

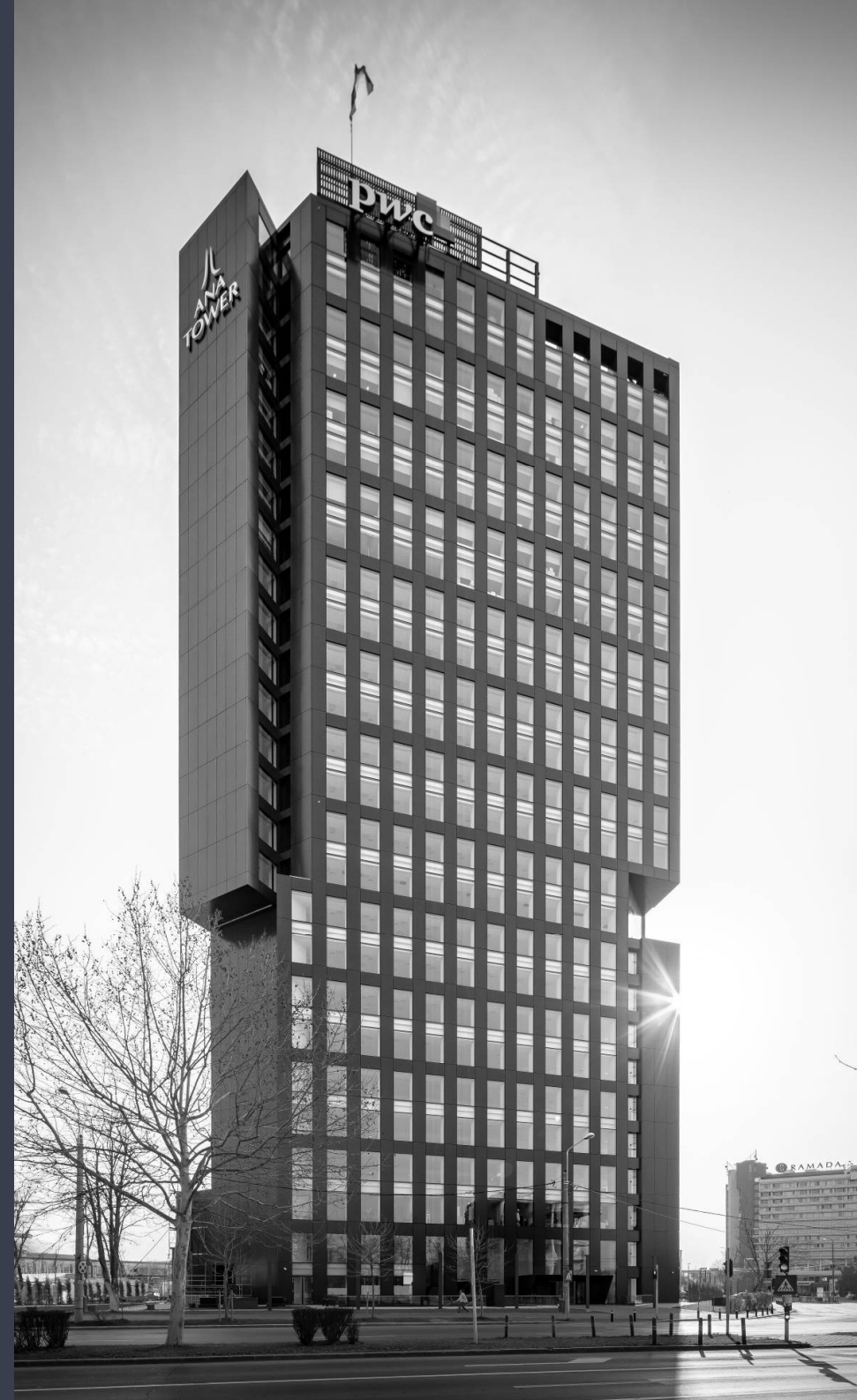


**Vladimir ARSENE**

Clădiri (foarte) înalte în București.  
constrângere și libertate, tehnologie  
și urbanitate în educația de  
arhitectură.

