

Ауторски тим Студија „Текинг“: Славиша Кондић, Мирко Станимировић, Милан Танић, Војислав Николић, Миљана Игњатовић, Милан Брзаковић, Бисерка Јовановић, Андрија Чоловић, Марија Маринковић, Немања Ранђеловић, Марија Николић

**ANNEX OF THE FACULTY OF THE ELECTRONICS IN NIŠ**

Teking Architecture team: Slaviša Kondić, Mirko Stanimirović, Milan Tanić, Vojislav Nikolić, Miljana Ignjatović, Milan Brzaković, Biserka Jovanović, Andrija Čolović, Marija Marinković, Nemanja Ranđelović, Marija Nikolić

Мирко Станимировић\*, Славиша Кондић\*\*, Милан Танић\*\*\*, Војислав Николић\*\*\*\*

**АПСТРАКТ**

У овом представљању је, поред архитектуре, описан и развој програма који је директно утицао на архитектонску композицију анекса Електронског факултета у Нишу. Са идејом да створи услове за потпуније образовање и брже повезивање науке и предузетништва, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије инвестирало је у изградњу Вишенаменске ламеле Електронског факултета Универзитета у Нишу, чији пројекат потписују архитекте Студија „Текинг“ из Ниша. Објекат је постављен уз постојећу зграду Електронског факултета и представља њену доградњу чинећи са њом целину. Обликони концепт објекта настао је интегрисањем више утицајних фактора који су га одредили (програм, место и време грађења). Анекс Електронског факултета представља доградњу постојећег факултета, у којој се огледа и наглашава архитектура постојећег објекта.

Кључне речи: анекс, вишенаменска ламела, Електронски факултет, Ниш

**ABSTRACT**

Along with the architecture, this presentation also discusses the development of the study program at the Faculty of Electronics in Niš, which directly influenced the design of its new annex. With the idea of enabling a more thorough education and a faster interconnection between science and entrepreneurship, the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia invested in the construction of the Multi-Purpose Lamella at the Faculty of Electronics, University of Niš. The project was completed by the Teking Architecture Studio from Niš. The lamella is an extension of the existing building of the Faculty of Electronics, forming a coherent whole with it. The design concept of the building was developed by integrating a number of key influential determinants (program, place and time of construction), and it reflects and emphasizes the architecture of the original structure.

Keywords: annex, Multi-purpose Lamella, Faculty of Electronics, Niš

\* др Мирко Станимировић, дипл.инж.арх. доцент, Универзитет у Нишу, Грађевинско-архитектонски факултет, Ниш, wireframe22@gmail.com

\*\* др Славиша Кондић, дипл.инж.арх. асистент са докторатом, Универзитет у Нишу, Грађевинско-архитектонски факултет, Ниш, skondic555@yahoo.com

\*\*\* др Милан Танић, дипл.инж.арх. редовни професор, Универзитет у Нишу, Грађевинско-архитектонски факултет, Ниш, tanicmilan@yahoo.com

\*\*\*\* Војислав Николић, дипл.инж.арх. асистент, Универзитет у Нишу, Грађевинско-архитектонски факултет, Ниш, vojislavn@gmail.com



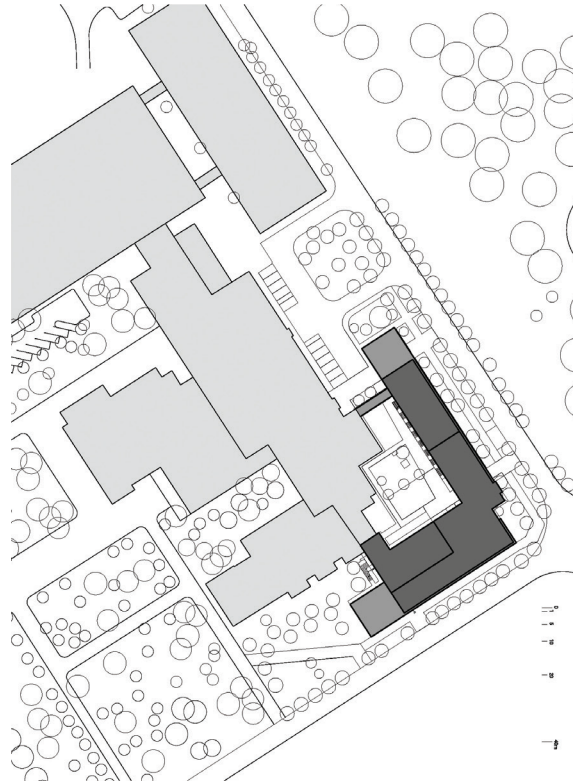


Око 45 хиљада радника је радило крајем 20. века у некадашњем граду електронике, у индустрији града Ниша. Након затварања фабрика у време распада државе, Ниш је ауторитет центра економског развоја југоисточне Србије базирао на образовним потенцијалима. Интелектуални капацитет овог града је утемељен на концепту високог образовања, а у 21. веку је постао посебно значајан у области рачунарских технологија. Прилика да град постане регионални центар развоја нових технологија, уз напредак привредног амбијента и унапређење рада научнообразовних установа, сагледана је 2015. године у одржавању Форума напредних технологија. Крајем 20. века свет је аутоматизацију производње сагледавао кроз коришћење електронике и информационе технологије, у складу са наставком и унапређењем Треће (дигиталне) индустријске револуције. У оквиру Четврте револуције, која је званично започета 2015. године, предвиђено је да ће се променити начин на који радимо, али ће промене утуцати и на начин на који мислимо.

