počinem kulturním?

Když se k základním fyziologickým potřebám přidružuje nový faktor pocitu bezpečí, pocitu obydlí, stává se stavba domovem. Zde je počátek toho duchovního momentu, který u člověka dělá z materiálně účelového prostoru prostor duchovní potřeby. Z prostoru pro tělo prostor pro duši. Tehdy se stává stavba architektonickým dílem. Protoarchitekturou.

understandable language. The dictionary of philosophy defines a vulgate as “a translation of the gospels into Latin, the universal language of Christianity, legally recognized by the church”. Hence the possible danger of simplification, flattening, or superficiality and averageness.

Not so long ago, Marxism-Leninism was taught at universities. It was during the period of “existing Socialism” with its various vulgates of Marx’s propositions of negating negation, with the natural changes of quantity into quality and the inescapability of the historical transition from feudalism to capitalism, immediately followed by the conclusive transformation of Socialism to Communism. In Communism, people’s needs were to be satisfied on the basis of everyone’s boundless wishes, rather than on their merits.

Is architecture mainly a rational and technical discipline, the result of rational, logical thinking? Or is it an expression of feeling, intuition, and artistic thinking? What is its origin? Let us go back to its roots. The effort to build a dwelling is much older than books on the history of architecture tell us. It is impossible to place its origins in the great agricultural cultures of the Near East and the Far East. Animals have built their homes since the very beginning of their existence. In this respect, the activities of our animal predecessors, anthropoids, are closest to ours. Orangutans build nests in the treetops roofed over with branches. The hunters and gatherers, when building their semi-animal shelters, used simple architectural elements such as walls, lintels, arches, and vaults.<sup>6</sup> The circumstances of life brought about the need for building activities.

An essential and primary feature of human thinking is building: “settling in the world”. The bare necessity of maintaining one’s life and

<sup>6</sup> JELÍNEK, Jan. *Střecha nad hlavou, kořeny nejstarší architektury a bydlení*. Brno 2006.

<sup>6</sup> JELÍNEK, Jan. *Střecha nad hlavou, kořeny nejstarší architektury a bydlení*. Brno 2006.

Ještě antičtí Řekové neoddělovali úvahy o praktickém užitku od úvah o jeho formách. Podle homérského pojetí byl každý, kdo dovedl prakticky, účelně i krásně vytvořit dílo z hmoty a vybavit je vším, čeho bylo zapotřebí k jeho všestranné dokonalosti, nazýván *tektón*, ať bylo předmětem jeho činnosti náradí, zařízení, příslušenství či stavba sama. V architektuře pod *techné* (ve smyslu umění řemeslného) rozuměli Řekové symbiózu všech tří základních činitelů architektury. Prostoru – *apeiron*, hmoty – *physis* a tvaru – *morphé*. Řadili architekturu do sféry rukodělných produktů. Mezi vědní oblasti s praktickým účelem na jedné straně, na straně druhé mezi výrazové prostředky s výchovným posláním. Ve zvláštních případech s náboženským obsahem. (obr. 1)

Se zvětšeným rozsahem prací tohoto druhu vznikla potřeba *vrchního, řídicího tektóna* – *archi-tektóna*. Zde je původ slova *architekt*. Společný termín *techné* vyjadřoval vše, co bylo dokonalé.

Umělcem byl švec, který šil dokonalé sandály, stejně jako sochař, který tesal dokonalé sochy. Prvořadá tu byla dovednost a zdůrazňují všestranná dokonalost.

Teprve z pozdějších literárních zpráv antických myslitelů, z nichž je třeba jmenovat především Aristotela a Platóna, je zřejmé, jak si, v intencích svých názorů na svět, společnost počala zdůvodňovat praktickou činnost teoretickými úvahami. Začala se ptát po hlubším obsahu stavitelství jak z hlediska technického, tak estetického. A uvažovala o tom, co je jeho dominantním rysem.

Prvním opravdovým teoretikem tohoto oboru byl Říman Marcus Vitruvius Pollio. Inženýr a architekt za vlády císaře Augusta (63 př. Kr.–14 po Kr.). Ve svém spisu *De architectura libri decem*<sup>7</sup> rozebral studovanou

the life of one's family was at the forefront of man's thinking even on a semi-animal level. It was an instinctive, animal reaction, just as pressing as hunger and the need for protection against danger. Is man's construction activity therefore instinctive and is it biologically pre-determined or is it a cultural phenomenon?

When a new factor of the sense of safety, of a dwelling, is added to the physiological needs, a building becomes a home. This is the beginning of a spiritual moment that turns a purpose-built structure into a space that fulfils man's spiritual needs. A space for the body becomes a space for the soul. Then a building becomes a work of architecture. Proto-architecture.

