Torpedo - industrija ideja

Miloš, Marta

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:621990

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-13**

Repository / Repozitorij:

FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split

Sadržaj

Separat - Tehnološki parkovi - faktor razvoja gospodarstva temeljenog na znanju	01
Povijesni razvoj tvornice Torpedo	17
Tipologija ureda - evolucija radnog prostora	24
Koncept	30
Situacija postojeće stanje 1:2000	31
Situacija projektirano stanje 1:2000	32
Namjena površina	33
Tlocrt przemlja	34
Tlocrt 1. kata	35
Tlocrt hotela	36
Tlocrt hostela	37
Presjek 1-1	38
Presjek 2-2	39
Presjek 3-3	40
Presjek 4-4	41
Presjek 5-5	42
Presjek 6-6	43
Južno pročelje	44
Sjeverno pročelje	45
Zapadno pročelje	46
Istočno pročelje	47
Prostorni prikazi	48

SVEUČILIŠTE U SPLITU	
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE	
MARTA MILOŠ	
TORPEDO - INDUSTRIJA IDEJA	
AKADEMSKA GODINA	2014/2015
MENTOR: doc.mr.sc. SAŠA RANDIĆ, dipl.ing.arh.	

Google server

SADRŽAJ

Uvod....01

Pojam i karakteristike tehnologije....02

Povijest znanstveno-tehnoloških parkova i ciljevi osnivanja....03

Znanstveno-tehnološki parkovi u svijetu....05

Znanstveno-tehnološki parkovi u Hrvatskoj....09

Znanstveno-tehnološki park Rijeka/Step Ri 2....13

Zaključak....15

Reference....16

Muzej znanosti, London

Cern

Grad Rijeka

Laboratorij

Tehnološki parkovi kao inkubatori inovativnosti i poduzetništva najefikasnije su sredstvo za komercijalizaciju rezultata znanstvenih istraživanja i put prema efikasnijoj industriji, održivom regionalnom razvoju, efikasnijem korištenju i razvoju intelektualnih potencijala i smanjenju nezaposlenosti. [1] Nesustavan pristup razvoju tehnoloških parkova može rezultirati brojnim nedostatcima u njihovu djelovanju. Stoga je potrebno kroz upotrebu modela parametarskoga projektiranja, kao i istraživanja procesa stvaranja i prenošenja znanja i inovacija i njihove uloge u procesu ekonomskog razvoja, nastojati stvoriti nove modele urbanoga razvoja koji mogu vizualno, u smislu urbanoga planiranja, ali i strateški, u gospodarskom smislu, balansirati između potreba lokalne zajednice i ekonomskih tendencija regije.

Svrha ovog dijela rada je ukazati na značaj prostorne dimenzije tehnoloških parkova koji imaju iznimnu važnost u stvaranju i prenošenju inovacija i novih tehnologija, te nužnost sustavnog upravljanja takvim "prostornim koncentracijama znanja". Prostornom i programatskom analizom značajnijih tehnoloških parkova u svijetu i Hrvatskoj definirati ćemo najvažnije aspekte tehnoloških parkova te njihovu funkcionalnost u smislu strateškog prostornog projektiranja, te pokazati kako se park kao novo tkivo uklapa u postojeću urbanu matricu, te kako sudjeluje u generiranju pozitivnih trendova u gospodarskom i ekonomskom smislu.

Na osnovu pozitivnih iskustava u postojećem Znanstveno tehnologijskom parku Sveučilišta u Rijeci (SteP), pokrenuta je inicijativa za stvaranjem znatno većeg parka. Temeljni zadatak budućeg Znanstveno tehnologijskog parka (SteP 2) je omogućiti transfer tehnologije i to u oba pravca: od Sveučilišta prema gospodarstvu, ali i obrnuto, od gospodarstva prema Sveučilištu. Od novog Znanstveno tehnologijskog parka očekuje se i pomoć pri povezivanju dijela istraživačkih kapaciteta Sveučilišta s visoko-tehnološkim poduzećima i posljedično preuzimanje tehnoloških znanja radi njihove primjene u nastavi i istraživačkom radu na Sveučilištu. Stoga je cilj ovog rada ne samo iscrpna analiza svih pretpostavki za stvaranje jednog tehnološkog parka već i ponuditi adekvatnu lokaciju koja će ispunjavati sve predhodno zadate uvijete.