Паралелно светским трендовима, Србија је показала намеру да повећа кадровски потенцијал сектора информативне технологије у процесу дигиталне трансформације. Оправдање за овакав развој лежи у повећаној потражњи ИТ стручњака, а Србија је суочена и са проблемом одлива мозга. У време одржавања Форума изнет је податак да 19.000 запослених у оквиру информационо-комуникационих технологија из Србије годишње извезе 450 милиона евра. Због тога је држава планирала да путем субвенција овакву врсту извоза подигне на ниво од преко милијарду евра. У Нишу је у то време било око 3000 ИТ стручњака у оквиру 170 предузећа, која су успешно пословала у овој области кроз софтверска решења која су оцењена као конкурентна на светском тржишту. Стога је формиран циљ да се унапреди сарадња образовних

At the end of the 20th century, nearly 45,000 workers were employed in industry in the city of Niš. Following the closure of many factories after the collapse of the state, Niš based its authority as a hub of economic growth in Southeast Serbia on its educational potential. The intellectual capacity of the city was based on the concept of higher education, and in the 21st century it has become particularly significant in the field of computer technologies. At the Advanced Technologies Forum in 2015, it was evident that the city had the potential to become a regional center for developing new technologies, improving the economic climate, and the work of scientific and academic institutions. At the end of the 20th century, the world perceived the automation of production through the use of electronics and information technology, namely, advancement of the Third (digital) Industrial Revolution. The Fourth Revolution, which officially started in 2015, is expected to revolutionize the way we work, and these changes will also affect how we think.

Serbia has shown its determination to increase the potential of the workforce in the information technology sector as part of the process of digital transformation, and in line with global trends. This development has been justified by the rise in demand for IT professionals, combined with the migration of young educated individuals that Serbia is currently dealing with. It was reported at the time of the Forum that Serbia exports 450 million euros worth of information and communication technologies each year thanks to its 19,000 IT workers. For this reason, the state intended to use subsidies to increase this sort of export to a level of over one billion euros. Around 3000 IT professionals worked for 170 businesses in Niš at the time, which successfully operated in this field using software solutions that were

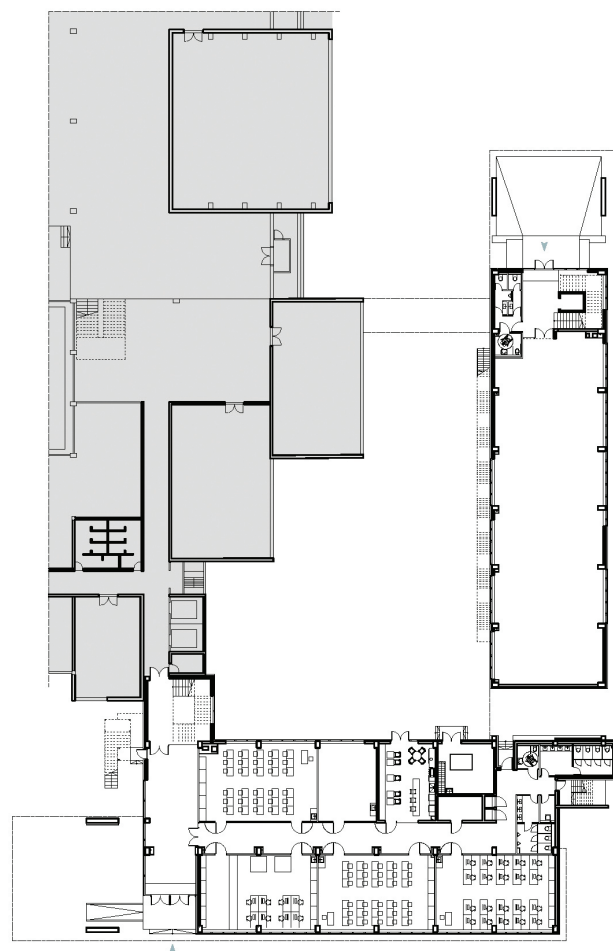
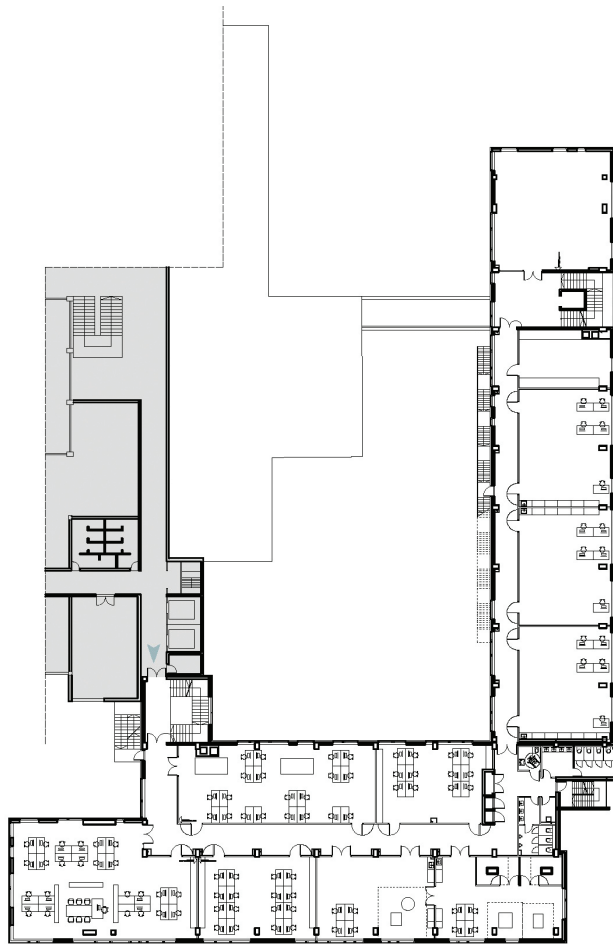


установа, надлежних локалних и републичких институција са приватним сектором, како би се број новостворених компанија вишеструко увећао.

