

**TEMA T1.1: KVALITET VISOKOG OBRAZOVANJA (Digitalne tehnologije
učenja, Projekat Ministarstva „Razvoj visokog
obrazovanja“, ...)**Paper No.T1.1-1
09129**ULOGA NAUČNO-TEHNOLOŠKOG PARKA U RAZVOJU
FAKULTETA TEHNIČKIH NAUKA****Srđan Kolaković¹, Rade Doroslovački², Vladimir Katić³, Dragiša Vilotić⁴,
Darko Stefanović⁵**^{1,2,3,4,5} Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija¹kolak@uns.ac.rs, ²rade.doroslovacki@uns.ac.rs, ³katav@uns.ac.rs, ⁴vilotic@uns.ac.rs, ⁵darko.stefanovic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Fakultet tehničkih nauka (FTN) od 2012.g., u sradnji sa Vladom Republike Srbije, Vladom APV i Gradom Novi Sad, radi na projektu izgradnje i formiranja Naučno-tehnološkog parka (NTP) u Novom Sadu. Izgradnja objekta NTP ulazi u poslednju fazu i prema sadašnjoj dinamici radova treba da bude gotov do kraja 2019.g. Sa svojih 29.500 m² biće najveći takav objekat u zemlji ali i u okruženju. Sadržaji novog objekta NTP-a će omogućiti FTN-u razvoj svake od svoje tri osnovne delatnosti, obrazovanje, nauka i saradnja sa privredom. U navedenom prostoru su predviđene naučno-obrazovne laboratorije (prevashodno IT) na oko 10.000 m², Startup firme na oko 4.000 m², R&D na oko 3.500 m², Instituti od značaja za APV na oko 4.000 m², a ostalo je zajednički prostor i CO-Working Space (garaže, uslužne delatnosti, holovi, ...).

Ključne reči: Naučno-tehnološki park / Obrazovanje / Nauka / Privreda

**THE ROLE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PARK IN DEVELOPMENT
OF FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES**

Abstract: The Faculty of Technical Sciences (FTS) has been working in cooperation with the Government of the Republic of Serbia, the Government of the APV and the City of Novi Sad since 2012, on the project of building and establishing the Scientific and Technological Park in Novi Sad (STP). The construction of the STP plant is entering the final phase and according to the current dynamics of the works should be completed by the end of 2019. With its 29,500 m², it will be the largest such facility in the country as well as in the region. The contents of the new STP facility will enable FTS to develop each of its three core activities, education, science and business cooperation. In this area, scientific and educational laboratories (primarily IT) are planned for about 10,000 m², startup of about 4,000 m², R & D at about 3,500 m², institutes of importance for APV at about 4,000 m², and the rest is a joint proctor and CO- Working Space (garages, service activities, halls, ...).

Key Words: Scientific and Technological Park / Education / Science / Industry

1. UVOD

NT park je jedna je od najznačajnijih investicija na teritoriji grada Novog Sada, a svakako najveći objekat koji se gradi u poslednjih trideset godina u okviru kampusa novosadskog univerziteta, ali i šire, u oblasti obrazovanja i nauke. Izgradnja objekta NTP ulazi u poslednju fazu i prema sadašnjoj dinamici radova treba da bude gotov do kraja 2019.g. Sa svojih 29.500 m² biće najveći takav objekat u zemlji ali i u okruženju. Izgrađeni NTP Beograd ima 11.000 m², NTP Niš je počeo sa gradnjom u septembru 2018.g. i predviđeno je da ima 14.000 m², NTP Kragujevac je u fazi projektovanja. U okruženju je 2017.g. u Zagrebu formiran Tehnološki park Zagreb (TPZ) koji je kasnije preimenovan u Zagrebački inovacioni centar (ZICER) i to na 7.313 m² Zagrebačkog velesajma.