O prelegere pentru anul V, UAUIM  
*High-rise buildings in Bucharest.  
constrains and freedom, technology  
and urbanity in architectural  
education.*

*A lecture for the 5th year of study,  
UAUIM*



**Clădiri (foarte) înalte în  
București.  
Constrângere și libertate,  
tehnologie și urbanitate  
în educația de arhitectură.  
O prelegere pentru anul V,  
UAUIM**

**High-rise buildings in  
Bucharest.  
Constrains and freedom,  
technology and urbanity in  
architectural education.  
A lecture for the 5<sup>th</sup> year of  
study, UAUIM**

**Vladimir ARSENE**

varsene@w4arch.net

Arhitect, Westfourth Architecture, NY & București  
Principal Architect, Westfourth Architecture, NY & Bucharest

Prof. Inv. Arhitect SP\*, FA UAUIM  
Inv. Prof. Architect SP\*, FA UAUIM

\*Departament Sinteza Proiectării de Arhitectură  
Facultatea de Arhitectură  
Universitatea de Arhitectură și Urbanism Ion Mincu  
UAUIM București  
\*Synthesis of Architectural Design Department (SP)  
Faculty of Architecture  
Ion Mincu University of Architecture and Urbanism  
UAUIM Bucharest

**rezumat**

Multi-tonalitatea clădirilor înalte presupune trasee independente de circulație verticală, înglobarea unor etaje de diferite configurații și înălțimi în cadrul unui volum comun, diversificarea și flexibilitatea sistemelor de instalații și a sistemelor ce vor conserva energia și promova sustenabilitatea. Clădirile de birouri vor înceta a fi containere a căror activitate este limitată la programul obișnuit de lucru, vor anima în mod continuu țesutul urban înconjurător, vor deveni centre de activitate și interacțiune publică. Ele vor deveni poli de energie urbană ce vor limita împrăștierea teritorială, vor contribui la finanțarea transportului în comun și la evoluția orașului. Londra, de exemplu anticipează construirea a 500 de turnuri, cu 140 în construcție, în contextul atât al protejării centrului și patrimoniului istoric, dar și al unei viziuni contemporane de dezvoltare urbană.

Studiul clădirilor înalte în ultimul an de facultate are rolul de a comoda studenții cu o proiectare ce considera rolul tehnologiei încă din primele stadii ale concepției arhitecturale. Acest studiu încurajează o privire complexă asupra tehnologiei industriei de construcții, atât sub aspectul condiționărilor impuse de aceasta cât și al oportunităților de creație oferite.

**cuvinte cheie**

clădiri foarte înalte, atelierul de design arhitectural, atelierul de proiectare, arhitectură, educație academică, sinteză, teorie & practică

**abstract**

Multi-tonality of high-rise buildings supposes independent vertical path circulation flows, integrating some levels of different current layouts and heights within a common volume, diversifying and flexibility of installation equipments and of the systems designed to preserve energy and promote sustainability. Office buildings will stop to be containers with limited activity directed by the typical work hours, will activate continuously surrounding urban fabric, will become activity and public interaction centres. They will become urban energy polls limiting territorial spread, will contribute to the financing of the public transportation and to evolution of the city. London, for example, has anticipated the building of 500 high-rises, having already 140 in construction, in the context both of protecting the city's center and historical heritage, but also based on an urban development contemporary vision.

The study of the tall buildings in the last year of architecture school has the role to accommodate students with a design drafting considering the role of technology since the first phases of architectural conception. This study is encouraging a complex view on construction industry's technology, both on imposed conditioning and on offered creative opportunities.

**keywords**

high-rise buildings, architectural design studio, architecture, academic education, synthesis, theory & practice



### 1 Orașul și clădirile de mare înălțime

Cu un CUT de maximum 4, cu o campanie intensă împotriva lor bazată pe influența acestora în congestia traficului și vecinătatea zonelor protejate, clădirile de mare înălțime par excluse deocamdată din orașul București. Rolul lor în dezvoltarea orașelor contemporane este însă o realitate ce va fi impusă de economia de energie prin reducerea circulației orizontale și împrăștierii suburbane, de escaladarea costurilor terenurilor, de necesitatea contactului uman în spațiul de lucru de dezvoltarea tehnologiei, de avantajele financiare pentru centrele urbane.