Положају Ниша у области савремених технологија користио је и податак да је лабораторија за роботiku на Електронском факултету у Нишу заслужна за развој и производњу 1000 робота у Кини, чија је намена да опслужују кориснике старачких домова. Лабораторија је као пионирски подухват основана још 1995. године, у време када је индустријска роботика представљала веома врућу тему у образовним круговима. Уз подршку факултета и привреде, њен развој је свесно планиран у циљу стварања одређеног бенефита од примењене науке. Након 20 година, формирано је више група сарадника које су веома успешно спроводиле захтевне пројекте финансиране од стране страних и домаћих инвеститора и партнера. То је довело до нових сазнања у примени савремене технологије, која су дефинисала актуелне потребе индустрије и друштва. Фокус развоја нишке роботике у то време лежао је у покушају да се направе што јефтинији роботи. За разлику од пионирске роботике из претходне фазе, када цена није била упитна, роботiku у првим деценијама 21. века карактеришу ниска цена производње и велика конкуренција на тржишту. Јефтин робот садржи поједностављене погоне, механику, сензоре, које треба доградити dobrим алгоритмима. Снагу нишке лабораторије за роботiku представљало је знање, којим се може јефтино направити поуздан и употребљив систем. Оправдање за развој овакве врсте аутоматизације лежи у очекивању повећања старе популације, коју ће морати 6% радно способних људи опслуживати. Имајући у виду велики број радно способних становника Кине, свако смањење радне снаге која ће се бавити популацијом старијих особа значајно доприноси расту њиховог друштвеног производа. Отуда је замишљено да се

regarded as competitive on the global market. Therefore, it was decided to improve the cooperation between educational and competent local and republic institutions and the private sector, in order to multiply the number of newly launched businesses.

The position of Niš in the field of modern technologies also benefited from the fact that the robotics laboratory at the Faculty of Electronics in Niš was in charge of the development and production of 1000 robots in China, whose purpose was to serve the residents of nursing homes. The laboratory was founded as a ground-breaking venture back in 1995, at a time when industrial robotics was a very hot topic in academic circles. With the support of the faculty and business, its development was purposefully planned with the goal of creating a specific benefit from applied science. After 20 years, several teams of collaborators were formed that have very successfully carried out demanding projects financed by foreign and domestic investors and partners. This has led to new findings in the application of modern technology, defined by the current needs of industry and society. The goal of robotics development in Niš at the time was to create robots that were as affordable as possible. In contrast to pioneering robotics from the previous period, when cost was not an issue, robots in the first decades of the 21st century have been characterized by low production costs and intense market competitiveness. A low-cost robot contains simplified drives, mechanics, and sensors that need to be improved with effective algorithms. The strength of the Niš robotics laboratory was its knowledge of how to create a reliable and usable system cheaply. The development of this kind of automation was justified by the anticipated rise in the senior population, who would require the care of 6% of the working-



age population. Given China's large working age population, any reduction in the size of the labor force caring for the elderly population would contribute significantly to the growth of their GDP. Hence, in order to decrease the overall number of personnel in this sector, it was thought that the simplest and most repetitive jobs in the field of caring for the elderly should be delegated to robots. This further frees up the workforce from working with the elderly, who are in need of constant care. This success story actually led the people of Niš to devote themselves to the development of advanced technologies, which would establish a connection with the once very important Electronics Industry.

Niš has many informational technology-related companies, and if their improvement is anchored in the production process and product development, we can expect the development of more competitive products on the world market. The Government of the Republic of Serbia supported this fundamental idea by planning certain changes in education and investing in modern educational processes. An opportunity for progress, not only in Niš, but also in other Serbian cities, was found in advanced technologies, digitalization and especially in the education of IT personnel. The combination of science, research, and information technology, which would enable new and improved products, was recognized as a long-term solution. Serbia was short of 15,000 IT professionals at the time. The concept of the Science and Technology Park, which includes the Start-up Center and the Multi-Purpose Lamella of the Faculty of Electronics, has given the City of Niš a chance to take a new shape.

The beginning of cooperation with the Faculty of Electronics was related to the design and construction of the first pillar in the wider concept of the Science and Technology Park. When the Forum of Advanced Technologies was established, the concept of building the Science and Technology Park was created, in cooperation with the University of Niš and the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, i.e. the Faculty of Civil Engineering and Architecture and the City of Niš. As part of this collaboration, the faculty members and staff of the Faculty of Architecture in Niš developed a design for the National Technical University building, located close to the complex of technical faculties. The idea was that the design and construction process of this building should be presented independently, due to the specific role it plays within the broader concept of the science park in Niš, and the fact that the composition of the teams that participated in the mentioned projects was different. Unlike other faculties, the Faculty of Electronics had resources that could be directed towards building institutions that support the idea of advanced technologies. In addition to having teachers who specialized in the fields of programming and robotics, the faculty also had large indoor and outdoor spaces that could be given new purposes. Examining the possibilities for directly improving the faculty, and the subsequent influence on the city and the state,

најједноставнији и репетитивни задаци у области помоћи старијим особама повере роботима, у циљу смањења укупног броја радне снаге у овом сектору. Тиме се даље ослобађа радна снага која ће радити са старијим особама којима је заиста потребна стална нега. Оваква успешна прича је заправо навела Нишлије да се посвете развоју напредних технологија, чиме би се успоставила веза са некада веома значајном Електронском индустријом.

Ниш има много компанија које се баве информационом технологијама, и уколико се њихово унапређење постави дубоко у производни процес и у развој производа, можемо да очекујемо стварање конкурентнијих производа на светском тржишту. Ову основну идеју је подржала Влада Републике Србије, планирањем одређених промена у образовању и улагања у савремене образовне процесе. Шанса за напредак, не само Ниша, већ и осталих градова Србије, пронађена је у напредним технологијама, дигитализацији и посебно у образовању ИТ кадрова. Дугорочно решење је препознато у спрези науке, истраживања и информационих технологија, која ће омогућити нове и боље производе. У том тренутку Србији је недостајало 15.000 ИТ стручњака. Кључ за нишку шансу обликован је у концепту Научно-технолошког парка, који су чиниле институције Стартап центра, Вишенаменске ламеле Електронског факултета и Научно-технолошког парка.