Radi se o savremenom konceptu objekta koji je odgovor na aktuelne potrebe, gde su u istoj zgradi smešteni sadržaji namenjeni obrazovanju, nauci i privredi, kako bi se na najbolji način ostvarili procesi u svakom od domena. Objekat je projektovan kao savremeni arhitektonski sklop, značajnih prostornih kapaciteta, koji svojim oblikovanjem teži da odgovori na aktuelna kretanja u arhitektonskom stvaralaštvu, na racionalan i energetski efikasan način. Takođe, njegov koncept rezultat je izuzetno pažljivog i odgovornog razmatranja arhitekture Novosadskog kampusa, gde su uvek projektovani i građeni objekti s velikom odgovornošću prema gradu, društvenoj zajednici, a koji su, vreme je to i pokazalo, postali značajni reperti u arhitektonskom stvaralaštvu našeg regiona.

Shodno predhodnom i opremanje unutrašnjosti objekta koji će koristiti FTN zahtevaće znatna materijalna sredstva, prema proceni oko 1,5 miliona EURA. Takođe, planira se kabinetski prostor za profesore, asistente, knjižara, amfiteatri i zatvoreni i otvoreni atrijumi. U izgradnji je i amfiteatar sa oko 260 mesta i dva otvorena amfiteatra od kojih će jedan imati mogućnost natkrivanja po potrebi, a drugi će biti letnji amfiteatar u kome će se održavati različite manifestacije, pored nastave. Izgradnja ovog objekta je izuzetno značajna jer će doprineti zapošljavanju novih profesora i asistenata, ali i obrazovanju većeg broja inženjera u IT sektoru koji su potrebni

tržištu. Uz saradnju sa kompanijama u drugom delu objekta NTP-a sigurni smo da će naši studenti biti sposobni da odmah po diplomiranju odgovore kvalitetno na zahteve poslodavaca.

Sama činjenica da se poslednjih godina drastično povećao broj upisanih studenata Fakulteta tehničkih nauka (FTN), kao i da je FTN postao temelj razvoja IT industrije u Novom Sadu ali i u Srbiji, Naučno-tehnološki (NT) park ima značajnu ulogu u sva tri aspekta delovanja: nastava, nauka i saradnja sa privredom. Deo objekta čiji je korisnik FTN će podrazumevati laboratorije prevashodno za studentske programe iz oblasti IT sektora koje će biti savremeno opremljene što će omogućiti veći kvalitet inženjera koje školujemo i veći kvalitet nauke koju razvijamo. U drugom delu objekta predviđeno je da budu razvojni delovi kompanija iz IT sektora kao i start-up firme, na taj način će se ostvariti sinergija između obrazovanja, nauke i privrede.

2. TRENUTNE AKTIVNOSTI

Samo otvaranje gradilišta, postavljanjem kamena temeljca je bilo 23.10.2016.g sa planiranim rokom završetka I faze 31.12.2018.g. U tabeli 1 prikazano je trenutno stanje izvršenja radova izraženo u procentima od pune realizacije. Može se videti da je urađeno skoro 60% objekta, što već ostavlja vema lep utisak u kampusu novosadskog univerziteta. Na slici jedan, prikazan je izgled fasade iz raznih uglova (stanje januar 2019. god.). Može se uočiti da se radi o impresivnom objektu savremene arhitekture i izgleda.

Tabela 1 – Procenat izvršenja posla, januar 2019.g.

R. br.	Opis	Stvarni procenat fizičkog izvršenja (%)
		Podaci sa gradilišta
1	Obezbeđenje temeljne jame i zemljani radovi	98.00%
2	Hidroizolacija i zaštita HI	100.00%
3	Konstrukcija (betonski i armirački radovi)	99.00%
4	Čelična konstrukcija	0.00%
5	Zidarski radovi (gipsarski radovi, zidarski, malterisanja)	71.00%
6	Krov (hidroizolaterski radovi i zeleni krov)	5.00%
7	Fasada (spoljašnja fasada i fasada atrijuma)	63.00%
8	Završni radovi (molersko farbarski)	5.00%
9	Instalaterski radovi (termomašinske, elekto instalacije slabe i jake struje...)	27.00%
		Stvarno izvršenje 59.87%