The Ancient Greeks did not separate their contemplations about practical use from their contemplations about form. According to Homer, whoever was able to make a beautiful and purposeful object from any material in a practical way and equip such an object with everything that was needed to achieve perfection in general was called a tekton, notwithstanding whether such objects were tools, equipment, fittings, or the building itself. In architecture, *techné* (in the sense of craft) was understood by the Greeks as a symbiosis of all three basic factors of architecture: space – *apeiron*, matter – *physis*, and shape – *morphe*. They considered architecture as belonging to the realm of handmade products. It belonged to the sphere of sciences that have a practical purpose and it was also a means of expression with an educational purpose. In special cases, architecture had a religious content. (fig. 1)

With the increased scope of such works, the need for a *supreme, managing tekton* – *achi-tekton* arose. Hence the origin of the word *architect*. The word *techné* then included all that was perfect.

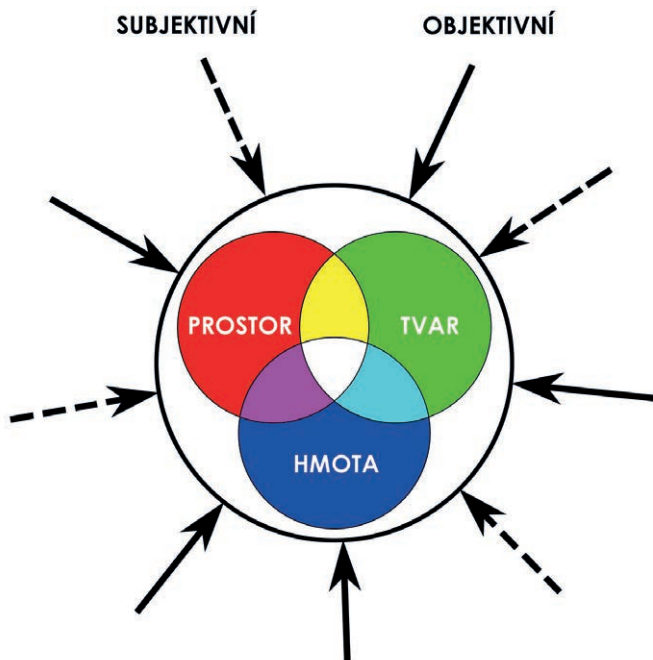
A shoemaker who was able to make a perfect pair of sandals was an artist, as was a sculptor

7 VITRUVIUS POLLIO, Marcus. *Deset knih o architektuře*. Praha 1953, s. 22 (orig. *De architectura libri decem*, 30–15 př. Kr.).

disciplínu jako jeden z nejstarších uměleckých oborů, propojený s celou řadou souvisejících věd a požadující všestranné vzdělání tvůrce. Univerzální vědomosti se pro něho rodí z praxe (*fabrica*) a z teorie (*rationatio*). Klade důraz na symbiózu všech složek tvořených usměrněním (*ordinatio*), rozvrhem (*dispositio*), rozměrovou souladností (*eurytmie*), vyrovnaností (*decor*) a hospodářskou rozvahou (*distributio*).

Autor *Deseti knih o architektuře*, jako jednoho ze stěžejních pramenných dokladů umělecké převahy oboru, požaduje také znalosti geometrie, filozofie, dějin, lékařství a také astronomie a hudby. Nikoliv znalost jednotlivostí v celé jejich hloubce, ale znalost, jež by architektům zajistila komplexní, syntetickou univerzálnost.

- 1 Prostor, hmota, tvar. Tři komponenty architektury. Subjektivní a objektivní determinace.  
Space, matter, shape. The three components of architecture. Subjective and objective determination.



who was able to make perfect statues. The main thing was the skill and, I emphasize, the universal perfection.

From more recent literary accounts of the ancient philosophers, among them in particular Aristotle and Plato, it is apparent that the society, in accordance with the worldviews of that time, started to support practical activities with theoretical reflections. Questions arose regarding the deeper meaning of building from both the technical and aesthetic points of view. People tried to identify the dominant quality of architecture.

The first true theorist of architecture was the Roman author Marcus Vitruvius Pollio. Vitruvius was an engineer and architect during the rule of Emperor Caesar Augustus (63 BC–14 AD). In his treatise *De architectura libri decem*<sup>7</sup> Vitruvius claimed that architecture was one of the oldest art forms. However, it is also connected to a number of related disciplines and the necessity of a versatile education of the creator. Vitruvius states that universal knowledge is born of practice (*fabrica*) and of theory (*rationatio*). He emphasizes the symbiosis of all elements, i.e. order (*ordinatio*), arrangement (*dispositio*), harmony of dimensions (*eurythmia*), balance (*decor*), and economy (*distributio*).

As one of the main sources of the predominance of art in this field, Vitruvius also emphasizes the knowledge of geometry, philosophy, history, medicine, astronomy, and music. He does not talk about deep and detailed knowledge, but rather about knowledge that will provide an architect with a comprehensive and synthetic universality.

Currently, the role of an architect as part of a project team is often compared to a conductor of a symphony orchestra. Great symphony

<sup>7</sup> VITRUVIUS POLLIO, Marcus. *Deset knih o architektuře* [The Ten Books on Architecture]. Praha 1953, p. 22 (orig. *De architectura libri decem*, 30–15 BC).