Почетак наше сарадње са Електронским факултетом везан је за пројектовање и изградњу првог стуба у ширем концепту Научно-технолошког парка. У време оснивања Форума напредних технологија креиран је концепт зграде Научно-технолошког парка, у сарадњи Универзитета у Нишу и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, односно Грађевинско-архитектонског факултета и Града Ниша. У оквиру ове сарадње, наставници и сарадници нишког факултета архитектуре су израдили архитектонски пројекат за зграду НТП у Нишу, на простору поред комплекса техничких факултета. Сматрамо да процес пројектовања и реализацију овог објекта треба представити у самосталној форми, што због његове специфичне улоге у оквиру ширег концепта научног парка у Нишу, то и због чињенице да се разликовао састав тимова који су учествовали у споменутиим пројектима. За разлику од осталих факултета, Електронски факултет је располагао ресурсима који су могли бити усмерени ка изградњи институција које подржавају идеју напредних технологија. Поред наставника који су припадали областима програмирања и роботике, факултет је располагао великим унутрашњим и спољашњим просторима који су могли добити нову намену. Сазнање о могућностима директног унапређења факултета и каснијег утицаја на град и државу водило је руководство факултета ка успостављању Стартап центра. Према помало нејасној визији нове институције и у форми сарадње факултета електронике и архитектуре, Милан Танић, Славиша Кондић и Војислав Николић су 2016. године креирали пројекат реконструкције хола који се налазио на првом спрату Електронског факултета. На позив руководства факултета, Мирко Станимировић је израдио осврт на предложени пројекат и предложио измену програма. Нов концепт Стартап центра био је прилагођен идеји Индустрије 4.0 и у проширеном капацитету од око 600м<sup>2</sup> постављена су два стожера: Студентски креативни



led the faculty management to support the establishment of the Start-up Center. In 2016, based on the somewhat hazy image of the new institution and in the form of collaboration between the faculties of electronics and architecture, Milan Tanić, Slaviša Kondić and Vojislav Nikolić developed a design for the reconstruction of the hall on the first floor of the Faculty of Electronics. At the faculty management's invitation, Mirko Stanimirović prepared a review of the proposed project and made suggestions for revising the program. The new concept of the Start-up Center was adapted to the idea of Industry 4.0, and in the expanded capacity of about 600 m<sup>2</sup>, two fulcra were set up: the Student Creative Center and the Start-up Center. The first pillar of the Science and Technology Park in Niš was built in 2017, thanks to the joint initiative of the Faculty of Electronics and the City of Niš. The goal of this incubator of ideas and business ventures was to support creative students, business owners and innovative companies in the field of science and advanced technologies, as they progress toward improvement.

The construction of the Start-up Center successfully connected innovation and creativity in the Niš region. In the spirit of the announced transformation of society, especially of education and the economy, the leadership of the Faculty of Electronics, in cooperation with the relevant ministry, raised the issue of extending the faculty in the same year. At the time, the state was planning to build the structures with proper project documentation using the available funds allocated to science and education. According to the 1975 construction concept for

центар и Стартап центар. Кроз заједничку иницијативу Електронског факултета и Града Ниша, 2017. године је изграђен први стуб Научно-технолошког парка у Нишу. Овај инкубатор за идеје и пословне подухвате планиран је да пружи подршку креативним студентима, предузетницима и иновативним компанијама у области науке и напредних технологија, на путу ка њиховом унапређењу.

Изградња Стартап центра успешно је повезивала иновације и креативност нишког региона и у духу најављене трансформације друштва, посебно образовања и привреде па руководство Електронског факултета у сарадњи са надлежним министарством исте године покреће питање доградње факултета. У то време је држава из расположивог фонда за науку и образовање планирала изградњу објеката који поседују уредну пројектну документацију. Према концепту изградње Електронског факултета из 1975. године, предвиђено место за доградњу још једног блока лабораторија и учионица је било сачувано. У тој ситуацији је препозната шанса за подршку идејама генерисаним на Форуму напредних технологија и према позиву деканата урађен је први пројекат доградње факултета, који су потписали Мирко Станимировић, Славиша Кондић, Војислав Николић и Милан Танић. Веома скромно обликовање, налик постојећој згради, одговарало је буџету од 5 милиона евра, који је поред изградње требало да обезбеди и опрему за функционисање овог другог стуба у концепту Научно-технолошког парка у Нишу. Може се рећи да је концепт ове доградње у архитектонском смислу био неодговарајући за улогу коју би нова кућа имала у процесу трансформације нашег друштва. Унутрашња организација је била веома сведена и настављала је поредак постављен концептом из 20. века. Сасвим природно, роботичари и програмери, као главни учесници Форума, пригрлили су шансу да унапреде своје области смештајући их у стари концепт учионица. Велики труд је уложен од стране декана

the Faculty of Electronics, there was a location designated for constructing an additional block of laboratories and classrooms. The opportunity to support the concepts developed at the Forum of Advanced Technologies was recognized in that situation, and in response to the invitation from the dean's office, the first project for expansion of the faculty was completed and signed by Mirko Stanimirović, Slaviša Kondić, Vojislav Nikolić, and Milan Tanić. The very simple design, that was similar to the existing building, corresponded to a budget of 5 million euros, which was supposed to include both the construction and equipment for the functioning of this second pillar in the Science and Technology Park in Niš. It could be claimed that the concept of this additional construction was inappropriate in an architectural sense for the role that the new house would play in society's transformational process. The spatial organization of the interior was scaled down and maintained the order set by the 20th century concept. Naturally, as the Forum's main participants, roboticists and programmers embraced the chance to improve their fields by putting them in the traditional concept of classrooms. After obtaining the necessary attention from the state, the dean, Dr. Dragan Janković, and Dr. Goran Đorđević made a great effort to see that the planned extension of the Faculty of Niš would be built. Luckily, since the setup organization was not completely satisfying, it was discovered during the development phase of the urban project that the layout of the plots on the ground did not correspond to the planned extension. The consequence of that issue was that the length of the building was shortened to adjust its dimensions to fit the terrain. Being aware that Niš will most likely not build a new faculty building in the next 50 years, the dean's office approved an increase in the capacity and change of the form,