2.1 Procena realnog roka završetka

- Ugovoreni rok je bio 31.12.2018.g. Procenjuje se da bi na osnovu sadašnje dinamike radova realni rok mogao biti za I fazu jun 2019. Ovo daje mogućnost opremanja 10 000 m² (nameštaj i ostala oprema za IT laboratorije) tako da bi taj prostor studenti mogli koristiti za školsku 2019/2020.g.
- Krajem novembra 2018.g. potpisan je Aneks III ugovora o finansiranju (Vlada RS, Vlada APV, JUP, UNS i FTN) tog dela objekta gde u čl.3 piše:

„Ugovorne strane su saglasne da se Projekat NTP Novi Sad za fazu II/2 i II/2a iz člana 2. ovog Aneksa III Osnovnog ugovora, u periodu 2018-2020. godine finansira u ukupnom iznosu od 10.000.000,00 evra i to preko Ministarstva u iznosu od 6.000.000,00 evra iz sredstava EIB – a, a u iznosu od 4.000.000,00 evra iz sredstava budžeta Republike Srbije u dinarskoj protivvrednosti.“

Nažalost došlo je do određenog razmimoilaženja u stavu između JUP (Jedinice za upravljanje projektima Vlade RS i Kancelarije za upravljanje javnim ulaganjima RS) oko modaliteta ugovaranja II faze. JUP smatra da se celokupni radovi faze II moraju ugovoriti na osnovu **javnog međunarodnog tendera**, dok je Kancelarija smatrala da se do 50% od ugovorenih radova u I fazi (oko 6 miliona EVRA) moglo **ugovoriti direktnom pogodbom** sa izvođačem I faze "Italiana Costruzioni", a preostalo da ide na javnu nabavku. Ovaj drugi scenario bi omogućio brži završetak radova, ali je JUP ostao mišljenja da je to upitno zbog zakonske regulative RS. Procena je da je od trenutka završetka tendera za II fazu (realno maj 2019) treba 9 meseci da se ti radovi i završe.

2.2 Problemi oko realizacije investicije

Objektivni: Projekat je rađen tokom 2010-2011.g. godine, proteklo je 7 godina, došlo je do promene zakonske regulative (Zakon o planiranju i izgradnji, zakoni vezani za protivpožarnu zaštitu, energetska efikasnost, ...), raznih pravilnika i standarda (standardi o armaturnom gvožđu, betonu, ...). Pojedina oprema i materijali predviđeni po projektu se više ne proizvode i nema ih na tržištu. Sve ovo permanentno iziskuje usaglašavanje i inoviranje projekta.



Slika 1. Izgled fasade

Subjektivni (kod Izvođača): Izvođač radova je “Italiana Costruzioni” S.p.A iz Rima, međutim od italijanskih radnika na gradilištu je samo jedan u svojstvu kontrolora ispred vlasnika. Ostalo su sve uposleni radnici iz Srbije, i to većina iz Jagodine i Novog Pazara za građevinske radove, iz Loznice za termoelektrične i iz Kraljeva za elektro infrastrukturu. Nakon dopisa upućenih Izvođaču radova, kao i razgovora sa njim, broj prisutnih na gradilištu se sa 50 u prethodnom periodu povećao na 60-80, što još uvek ne daje vidne rezultate.

Izvođač se pravda da ne može da nađe na tržištu veći broj radnika zbog velikog broja investicija u Novom Sadu i Vojvodini. Izvođač je ponovo (05.07.2018. god.) upozoren pismeno od strane JUP-a (doo „Jedinica za upravljanje projektima Vlade RS) da to mora razrešiti i da radno vreme prilagodi potrebama gradilišta, shodno članu 8.6 Opštih i posebnih uslova Ugovora, tj da počne sa radom u tri smene i sa dovoljnim brojem izvršilaca.