În celebra sa carte "Delirious New York", Rem Koolhaas, identifica turnul newyorkez Downtown Athletic Club, ca un manifest al urbanității. Construit în anii 30, turnul adăpostea o multitudine de programe suprapuse, ca săli de sport, piscină, restaurante, săli de spectacol, birouri și hotel. Hibridizarea era considerată ca un motor al urbanității, mult înainte ca cerințele de economie de energie, creșterea interacțiunii umane și penetrarea pe verticala a spațiului public să devină deziderate ale arhitecturii contemporane. Anticipata dispariție a spațiilor pentru birouri ca o consecință a tehnologiei comunicațiilor ce permite oricui de a lucra și comunica de oriunde s-a dovedit o iluzie. Necesitatea spațiului fizic al interacțiunii umane a dovedit limitele spațiului virtual în a deveni spațiul preponderant al contemporaneității.

Spațiul real al locului de lucru în clădirile de birouri este însă într-un proces de transformare, proces al cărui scop este de a diversifica liniaritatea și omogenitatea clasică a acestuia. Spațiul de lucru devine mai complex, mai multifuncțional, mai flexibil, încorporând zone de relaxare, întâlnire, intercomunicare și interfață cu spațiul public și cultural. Este o consecință firească a tensiunii dintre

spațiul real și cel virtual, și în acest proces arhitectura are un rol important. Hibridizarea clădirilor de birouri prin încorporarea altor funcțiuni și transformarea spațiului de birouri propriu-zis într-unul de continuă schimbare reprezintă un set nou de condiționări și provocări pentru arhitectură.

Multi-tonalitatea clădirilor înalte presupune trasee independente de circulație verticală, înglobarea unor etaje de diferite configurații și înălțimi în cadrul unui volum comun, diversificarea și flexibilitatea sistemelor de instalații și a sistemelor ce vor conserva energia și promova sustenabilitatea. Clădirile de birouri vor înceta să fie containere a căror activitate este limitată la programul obișnuit de lucru, vor anima în mod continuu țesutul urban înconjurător, vor deveni centre de activitate și interacțiune publică. Ele vor deveni poli de energie urbană ce vor limita împrăștierea teritorială, vor contribui la finanțarea transportului în comun și la evoluția orașului. Londra, de exemplu anticipează construirea a 500 de turnuri, cu 140 în construcție, în contextul atât al protejării centrului și patrimoniului istoric, dar și al unei viziuni contemporane de dezvoltare urbană.

Fig.1\* Fig.1-5 Sediul Unicredit, București, România / Unicredit Headquarters, Bucharest, Romania

Fig.2\* Clădirile "The Gate", București, România / The Gate Buildings, Bucharest, Romania

Fig.3\* Cathedral Plaza" București, România / Cathedral Plaza "Bucharest, Romania

\*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / Images from article's author, Arsene V.

Studiul clădirilor înalte în ultimul an de facultate are rolul de acomoda studenții cu o proiectare ce consideră rolul tehnologiei încă din din primele stadii ale concepției arhitecturale. Acest studiu încurajează o privire complexă asupra tehnologiei industriei de construcții, atât sub aspectul condiționărilor impuse de aceasta cât și al oportunităților de creație oferite.