U prvom dijelu definiran je pojam tehnologije i njene karakteristike te uloga tehnoloških parkova u suvremenom gospodarstvu i njihovo pojmovno određenje. Kako bi se lakše razumjela njihova uloga u gospodarstvu. U ovome poglavlju su definirani ciljevi osnivanja istih te njihov konačni utjecaj na gospodarstvo. U posljednjem dijelu prvog poglavlja opisani su primjeri diljem svijeta među kojima je i najpoznatija Silicijska dolina kao najveća koncentracija znanja, ideja i financija na svijetu.

Drugo poglavlje detaljnije se bazira na pregledu i kratkoj analizi postojećih tehnoloških parkova u Hrvatskoj, njihovom povijesnom razvoju, te ostvarenim rezultatima kroz godine.

U zadnjem dijelu rada opisan je plan i svrha osnivanja drugog znanstveno-tehnološkog parka u Rijeci, kao i njegov program i sadržaji. Pružen je prijedlog lokacije na prostoru bivše tvornice Torpedo.

Industrijski pogon

Pojam "tehnologija" potiče od grčke riječi "tekhnologia" koja se može prevesti kao "sustavno postupanje". Tvori se od dvije riječi "tekhne" - "umijeće, vještina" i "logia" - "znanje." Pojam se koristi u više značenja među kojima su najpoznatija slijedeća:

-Tehnologija je primjena znanosti i istraživanja u razvoju strojeva i postupaka kako bi se povećali ili poboljšali životni uvjeti ili povećala djelotvornost ljudskog rada;

-Tehnologija je skup metoda i postupaka za pretvorbu sirovina u proizvode;

-Tehnologija su sredstva i uređaji za primjenu tih metoda i postupaka;

-Tehnologiju čine procesi kroz koje prolazi proizvodnja od početne faze do gotovog proizvoda.

Razvoj tehnologije ima značajan pozitivan utjecaj na razvoj društva. Njen razvoj ima za cilj dobrobit i blagostanje ljudskog društva. [2]

I iako tehnologija i njen razvoj imaju pozitivne učinke na društvo ona nesumnjivo ima i svoje negativne aspekte. No kroz posljednje stoljeće svi napori ka unapređivanju tehnologije i razvoju čistih izvora energije daju pozitivne rezultate u smislu očuvanja prirode. Usprkos tome, tehnologija je i dalje glavni uzročnik negativnih klimatskih promjena i nepovratnog trošenja prirodnih resursa.

Održivost, korištenje obnovljivih resursa i čista industrija postaju tehnološki imperativi. No za razvoj novih tehnologija važna su ulaganja i strateško planiranje. Pri tome ulaganja i strateško planiranje moraju ići u dva smjera: poticanje razvoja gospodarstva i osluškivanje potreba tržišta, te ulaganje i razvijanje tehnoloških instituta koji kao „think tank“ mašina koje obavljaju istraživanja i zagovaraju korištenje i implementaciju otkrića. Transfer znanja između istraživačkih centara i gospodarstva nameće se kao važna tema zbog nacionalnog interesa povećanja konkurentnosti i općenito razvoja i unapređenja gospodarstva. Praktična integracija novih tehnologija u procese proizvodnje siguran je put ka povećanju konkurentnosti što će za krajnji rezultat imati i pozitivne učinke na nacionalne ekonomske prilike. Intenzitet tog prijenosa znanja ovisi o znanstveno-istraživačkoj snazi sveučilišta, ali i sposobnosti gospodarstva da ponudi, odnosno preuzme, razvijene tehnologije. Usporedno s tim javlja se i potreba za specijaliziranom radnom snagom te obukom iste.