Osim problema sa radnicima Izvođač je u prethodnom periodu imao određene finansijske probleme na nekoliko gradilišta u Srbiji (Auto put kod Obrenovca, Klinički centar u Nišu, Rekonstrukcija pruge kod Paraćina, ...), koji su se reflektovali i na gradilište NTP-a u Novom Sadu. Ovaj problem se pokušao razrešiti Aneksiranjem ugovora sa izvođačem gde se isplata vrši po mesečnim sitacijama a ne po dinamici 25% od ukupnih radova. Ovo drugo je zahtevalo od Izvođača da sam predfinansira preko 3 miliona Eura.

2.3 Dodatne aktivnosti oko realizacije investicije:

Fakultet tehničkih nauka intenzivno radi sa gradskim strukturama Novog Sada da se paralelno sa izgradnjom objekta obezbede uslovi za njegovo opremanje potrebnom infrastrukturom:

Sa JKP „Novosadska toplana“ u završeni razgovori oko priključenja objekta na toplovod koji je doveden do objekta i objekat je priključen. Osim toga dogovoreno je da će JKP „Novosadska toplana“ svojim sredstvima opremiti glavnu i 8 sekundarnih podstanica u samom objektu. Ovo je ušteda na ugovorenim radovima sa Izvođačem “Italiana Costruzioni” oko 175.000,00 EURA. Ovi radovi će biti realizovani prema planu do juna 2019.g.

Sa Gradskom upravom za građevinsko zemljište i investicije (bivši ZIG) na više sastanaka je razmatrano rešenje parternog uređenja okoline (pešačke staze, biciklističke staze, saobraćajne površine, pakinzi, osvetljenje, ...) i priključenje objekta na vodovod i kanalizaciju. Kao rezultat ovih aktivnosti je u drugoj polovini 2018.g. raspisivanje javnih nabavki za izradu projekta uređenja (pri kraju) i radova na rušenju starog TMD. Shodno tome u budžetu Grada Novog Sada je za to u ovoj godini predviđeno 160 miliona dinara. Očekujemo da će ovi radovi biti okončani do jula 2019.g.

Sa EPS Distribucija Novi Sad je dogovarano oko priključenja objekata na visoko naponski kabal. Dovođenje tog kabla i samo priključenje, prema predračunima EPS-a, treba da iznosi oko 14 miliona dinara. Gradska uprava za građevinsko zemljište i investicije Novog Sada je shodno tome u svom budžetu za 2019.g. predvidela ta sretstva na račun uplaćene komunalne naknade koju je FTN platio prilikom ishodovanja građevinske dozvole 2012.g. Očekujemo da će se ovi radovi realizovati do jula 2019.g.

Osim navedenih aktivnosti na priključenju objekta na komunalnu infrastrukturu i parterno uređenje, FTN je u svoj plan nabavki uneo stavku nabavke jednog trafoa snage 1600 KVA vrednost do 20 miliona dinara. EPS je u razgovorima izneo da prema njihovim pravilnicima oni ne mogu finansirati trafo stanicu za NTP, opet se prema njihovim pravilnicima posle opremanja trafo stanice ona pre priključenja mora predati ugovorno u vlasništvo EPS-a.

Građevinski objekat trafo stanice se nalazi u već izgrađenom delu NTP-a. Projekat za izvođenje predviđa ukupno tri trafoa snage 3 x 1.600 KVA, ovo opremanje je bilo predviđeno da će se realizovati kroz novčana sretstva iz II faze izgradnje NTP-a. Međutim, zbog ranije iznetih razloga oko kašnjenja te faze (tender spreman ali nije raspisana javna nabavka) postojala je opasnost da I faza bude gotova za školsku 2019/2020 godinu ali da nema mogućnosti za napajanje električnom energijom. Iz tih razloga se FTN odlučio da u svoj plan javnih nabavki uvrsti jedan trafo dovoljan za napajanje prostora od 10.000 m² čiji će biti korisnik.