## **2 Constrângere și libertate**

În mod aparent paradoxal dar totodată definitiv pentru arhitectură, constrângerea, îngrădirea, limitarea și condiționarea libertății de a proiecta, constituie în același timp sursa generativă a creației. Conceptual, asta de fapt diferențiază arhitectura de celelalte arte și chiar poate pune sub semnul întrebării însăși apartenența la domeniul artei. A concepe o clădire în aparentă libertate, în deșert, fără nici un program, sit și restricție, poate fi complet inhibitoriu pentru procesul creativ. Desigur că acesta libertate este aparentă. Un arhitect va trebui să se folosească de nisipul, căldura, vântul, lumina și lipsa de apă ca surse pe care să încerce să construiască ceva. Materialul, culoarea, armonia și limbajul constituie desigur atât uneltele cât și limitările în pictură, sculptură, muzică și literatură, dar acestea sunt complet la libera alegere a artistului. Arhitectul nu are libertatea de a-și alege constrângerile ci numai libertatea de a le folosi în avantajul sau.

## **3 Leonardo și toaletele Vaticanului**

Legenda spune că mergând spre capela Sixtină cu o mulțime de admiratori ucenici pentru a face ultimele retușuri, Michelangelo s-a întâlnit pe coridoarele Vaticanului cu Leonardo da Vinci care căra un teanc de desene sub braț. Oarecum în dizgrație, Leonardo fusese însărcinat de Papă să studieze sisteme hidraulice pentru clădire, întrucât funcționarea toaletelor lăsa de dorit. Dorind să-l umilească pe

maestru în fața ucenicilor sai, Michelangelo îl roagă pe rivalul sau Leonardo să-i arate desenele, mimând ignoranța subiectelor acestora. Leonardo aștearne pe podea desenele sale tehnice de modernizare a toaletelor. Pictorul Capelei Sixtine se uită cu atenție, se înverzește de invidie și renunță să mai picteze la capelă timp de câteva săptămâni, în care stă închis în casă bombănind singur.

## **4 Echipa și arhitectul**

Transformarea îngrădirilor aduse de configurația și structura terenului, seism, zonificare, pericolul de incendiu, contextul de circulație și program în oportunități de creativitate arhitecturală, prin folosirea tehnologiei contemporane, încă de la elaborarea conceptului, necesită o înțelegere a acesteia de către arhitecți, pentru ca echipa de proiectare a unei clădiri înalte să poată funcționa.

Pentru a putea face, în afara restricțiilor urbanistice și multitudinii de condiționări tehnologice impuse de o clădire de mare înălțime, echipa de proiectare multidisciplinară este poate cea mai complexă din cele ce pot fi angrenate într-un proiect de arhitectură. Ingineri de rezistență, instalații, anvelopă exterioară, experți LED, geo-tehnicieni, constructori manageri, consultanți de trafic, ascensoare, acustică, automatizare, peisagiști, arhitecți de interioare și multi alții. Pe lângă rolul tradițional de șef de orchestră, dirijor, demiurg al arhitectului, de cel ce trimite teme inginerilor și așteaptă ca aceștia să se conformeze întru totul cerințelor sale, arhitectul are aici un rol mai complex, de colaborator, facilitator, mediator, care dirijează dar și cântă în orchestra ce proiectează. Proiectul presupune cunoștințe serioase de rezistență, instalații, pereți cortină, tehnologia parcajelor, design interior, etc. Aceste cunoștințe se acumulează în timp, și experiența în proiectare și

urmărirea de șantier este esențială. Un tânăr arhitect nu le poate avea încă la absolvirea școlii, dar trebuie să posede cunoștințe ce pot permite o identificare intuitivă a acestor condiționări și a procedurilor de a le tranșa la nivel conceptual în sprijinul viziunii arhitecturale, a stabilirii conceptului de arhitectură și a dezvoltării proiectului.