проф. др Драгана Јанковића и проф. др Горана Ђорђевића, који су добијањем потребне пажње од стране наше државе успели да осигурају планирану изградњу доградње нишког факултета. На нашу срећу, јер нисмо у потпуности били задовољни постављеном организацијом, у фази израде урбанистичког пројекта дошли смо до сазнања да распоред парцела на терену не одговара ситуацији планиране доградње. Последица тог проблема огледала се у смањењу дужине објекта, како би се габарит објекта прилагодио условима на терену. Свесни да Ниш највероватније неће градити нову зграду факултета у наредних 50 година, преговарали смо са деканатом у правцу повећања капацитета и промене форме, уз оправдање да треба дати шансу неким просторима да кроз накнадне пројекте ентеријера добију крајњу форму. Нова ситуација је представљала и шансу да се дотера програм новог објекта, те смо потпуно нови концепт функционисања креирали са проф. Ђорђевићем и деканом Електронског факултета. У то време споменути професор, иначе роботичар, постао је помоћник градоначелника Града Ниша за науку и напредне технологије, што је суштински довело не само до изградње Ламеле већ и саме зграде Научно-технолошког парка.

Нови програм Вишенаменске ламеле Електронског факултета је предвиђао центре за напредне технологије: роботiku, софтверски инжењеринг, континуирану едукацију, иновациону делатност, сарадњу са привредом, реверзни инжењеринг (3Д принтинг и 3Д скенирање). Оправдање за улагање у нове технологије и креативност младих иноватора лежи у основном циљу наше државе да подиже продуктивност и конкурентност наше привреде. У основи програм је везан за процесе дигитализације и 4.0 индустријске револуције, који производњу чине ефикаснојом (вештачка интелигенција, напредна роботика, 3Д принт и интернет ствари). У оквиру организма Научно-технолошког парка предвиђен је развој српског производа уз помоћ државе. На почетку креативним студентима је омогућено да мимо редовне наставе у Студентском креативном центру истражују иновације у области напредних технологија. Подршку истраживању представљају наставници Електронског факултета и основна опрема (нпр. основни 3Д принтер). Уколико неко од студената жели да настави истраживање, може

based on the justification that some spaces should be given a chance to obtain their final form through subsequent interior projects. The new situation also offered a chance to fine-tune the program of the new building, so together with Dr. Ђорђевић and the Dean of the Faculty of Electronics a completely new concept of functioning was created. The aforementioned professor, a roboticist, was at that time assistant to the mayor of the City of Niš for science and advanced technologies, which essentially led to both the construction of the lamella, and building of the Science and Technology Park itself.

The new program of the Multi-Purpose Lamella of the Faculty of Electronics anticipated centers for advanced technologies: robotics, software engineering, continuous education, innovation activity, cooperation with the economy, and reverse engineering (3D printing and 3D scanning). The fundamental goal of our state – to increase the productivity and competitiveness of our economy – provided the basis for investing in cutting-edge technologies and the creativity of young inventors. Basically, the program was related to digitalization processes and the 4.0 industrial revolution, which make production more efficient (artificial intelligence, advanced robotics, 3D printing and the Internet). The state-assisted development of Serbian products was foreseen within the organism of the Science and Technology Park. In addition to their regular classes, creative students were initially given the opportunity to research innovations in the field of advanced technologies in the Student Creative Center. Teachers at the Faculty of Electronics and basic equipment (e.g., a basic 3D printer) provided the research support. If any of the students were interested in continuing their research, they could submit their application to the Start-up Center, which as a state institution could offer its expertise in the organization and management of innovative projects. In line with the concept of a world start-up, this institution assisted teams in developing a specific innovative idea.

Individuals who can develop ideas on their own do not need a start-up idea because they can do it themselves. However, a

да конкурише при Стартап центру, који као институција државе може да понуди своју експертизу у организацији и вођењу иновативних пројеката. Према идеји светског стартапа, ова институција помаже тимовима да дођу до развоја одређене иновативне идеје. Појединцима, којима није потребна помоћ у развоју идеје, није потребна идеја Стартапа, јер они то могу да остваре сами. Ипак, тим који има добру идеју, али не поседује довољно знања и финансија за њену реализацију, потражиће помоћ од домаћих или страних партнера. Стартап, као домаћа институција, требало би да има приступ фондовима и његов апарат је осмишљен ради препознавања и развоја добрих идеја, од којих ће друштво касније убирати плодове рада. За време трајања прихваћене идеје Стартапа, станари користе ресурсе ове институције по повлашћеним ценама. Након истека периода од три године, вреднује се успешност иновативне идеје и, ако то заслужује, тим може да настави развој идеје производа у Ламели, користећи све њене ресурсе (опрема; стручни, правни и економски савети; маркетинг итд.). Након периода од највише три године, уколико су створени сви услови, тим постаје привредно друштво и прелази у зграду Научно-технолошког парка, где ће радити на реализацији иновативног производа. Како је држава већим делом финансирала развој те иновативне идеје, очекује се повраћај улога у периоду од три до пет година, кроз пословање тог друштва (нпр. од пореза). У складу са овом визијом парка, 2018. године смо реализовали неопходне пројекте, да би 2020. године заиста био дограђен Електронски факултет. Првобитном тиму архитеката се придружило више сарадника, који су касније дали и своје доприносе у изградњи и изради пројекта изведеног стања. Драго нам је да саопштимо да су сви пројектантски тимови, уз симболичну надокнаду, помогли реализацију овог стратешког пројекта, који је финансиран кроз сарадњу Републике Србије, Европске уније и Европске инвестиционе банке. Град Ниш је помогао ефикасније издавање дозволе за градњу и изградњу инфраструктуре. Посебну занимљивост представља залагање компаније Zumtobel, која је инсталирала своју расвету на основу нашег пројекта осветљења.