Kao što je ranije navedeno osim aktivnosti i sredstava za izgradnju I faze u ovoj godini potrebno je obezbediti i dodatnih oko 1,5 milion EURA za opremanje 10.000 m² učioničkog i laboratorijskog prostora FTN-a da bi se mogla nastava odvijati u školskoj 2019/2020 godini. FTN je napravio detaljan opis sa tehničkom specifikacijom za ovu opremu da bi se tokom maja-juna mogla raspisati javna nabavka.

Konačno predstoje aktivnosti oko osnivanja DOO NTP koji bi u narednom periodu trebao voditi aktivnosti na završetku izgradnje II faze NTP-a, i raspodeli prostora za Institute APV 4000 m², Startup preduzeća 4.000 m², R&D – kompanije 3.000 m² zajednički holovi anfiteatri i Co-Working Space (banke, pošta, restorani, ...) 4.900 m² i garaža u suterenu 3.500 m². Kada se definiše gore navedeni prostor moraju se što pre napraviti projekti opremanja ali i raspisivanja konkursa za korisnike tog prostora.

3. ZAKLJUČAK

Cilj formiranja NTP-a omogućavanje razvoja sve tri delatnosti Fakultetu tehničkih nauka (obrazovanje, nauka i saradnja sa privredom), pre svega da rezultate svojih istraživanja pretoče u proizvode, usluge procese ili softver koji će naći svoje mesto na tržištu. Osim toga, on treba da omogući veću vidljivost fakulteta u međunarodnom i domaćem privrednom i istraživačkom okruženju, kao i da pomogne preduzetnicima koji započinju novi biznis (start-up) u oblasti visokih tehnologija. Zatim, NTP treba da omogući većem broju najboljih studenata da nakon završetka svojih studija nađu posao u domenu istraživanja i razvoja u Novom Sadu umesto u inostranstvu, kao i da poveže doktorske studije sa praktičnim I&R aktivnostima.

Uža ciljna grupa, izgradnje nove zgrade, su studenti, pre svega iz IT tehnologija, koji će u novim i savremenim laboratorijama moći postići izuzetan kvalitet svog obrazovanja. Odnosno, njihovo stečeno znanje mora im omogućiti da odmah po diplomiranju mogu da stvaraju profit svojim radnim angažovanjem i stručnošću na svetskom tržištu. Pored toga studenti FTN-a mogu biti angažovani da rade u firmama u okviru NTP-a, ovaj angažman će im ujedno biti i studentskim programom obavezna stručna praksa. Svojim radom u ovim kompanijama studenti će steći potrebna stručna znanja, ali i određene dobiti koje će im omogućiti dalji razvoj karijere.

4. LITERATURA

- [1] S. Kolaković, R. Doroslovački, V. Katić, D. Vilotić, I. Kovačević, D. Šešlija, V. Mučenski, I. Peško, „Contribution of the Faculty of Technical Sciences to the economic benefits of New Science & Technology Park“, XXIII skup Trendovi Razvoja – „Položaj visokog obrazovanja i nauke u Srbiji“ – TREND 2017, Zlatibor, 22-24. 02. 2017., Rad T3.3-1, http://www.trend.uns.ac.rs/stskup/trend_2017/radovi/T3.3/T3.3-1.pdf
- [2] S. Kolaković, R. Doroslovački, V. Katić, D. Vilotić, I. Kovačević, D. Šešlija, „Uloga NTP u školovanju inženjera it struka“, XXIV skup Trendovi razvoja - „Digitalizacija visokog obrazovanja“ – TREND 2018. Kopaonik, 21-23. 02. 2018., Rad T2.1-2, http://www.trend.uns.ac.rs/stskup/trend_2018/radovi/T2-1/T2.1-2.pdf