### 5 Structura

Structura de rezistență, în condițiile uneia din cele mai dificile zone seismice din lume în București, va constitui 40% din costul unui turn, față de 20-25% dintr-un cost similar pentru un turn în Europa de vest sau Statele Unite. Calitatea solului, nivelul apei freatică și accelerograma seismică specifică zonei determină aceasta situație. Atât performanța cât și economicitatea structurii devin parametri de proiectare din primele faze ale unui proiect, constituind de fapt criterii de alcătuire, împreună cu elementele de compoziție volumetrică. Pentru un turn, structura de rezistență și arhitectura constituie de fapt un tot unitar inseparabil în orice proces de proiectare de performanță. Necesitatea contravântuirii structurii la mișcări orizontale, cutremur și apoi vânt, va fi determinantă în configurarea și amplasarea nucleelor de circulație verticale sau a contravântuirilor perimetrice. Alinierea pe verticală a structurii cerută de proiectarea antiseismică determină și configurația nivelelor subterane, a garajului și a spațiilor tehnice. De fapt, oricât de neinteresantă poate părea la prima vedere proiectarea parcajelor subterane în relație cu structura de rezistență și pereții de susținere a incintei, ea devine, dintr-un aspect aparent secundar, unul din factorii determinanți în alcătuirea generală a clădirii. În compoziția clădirilor foarte înalte, structura este arhitectură. De la

rigurozitatea lui Mies, la exuberanța lui Calatrava, structura de rezistență constituie parte integrantă în identitatea arhitecturii.

### 6 Anvelopă, instalații, spații tehnice, protecție la foc și sustenabilitate

Destul de neglijate în primele faze de proiectare și fără un rol aparent în compoziția inițială, anvelopa exterioară, instalațiile, spațiile tehnice, măsurile de protecție la foc și cele de substituibilitate vor interveni în toate etapele proiectului, afectând serios aspecte esențiale ale arhitecturii, de la conformarea și înălțimea etajelor la configurația detaliilor de travee și la aspectul exterior al clădirii. Capacitatea de a înțelege intuitiv atât condiționările cât și facilitățile impuse de tehnologie și de a le folosi ca oportunități capabile să susțină demersul arhitectural este unul din scopurile importante în ultimii ani ai învățământului de arhitectură.

*(english version)*

### **1 The city and high-rise buildings**

*With a CUT of maximum 4, with an intense campaign against them based on their influence on traffic congestion and the vicinity of the protected areas, the high-rise buildings seem to be excluded for the moment from the city of Bucharest. Their role in the development of contemporary cities, however, is a reality that will be imposed by the energy economy by reducing horizontal circulation and suburban sprawl, escalating land costs, the need for human contact in the workspace for technology development, and for the financial benefits for urban centers.*

*In his famous book "Delirious New York", Rem Koolhaas, identifies the New York Tower Downtown Athletic Club as a manifestation of urbanity. Built in the 1930s, the tower housed a multitude of overlapping programs, such as gyms, swimming pools, restaurants, showrooms, offices and hotels. Hybridization was considered as an engine of urbanity, long before the demands of energy saving, the increase of human interaction and the vertical penetration of the public space became the desires of the contemporary architecture. The anticipated disappearance of office space as a consequence of communications technology that allows anyone to work and communicate from wherever an illusion has been proven. The necessity of the physical space of human interaction has proved the limits of virtual space in becoming the predominant contemporary space.*

*However, the real space of the work place in the office buildings is in a process of transformation, a process whose purpose is to diversify its classic linearity and homogeneity. The workspace becomes more complex, more multifunctional, more flexible, incorporating areas of relaxation, meeting, intercommunication and interface with the public and cultural space. It is a natural consequence of the tension between the real and the virtual space, and in this process architecture plays an important role. The hybridization of office buildings by incorporating other functions and transforming the actual office space into a constantly changing one represents a new set of conditions and challenges for the architecture.*

*The multi-tonality of tall buildings involves independent routes of vertical circulation, the incorporation of floors of different configurations and heights within a common volume, the diversification and the flexibility of the systems of installations and of the systems that will conserve the energy and promote the sustainability. Office buildings will cease to be containers whose activity is limited to the usual work schedule, will continuously animate the surrounding urban fabric, will become centers of activity and public interaction. They will become urban energy poles that will limit the territorial distribution, contribute to the financing of public transport and to the evolution of the city. London, for example, anticipates the construction of 500 towers, with 140 under construction, in the context of both the protection of the center and the historical heritage, but also of a contemporary vision of urban development.*