Гледајући данас на концепт функционисања нишког Парка, примећујемо да је 2017. године предност дата програмерима, роботичарима и 3Д штампима, што је било у складу са развојем напредних технологија. Оно што би данас представљало иновативност самог програма Парка је у домену 5.0 индустрије, која се наслања на напредне технологије. То значи да би се требало посветити истраживању вештачке интелигенције и машина, са једне стране, и начинима уштеде и управљања енергијом, са друге. Очекује се да ове технологије оптимизују исходе производње, смањујући потребу за људском интервенцијом у монтажи и производњи. За разлику од актуелног друштва, „Друштво 5.0“ (Imagination society) не приступа базама података користећи интернет како би анализирано информације и податке. У новом друштву информације се прикупљају преко сензора и акумулирају у сајбер простору, а анализирају их алгоритми вештачке интелигенције. Људи ће тако, користећи „интернет ствари“ моћи да појачају своје физичке и когнитивне способности, што би требало да доведе до побољшања квалитета њиховог живота.

team that has a good idea but lacks the resources and knowledge to accomplish it will look to domestic or international partners for assistance. In a domestic institution, a start-up should have access to funding, and its infrastructure is designed to identify and develop good ideas, from which society will later benefit. For the duration of the accepted start-up idea, tenants use this institution's resources at preferential prices. The success of the innovative idea is assessed after three years, and if it merits it, the team can continue working on the development of the product idea in the lamella with all of its resources (equipment; professional, legal, and economic advice; marketing, etc.). If all requirements are met after a maximum of three years, the team will transform into a company and relocate to a building in the Science and Technology Park where it will work on the creation of an innovative product. Since the state financed the development of that innovative idea in large part, it was anticipated that the investment would be repaid in a period of three to five years through the operations of that company (e.g., from taxes). In accordance with this vision of the park, the necessary projects were implemented in 2018, in order to actually complete the Faculty of Electronics in 2020. The original team of architects was joined by several collaborators, who later contributed to the construction and development of the as-built design. All design teams contributed to the completion of this strategic project, which was financed through the cooperation of the Republic of Serbia, the European Union, and the European Investment Bank, in exchange for symbolic compensation. The City of Niš provided assistance with efficient issuing of the building permits for construction for the object and its infrastructure. The dedication of the Zumtobel company, whose lighting was installed based on the lighting project, is particularly noteworthy.

Looking at how Niš Park currently operates, we can see that in 2017, programmers, roboticists, and 3D printing were prioritized, which was in line with the development of advanced technologies. What today would represent the innovation of the park's program itself is in the domain of the 5.0 industry, which relies on advanced technologies. This means that research should be concentrated on artificial intelligence and machines on the one hand, and on ways to save and manage energy, on the other. These technologies should optimize production outcomes, reducing the need for human intervention in production and assembly. Unlike the present society, Society 5.0 (Imagination society) does not access databases via the Internet to analyze information and data. In the new society, information is collected through sensors, accumulated in cyberspace, and analyzed by artificial intelligence algorithms. By using the "Internet of things (IoT)," people will be able to enhance their physical and cognitive capabilities, which should improve the quality of their lives.

The Multi-Purpose Lamella is an addition to the existing building of the Faculty of Electronics in Niš and forms a functional whole with it. On the ground floor and the five other floors, there



Вишенаменска ламела представља доградњу постојеће зграде Електронског факултета у Нишу и са њом чини функционалну целину. На приземљу и пет спратова распоређени су бројни садржаји који су као новина уведени у систем образовања ове институције. Пројектовани су: простор за услужни и едукативни садржај, вишенаменски простори намењени центрима за роботiku, истраживање и развој и Стартап компанијама, медија центар, конференцијска сала и сви неопходни пратећи садржаји. Поред неколико веза, стари и нови објект су повезани и пасарелом на првом спрату, а међусобно су тако постављени да формирају унутрашње двориште отворено са једне стране.

Приземље се састоји од две независне просторне целине.

Главни улаз у објект је са источне стране. У овом делу приземља пројектовани су простори за услужне и едукативне садржаје. Вертикална комуникација са спратовима остварује се преко трокраког степеништа које је смештено у везни део, према постојећој згради Електронског факултета.

Са југозападне стране пројектован је службени улаз у који су смештене вертикалне комуникације и флексибилни простор намењен стратешком партнеру.

На I спрату пројектоване су просторије по принципу отвореног простора као и сала за послужење, која је пасарелом повезана са рестораном у постојећем објекту Електронског факултета.

На II спрату пројектовани су вишенаменски простори, односно центри намењени роботикци.

На III спрату пројектовани су радни простори намењени развојним, спиноф и стартап компанијама.

На IV спрату пројектоване су две независне просторне целине. У источном делу је предвиђен медија центар, док је у западном делу пројектован вишенаменски простор намењен компанијама.

На V спрату пројектована је конференцијска сала.

Обликовни концепт објекта настао је интегрисањем више утицајних фактора који су га одредили (програм, место и време грађења). Анекс Електронског факултета представља доградњу постојећег факултета, у којој се огледа и наглашава архитектура постојећег објекта. Својом волуметријом и композицијом новопроекттовани објект прати структуру постојећег следећи планирани програм унапређења образовања овог факултета. Са друге стране, новопроекттовани објект, иако волуметријски прати постојећи, кроз третман фасаде у виду „насумично“ распоређених панела и стакла, сугерише савремену естетику и савремени дух објекта.

#### ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ:

Назив: Вишенаменска ламела, доградња Електронског факултета у Нишу

Место: Александра Медведева 14, Ниш

Инвеститор: Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије / Високо образовање

Корисник: Електронски факултет Универзитета у Нишу

are numerous contents that were introduced as a novelty in the education system of this institution. The following were designed: support services and educational contents area, multi-purpose areas for robotics, research and development centres and start-up companies, a media center, a conference hall and all of the necessary accompanying contents. In addition to other connections, the old and new buildings were also connected by a footbridge on the first floor, and their placement creates an inner courtyard open on one side.

The ground floor consists of two independent special entities.