Stvaranje znanstveno-tehnoloških parkova stoga se nameće kao prirodan rezultat težnji za rješavanjem više problema, ne samo nacionalne konkurentnosti, gospodarskog razvitka već i kao način da se sveučilišta i instituti osamostale u financijskom smislu. Komercijalizacijom tehnologije razvijene u vlastitim laboratorijima sveučilišta i instituti ne samo da stvaraju vlastiti profit s kojim mogu unaprijediti vlastite prostore i opremu već mogu ponuditi novčane subvencije za dugoročne i kratkoročne projekte od interesa te subvencionirati izvrsne studente istovremeno smanjujući pritisak na državni proračun. Iz tih razloga i sveučilišta ulažu dodatne napore u uspješan transfer tehnologije na gospodarstvo.

Pojam i karakteristike tehnologije

Trafford Park Industrial Estate

Znanstveni parkovi su evolucija industrijskih koncentracija započetih u Velikoj Britaniji u svijetlu industrijske revolucije. Primjer takvih koncentracija je Trafford Park Industrial Estate u Manchesteru, povezan kanalom s morem. Ovo područje bilo je najveće industrijsko područje u svijetu u ranom 20. stoljeću i njegova je aktivnost dosegla svoj vrhunac za vrijeme Drugog svjetskog rata. Njegov značaj smanjio se samo tijekom industrijske krize u 1970. godini.

Koncept industrijske koncentracije ubrzo je zaživio i s druge strane Atlantika. Prvi industrijski park u SAD-u bila je Četvrt Središnje Proizvodnje („Central Manufacturing District“) u Chicagu, izgrađena 1905. godine. Ideja koncentriranja mnogo tvrtki na jednom području je postajala je sve važnija sredinom 20. stoljeća, tijekom Drugog svjetskog rata. Ubrzo nakon toga, američke tvrtke, svjesne da je znanost je napravila značajan doprinos pobjedi u ratu (atomska energija, radar, zrakoplovni razvoj i slično), pristupile su sveučilištima. Na taj način su se znanstveni parkovi Menlo Park i Stanford Science Park, proširili oko Sveučilišta Stanford u Kaliforniji oko 1950. godine. Novi tehnološki parkovi uskoro su se proširili diljem Sjedinjenih Država.

U Europi se ovaj fenomen ipak nešto duže integrirao, točnije, gotovo dvadeset godina. U kasnim 1960-tim godinama, neka sveučilišta u Velikoj Britaniji, poput Cranfielda i Cambridgea, poduzela su mjere u pravcu unaprjeđenja ideje tehnoloških parkova. U prvim godinama, rast i utjecaj parkova bio je slab. Ipak, u 1980. britanska vlada zatražila je da sveučilišta budu više usmjerena prema industriji.

Pritisak je doveo do drugog vala formiranja parkova. Rast i razvoj nastavio se tijekom 1990-ih, a do tada više od polovice sveučilišta već je imalo neku vrsta ugovora ili suradnje sa znanstvenim parkovima. U Francuskoj najznačajniji je Sophia Antipolis, stvorena oko 1970. godine. Prvi parkovi u Italiji i Njemačkoj počeli su nicati u ranim 1980-tim godinama, konkretno AREA Tehnološki park u Trstu i Technologiepark u Heidelbergu. U Španjolskoj, koncept nije postojao do druge polovice 1980-ih. Prva inicijativa bila je Bilbao Tehnološki park, stvoren 1985. godine. Do 1992., osam tehnoloških parkova formirano je u Španjolskoj, među kojima je i Vallès Tehnološki park. Za razliku od ostalih europskih zemalja, gdje je inicijativa za osnivanjem tehnoloških parkova proizašla od strane sveučilišta, prvi parkovi u Španjolskoj nisu bile rezultat sveučilišnih napora. Tek nakon 1990. godine akademske institucije pokazale su jasan interes za ovo pitanje, s valom inicijativa koji je stigao nakon 1996. godine, kada je nastao Barcelona Science Park. U 2006. godini, Španjolska Udruga Znanosti i Tehnoloških Parkova (APTE) postigla je 24 registrirana parkova koji obuhvaćaju oko 2600 tvrtki, s prometom od 9 milijardi eura i 79.000 zaposlenih.