*The study of tall buildings in the last year of faculty has the role of accommodating students with a design that considers the role of technology from the earliest stages of architectural conception. This study encourages a complex look at the technology of the construction industry, both in terms of the conditions imposed by it and the creative opportunities offered.*

## **2 Constraint and freedom**

*Apparently paradoxical but at the same time defining for the architecture, the constraint, the restriction, the limitation and the conditioning of the freedom to design, it is at the same time the generative source of the creation. Conceptually, this actually differentiates the architecture from the other arts and can even question the art's own membership. Designing a building in apparent freedom, in the desert, without any program, site and restriction, can be completely inhibitory to the creative process. Of course, this freedom is apparent. An architect will have to use the sand, heat, wind, light and lack of water as sources to try to build something. The material, the color, the harmony and the language are of course both the tools and the limitations in painting, sculpture, music and literature, but these are completely at the artist's free choice. The architect does not have the freedom to choose his constraints but only the freedom to use them to his advantage.*

## **3 Leonardo and the Vatican toilets**

*Legend has it that going to the Sistine chapel with a lot of student admirers to make the final touches, Michelangelo met in the Vatican corridors with Leonardo da Vinci carrying a pile of drawings under his arm. Somewhat in disgrace, Leonardo had been commissioned by the pope to study hydraulic systems for the building, as the operation of the toilets made it desirable. Wanting to humiliate the*

*master in front of his disciples, Michelangelo begs his rival or Leonardo to show him the drawings, mimicking the ignorance of their subjects. Leonardo was waiting on the floor for his technical drawings to modernize the toilets. The painter of the Sistine Chapel looks carefully, becomes envious and refuses to paint in the chapel for several weeks, when he stays locked up in the house, mumbling alone.*

## **4 The team and the architect**

*The transformation of the fences brought by the configuration and structure of the land, earthquake, zoning, the danger of fire, the context of circulation and program into opportunities of architectural creativity, by using the contemporary technology, since the elaboration of the concept, requires an understanding of it by the architects, because the design team of a tall building can work.*

*In order to be able to do, apart from the urban restrictions and the multitude of technological conditions imposed by a high-rise building, the multidisciplinary design team is perhaps the most complex of those that can be involved in an architectural project. Resistance engineers, installations, exterior tire, LED experts, geo-technicians, construction managers, traffic consultants, elevators, acoustics, automation, landscapers, interior architects and many others. In addition to the traditional role of orchestral conductor, conductor, demiurge of the architect, the one who submits themes to the engineers and expects them to fully comply with his requirements, the architect has a more complex role here, as a collaborator, facilitator, mediator, and conductor. But he also sings in the orchestra he is designing. The project involves serious knowledge of resistance, installations, curtain walls, parking technology, interior design, etc.*





*This knowledge accumulates over time and experience in site design and tracking is essential. A young architect may not have them yet after graduating from school, but he must possess knowledge that can allow an intuitive identification of these conditions and the procedures of cutting them at the conceptual level in support of the architectural vision, establishing the concept of architecture and developing the project.*

### **5 Structure**

*The resistance structure, under one of the most difficult seismic zones in the world in Bucharest, will constitute 40% of the cost of a tower, compared to 20-25% of a similar cost for a tower in Western Europe or the United States. The quality of the soil, the level of the groundwater and the seismic accelerogram specific to the area determine this situation. Both the performance and the economics of the structure become design parameters from the first phases of a project, constituting in fact criteria of composition, together with the elements of volumetric composition. For a tower, the structure of resistance and the architecture is in fact a whole unit inseparable in any process of performance design. The necessity of breaking the structure to horizontal movements, earthquake and then wind, will be decisive in the configuration and placement of the vertical circulation cores or the perimeter breaches. Vertical alignment of the structure required by the anti-seismic design also determines the configuration underground levels, the garage and the technical spaces. In fact, however uninteresting it may seem at first glance to design underground parking lots in relation to the strength structure and supporting walls of the enclosure, it becomes, from an apparently secondary aspect, one of the determining factors in the overall make-up of the building. In the composition of very tall buildings, the*