The building's main entrance is located on the east side. Spaces for services and educational contents have been designed in this area of the ground floor. A three-legged staircase that is situated in the connecting part allows for vertical communication with the floors, towards the current building of the Faculty of Electronics. An official entrance was designed on the southwest side, with vertical communications and a flexible space intended for a strategic partner.

The rooms on the 1st floor and the service hall, which are connected by a footbridge to the restaurant in the existing building of the Faculty of Electronics, were both designed according to the open space concept.

Multi-purpose spaces, i.e. centers, dedicated to robotics were designed on the second floor.

Workspaces were designed on the 3rd floor for development, as well as spinoff and start-up companies.

On the 4th floor, two independent spatial entities were designed. A media center was planned for the eastern area, and a company-specific multipurpose space was planned for the western area.

A conference hall was designed on the 5th floor.

The design concept for the building was created by integrating several key determining factors (program, place, and time of construction). The Annex of the Faculty of Electronics is an extension of the existing faculty, which reflects and emphasizes the architecture of the existing building. The newly designed building follows the structure of the existing one in terms of its volume and composition, according to the planned program for improving the education at this faculty. On the other hand, although it follows the existing building volumetrically, through the treatment of the facade in the form of "randomly" arranged panels and glass, the newly designed building suggests contemporary aesthetics and its modern spirit.

#### INFORMATION ABOUT THE OBJECT:

Name: Multi-Purpose Lamella, extension of the Faculty of Electronics in Niš

Place: Aleksandra Medvedeva 14, Niš

Investor: Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia / Higher education

Beneficiary: Faculty of Electronics, University of Niš

Површина: 6950 м<sup>2</sup>  
Реализација: 2020.  
Извођач: WD Concord West  
Инвестиција: 7.7 милиона евра  
Пројектовање: 2017–2019  
Спратност: П+5

Текинг ауторски тим: Славиша Кондић, Мирко Станимировић, Милан Танић, Војислав Николић, Миљана Игњатовић, Милан Брзаковић, Бисерка Јовановић, Андрија Чоловић, Марија Маринковић, Немања Ранђеловић, Марија Николић.

#### НАГРАДЕ:

1. Велика награда — Grand Prix 43. Салона архитектуре у Београду 2021. године / Музеј примењене уметности у Београду / 2021. (Miletić Abramović et al, 2021)

Образложење жирија:

Функционално унапређење, умерена диференцијација и суптилност архитектонског израза, уз стварање нове урбанистичко-архитектонске вредности објекта, определили су жири да већином гласова додели Велику награду 43. Салона архитектуре објекту доградње Електронског факултета Универзитета у Нишу.

Новопроектовани део објекта складно се истиче својом формом и материјализацијом, уздржавајући се од непотребног ауторског истицања, уважавајући на тај начин постојећу архитектуру објекта, уз назначивање јасне границе и истовремену хармонизацију двају архитектонских језика, а да при томе новопроектовани део објекта недвосмислено указује на савремени архитектонски приступ.

Разумевање и унапређење функционалног склопа постојећег објекта битно карактерише овај рад, где аутор на добар начин врши интеграцију и екстензију постојеће функционалне шеме, стварајући при томе нови квалитет како функционалне тако и урбанистичке поставке.

2. Годишња награда „Алексеј Бркић“ за најуспешније реализовано дело из области архитектуре за 2020. годину / Удружење архитеката Србије / 2021. (Udruženje arhitekata Srbije, 2021)

Образложење жирија:

Анекс Електронског факултета у Нишу представља наставак раније планираног и у највећој мери седамдесетих година изграђеног комплекса. Аутори овом проблему брижљиво приступају надовезујући се, у функционалном смислу, на све раније започете планиране везе и истовремено поштујући сва раније дата ограничења у просторно урбанистичким параметрима.

Проблем архитектонског и урбанистичког уклапања у складну, визуелно ненаметљиву целину са постојећим објектом решен је без улагивања, али и без негирања његовог класичног начина градње и естетике модерне.

Функционално решење је логично, са јасно дефинисаним и чистим комуникацијама, како хоризонталним тако и вертикалним. У функционалном смислу, објекат је предвиђен за лабораторије и истраживачке просторе са

Area: 6950 m<sup>2</sup>  
Implementation: 2020  
Contractor: WD Concord West  
Investment: 7.7 million euros  
Design: 2017–2019  
Number of floors: G+5 floors

The Teking team of designers: Slaviša Kondić, Mirko Stanimirović, Milan Tanić, Vojislav Nikolić, Miljana Ignjatović, Milan Brzaković, Biserka Jovanović, Andrija Čolović, Marija Marinković, Nemanja Ranđelović, Marija Nikolić.

#### AWARDS:

1. Grand prize - Grand Prize of the 43rd Salon of Architecture in Belgrade in 2021 / Museum of Applied Art in Belgrade / 2021 (Miletić Abramović et al., 2021)

Jury reasoning:

The improved functionality, moderate differentiation and subtlety of architectural expression, along with the new urban-architectural value of the object, caused the jury to award the Grand Prize of the 43rd Salon of Architecture to the extension of the Faculty of Electronics, University of Niš.

The newly designed part of the building harmoniously stands out with its form and materialization, with the designer refraining from any unnecessary personal touches, thereby respecting the existing architecture of the building. While indicating a distinct boundary and simultaneous harmonization of two architectural languages, it unmistakably demonstrates a modern architectural approach.

The essential characteristic of this work is the understanding and improvement of the functional structure of the existing building. The designer integrates and extends the existing functional scheme in a good way, giving both the functional and urban settings a new quality.

2. The Annual Aleksej Brkić Award for the most successfully completed work in the field of architecture for the year 2020 / Association of Architects of Serbia / 2021. (Udruženje arhitekata Srbije, 2021)

Jury reasoning:

The annex of the Faculty of Electronics in Niš is an extension of the complex that was initially planned and built for its most part in the 1970s. The authors took a cautious approach to this issue by continuing, in a functional sense, all previously started connections while also respecting all previously stated limitations of spatial urban planning parameters.