*structure is architecture. From the rigor of Mies, to the exuberance of Calatrava, the structure of resistance is an integral part of the identity of the architecture*

### **6 Tire, installations, technical spaces, fire protection and sustainability**

*Quite neglected in the first design phases and without an apparent role in the initial composition, the exterior tire, the installations, the technical spaces, the fire protection and the substitutability measures will intervene at all stages of the project, seriously affecting the essential aspects of the architecture, from conformation and the height of the floors to the configuration of the beam details and to the exterior appearance of the building. The ability to intuitively understand both the conditions and the facilities imposed by technology and to use them as opportunities capable of supporting the architectural endeavor is one of the important goals in the last years of the architecture education.*

### **Exemple / Examples**

În prelegerea făcută studenților anului 5, subiectul proiectării clădirilor înalte a fost exemplificat pe 4 proiecte elaborate de compania mea, Westfourth Architecture.

*In the lecture given to the students of year 5, the subject of designing high buildings was exemplified on 4 projects developed by my company, Westfourth Architecture.*

### **Sediul Unicredit, București, România**

- 23.000 mp desfășurați
- 15 etaje
- Structura de oțel (BAR) cu secțiuni
- expuse protejate la foc cu vopsea intumescență
- perete cortină cu sistemul “elemente fațadă (unitized)” cu șprosuri decalate
- centrala termică și centrale ventilație pe acoperiș
- 2 subsoluri pentru garaj subteran și spații tehnice
- rampa descărcare la parter
- nucleu central cu scări de foc incorporate
- 6 ascensoare de pasageri și unul de marfă

### **The headquarters of Unicredit, Bucharest, Romania**

- 23,000 sqm developed
- 15 floors
- steel structure (BAR) with sections
- exposed to fire protection with intumescent paint
- curtain wall with “unitized” facade system with offset splashes
- the central heating and ventilation systems on the roof
- 2 basements for underground garage and technical spaces
- unloading ramp on the ground floor
- central core with built-in fire stairs
- 6 passenger elevators and one freight elevator



Fig.4-8\* Sediul Unicredit, București, România / Unicredit Headquarters, Bucharest, Romania

\*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / Images from article's author, Arsene V.



### Clădirile "The Gate" București, România

- 90.000 mp,
- două corpuri de clădire
- 19 etaje
- 3 subsoluri comune pentru ambele corpuri de clădire
- structura de rezistență oțel tip BAR cu traveele de capăt agitate
- perete cortină tip "elemente fațadă (unitized)"
- nuclee amplasate central cu scările de foc încorporate
- centrala termică și centralele de ventilație pe acoperiș
- rampe de descărcare la primul subsol

### *The Gate Buildings Bucharest, Romania*

- 90,000 sqm,
- two buildings
- 19 floors
- 3 common basements for both bodies
- building
- structure of steel bar type BAR with agitated beams end
- curtain wall type "facade elements (unitized)"
- centrally located nuclei with fire stairs built
- the boiler and the ventilation plants on the roof
- unloading ramps at the first basement



Fig.9-12\* Clădirile "The Gate", București, România / *The Gate Buildings, Bucharest, Romania*

\*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / *Images from article's author, Arsene V.*



### Clădirea "Cathedral Plaza" București, România

- 20.000 mp, 18 etaje
- 4 subsoluri pe sistem Klauss
- structura oțel tip BAR,cu contravântuiri perimetrice, oțel expus
- fațada nord cu plăci calcar 120x60 cm, sistem ventilat
- fațada sud cu perete cortină tip "stick" cu unele șprosure decorative
- nucleu asimetric
- ultimul etaj tehnic cu centrala termică și centrale ventilație
- rampa de descărcare la nivelul terenului

### The "Cathedral Plaza" building in Bucharest, Romania

- 20,000 sqm, 18 floors
- 4 basements on the Klauss system
- structure of steel type BAR, with contraventions perimeters, exposed steel
- north facade with limestone panels 120x60 cm, ventilated system
- south facade with "stick" type curtain wall some decorative splashes
- asymmetric core
- the last technical floor with central heating and central ventilation
- landing ramp

Fig.13-15\* Cathedral Plaza" București, România / Cathedral Plaza "Bucharest, Romania

\*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / Images from article's author, Arsene V.