The problem of architectural and urban integration into a harmonious, visually unobtrusive whole with the existing building was solved without flattery, but also without denying its classic style of building and modern aesthetics.

The functional solution is logical, with clean, clearly defined horizontal and vertical communications. In terms of functionality, the building is designed to house laboratories and research spaces, along with accompanying contents appropriate for the time and place in which we live. However, the building was designed and executed without pretensions or a personal

пратећим садржајима, примереним намени и времену у којем живимо, али пројектован и изведен без претензија за експонирањем и стављањем личног печата, већ сведеним формама и колоритом „подређен“ намени и функцији.

Концепт доградње инспирисан архитектоником постојећег дела лако је читљив у просторним односима и волуметрији, док су се у завршној обради и материјализацији аутори одлучили за другачији приступ.

Фасада саткана од игре елемената фенестрације и пуних белих поља је савремена и вешто компонована, и иако несумњиво чини целину са старим објектом, може се посматрати и као засебан просторни ентитет чији су посебно успели делови наткривена улазна партија и спољашње степениште у унутрашњем дворишту.

У том смислу, доградња Електронског факултета у Нишу дефинитивно јесте пример и путоказ како приступити пројектовању једног јавног објекта и како се односити према архитектонском наслеђу друге половине XX века.

Ипак, управо на том месту односа према наслеђу стоји и критичко размишљање жирија – функционално и у масама објекат је пример изразито вештог и одговорног надовезивања на постојећи објекат, док је у појавном смислу ауторски став амбивалентан. Објекат говори језиком савремености који би био достатан да је реч о независном новом објекту. Изостанком јасне релације са структуром па последично са појавношћу постојећег објекта, изостала је и јасна афирмација или пак читљиво преиспитивање наслеђених вредности архитектуре модернистичког периода.

Овај објекат представља искорак на нашим просторима у смислу енергетске ефикасности применом ветрених фасада и зелених кровова, а озелењавањем спољашњих и унутрашњих простора око овог комплекса ствара се један веома пријатан амбијент и подиже на виши ниво цео простор.

Уз поменуте и све друге квалитете које овај објекат поседује, његов велики допринос лежи и у самом одговорном и професионалном приступу који је ауторски тим испољио у раду на пројектовању једног јавног објекта ове типологије, који се у нашој средини, нажалост, изузетно ретко и тешко граде.

Укупан утисак је да су, својим непретенциозним приступом, аутор и сарадници исказали у овом времену најчешће загуљен професионализам, чиме оснажују веру у будући развој српске архитектонске струке.

3. Признање 8. Тријенала архитектуре у Нишу 2022. године / Друштво архитеката Ниша / 2022. (Društvo arhitekata Niša, 2022)

## РЕФЕРЕНЦЕ / BIBLIOGRAPHY

Društvo arhitekata Niša (2022) [http://dan.org.rs/index.php/2-uncategorised/38-2022-Miletić-Abramović-Ljiljana-Kušić-M.,-Komlenić-M.,-Rašić-Vuković-D.-2021-Tačka-oslonca-\(katalog-izložbe\)-Salon-arhitekture,-43,-Beograd,-Beograd:-Muzej-primenjene-umetnosti](http://dan.org.rs/index.php/2-uncategorised/38-2022-Miletić-Abramović-Ljiljana-Kušić-M.,-Komlenić-M.,-Rašić-Vuković-D.-2021-Tačka-oslonca-(katalog-izložbe)-Salon-arhitekture,-43,-Beograd,-Beograd:-Muzej-primenjene-umetnosti).

Udruženje arhitekata Srbije (2021) Rezultati konkursa za godišnju nagradu Udruženja arhitekata Srbije za 2020.godinu. <http://www.u-a-s.rs/konkursi/item/449-rezultati-konkursa-za-godi%C5%A1nju-nagradu-udru%C5%BEenja-arhitekata-srbije-za-2020-godinu.html>, accessed 20.09.2022.

touch, and “subordinated” with its reduced form and colour to its purpose and function.

The concept of the annex, which was inspired by the architecture of the existing building, is legible in the spatial relationships and volume, but the designers chose a different approach in the finishing and materialization.

Woven from the interaction of fenestration elements and full white fields, the facade is modern and skilfully composed, and although it undoubtedly forms a whole with the old building, it can also be viewed as a separate spatial entity with two particularly successful sections – the covered entrance lot and the external staircase in the inner courtyard.

Therefore, the extension of the Faculty of Electronics in Niš undeniably stands as both an example and a guide of how to approach the design of a public building and how to relate to the architectural heritage of the second half of the 20th century.

However, the jury’s critical thinking is exactly at the point of relation to the heritage – in its functionality and in its mass, the object is an example of a highly skilful and responsible extension of the existing building, but the author’s attitude is ambivalent in terms of appearance. The building speaks the language of modernity, which would be sufficient if it were an independent new object. Due to the absence of a clear relationship with the structure and, consequently, with the appearance of the existing object, there was also an absence of a clear affirmation or legible analysis of the inherited values of the architecture of the modernist period.

This building represents a step forward in our area in terms of energy efficiency. By applying wind facades and green roofs, and by soft landscaping the external and internal spaces around this complex, a very pleasant ambience is created and the entire space is raised to a higher level.

In addition to the qualities already mentioned and all other qualities that this object possesses, its great contribution is in the highly responsible and professional approach of the team of designers to the design of a public object of this type, which is, regrettably, extremely rare, and challenging to build in our environment.

The overall impression is that, with their unpretentious approach, the author and his colleagues have shown a level of professionalism that is often lost in this day and age, thereby strengthening confidence in the future development of the Serbian architectural profession.

3. Recognition of the 8th Architecture Triennial in Niš 2022 / Society of Architects Niš / 2022 (Društvo arhitekata Niša, 2022)

## АУТОРИ ФОТОГРАФИЈА / PHOTO AUTHORS

Мирко Станимировић, Срђан Павловић, Младен Јовановић / Mirko Stanimirović, Srđan Pavlović, Mladen Jovanović