### **Sediul Comunității Europene la București, România**

- 5.000 mp, desfășurați
- 13 etaje
- structura de rezistență din beton armat
- nucleu asimetric cu ascensoare in puț vitrat spre fațadă
- perete cortină tip “stick” cu ferestre operabile înglobate în panouri mari de sticlă
- sistem Klauss pe 3 nivele în subsol
- rampa de descărcare la nivelul terenului

### *Headquarters of the European Community in Bucharest, Romania*

- 5,000 sqm, developed
- 13 floors
- structure of reinforced concrete
- asymmetrical core with elevators in glass well towards the façade
- “Stick” curtain wall with windows
- operable embedded in large glass panels
- Klauss system on 3 levels in the basement
- landing ramp

(Fig.16-17)



Fig.16-17\* Sediul Comunității Europene la București, România /  
*Headquarters of the European Community in Bucharest, Romania*  
 \*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / *Images from article's  
 author, Arsene V.*

Fig.18\* Vedere aeriană: Ana Tower, București, România, 2020 /  
*Aerial view: Ana Tower, Bucharest, Romania, 2020*  
 \*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / *Images from article's  
 author, Arsene V.*







Din realizările recente, trecem în revistă câteva imagini cu proiectele finalizate 2020-2021: **Ana Tower, București, România** (Fig.18-19), și **Globalworth Square, București, România** (Fig.20-21).

*From recent achievements, we review few images with built projects between 2020-2021: **Ana Tower, Bucharest, Romania** (Fig.18-19), și **Globalworth Square, Bucharest, Romania** (Fig.20-21).*



Fig.19-20 stânga & jos în pagină / *left & down of the page*  
Fig.19-20\* **Ana Tower, București, România, 2020** / *Ana Tower, Bucharest, Romania, 2020*

Fig.21-22 pagina din dreapta / *right page*  
Fig.21-22\* **Globalworth Square, București, România, 2020** / *Globalworth Square, Bucharest, Romania, 2020*



\*Imagini de la autorul articolului, Arsene V. / *Images from article's author, Arsene V.*



**Lectură suplimentară & Referințe / Further readings & References:**

Westfourth Architecture. (2021). Westfourth Architecture. Bucharest-NY, Romania - USA.

<https://www.westfourtharchitecture.com/w4/> (accesat / accessed 22.07.2021)

Ana Tower, Bucuresti, 2020. (2020). ANUALA DE ARHITECTURĂ BUCUREȘTI. <https://www.anuala.ro/proiecte/2020/220/> (accesat / accessed 22.07.2021)

"Unicredit Țiriac Bank HQ / Westfourth Architecture" 10 Aug 2012. ArchDaily. <<https://www.archdaily.com/261774/unicredit-tiriac-bank-hq-westfourth-architecture/>> ISSN 0719-8884 (accesat / accessed 27.09.2019)

"City Gate / Westfourth Architecture" 21 Aug 2012. ArchDaily. <<https://www.archdaily.com/262580/city-gate-westfourth-architecture/>> ISSN 0719-8884 (accesat / accessed 27.09.2019)

**Citare articol curent / Citation:**

(Ro)

Arsene V. (2021). Clădiri (foarte) înalte în București. Constrângere și libertate, tehnologie și urbanitate în educația de arhitectură. O prelegere pentru anul V, UAUIM. în *Teoria proiectului de arhitectură. Idei construite*. SP FA UAUIM. EUIM – Editura Universitară Ion Mincu, București.

(En)

Arsene V. (2021). High-rise buildings in Bucharest. Constrains and freedom, technology and urbanity in architectural education. A lecture for the 5th year of study, UAUIM. in *Architectural design theory. Built ideas*. SP FA UAUIM. EUIM – Ion Mincu University Publishing House, Bucharest.