Znanstveno-tehnološki parkovi su formirani kako bi se na jednom mjestu koncentrirala visoka tehnologija, znanost i istraživanja koja su usmjerena prema poslovnim sferama. [2] Sama definicija znanstveno-tehnološkog parka nije precizna ali na temelju organizacije i samog poslovanja vidljivo je da su znanstveno-tehnološki parkovi usmjereni na razvoj tehnološki naprednih proizvoda koji su nastali kao rezultat znanstvenog istraživanja. Njihovi osnivači su uglavnom znanstveno istraživačke institucije kao što su znanstveni instituti ili sveučilišta. Postoji više sinonima za znanstveni park među kojima su tehnološki park, istraživački park, tehnopolis i slično.

Znanstveno-tehnološki parkovi povezuju i kombiniraju edukaciju, istraživanje i privatne investicije u svrhu stvaranja novih radnih mjesta i novih proizvoda. Omogućavaju znanstvenicima i inovatorima bavljenje znanstvenim istraživanjima koje mogu pretočiti u poduzetnički poduhvat. Sa svojim uslugama omogućuje znanstvenicima, studentima i svim

Povijest znanstveno-tehnoloških parkova i ciljevi osnivanja

inovatorima kompletnu podršku u razvoju njihovih znanstveno - tehnoloških inovacija. U znanstveno-tehnološkim parkovima obavlja se razvoj, transfer i komercijalizacija tehnologije.
Znanstveno - tehnološki park je poveznica između znanosti i poduzetništva. U njemu se potiče poduzetništvo utemeljeno na znanju, inovativnosti i novim tehnologijama. Poznata je činjenica da je put do uspješne komercijalizacije novih proizvoda vrlo dugotrajan i skup proces koji zahtjeva timski rad stručnjaka iz područja zaštite intelektualnog vlasništva, poslovanja, marketinga, itd. Rijetki su znanstvenici i inovatori koji posjeduju dovoljno upornosti i znanja da prevladaju teškoće na putu od ideje do uspješne komercijalizacije konačnog proizvoda. Taj proces zahtjeve velike napore, investicije i znanja za koja inovatori najčešće nisu kvalificirani.

Novo osnovane "spin-off" kompanije dobivaju kvalitetan prostor u kojem prvih nekoliko godina mogu razvijati svoj proizvod u inovacijskoj i stimulativnoj atmosferi i pod vrlo povoljnim tehničkim i ekonomskim uvjetima. Znanstveno - tehnološki park predstavlja "inkubator" za nove poslovne ideje temeljene na znanju. U svom sastavu najčešće postoji ured za transfer tehnologije ili je povezan s uredom za transfer tehnologije svoje matične institucije - svog osnivača koji pruža sve potrebne usluge vezane za zaštitu intelektualnog vlasništva i komercijalizaciju tehnologije. U svom sastavu također ima i administrativno - računovodstvenu službu koja pruža računovodstvene i administrativne usluge kompanijama u znanstveno - tehnološkom parku.

Znanstveno - tehnološki park raspolaže, pored uredskog i zajedničkog prostora, znanstvenim laboratorijima koji su na raspolaganju istraživačima čije su kompanije smještene u parku. Osim intelektualnih servisa i umrežavanja znanstvenika i poduzetnika znanstveno - tehnološki park pruža tehničke servise koji su neophodni prilikom razvoja i testiranja prototipova tehničkih inovacija.

Uspješnost rada znanstveno - tehnološkog parka prvenstveno ovisi o:

-dostupnosti kvalificiranih istraživača koji su voljni svoje istraživanje pretvoriti u poduzetnički poduhvat,

-dostupnost kvalificiranih istraživača i osoblja koje su voljni i u mogućnosti raditi na razvoju proizvoda čija je komercijalizacija neizvjesna,
-mogućnosti plasmana na tržište proizvoda i usluga visoke vrijednost,
-mogućnosti pružanja usluga zaštite intelektualnog vlasništva inovatora,
-pravilnog izbora kompanija koje će ući u znanstveno - tehnološki park,
-sposobnosti menadžmenta u vođenju znanstveno - tehnološkog parka i ostvarivanju njegovih dugoročnih ciljeva razvoja,
-mogućnosti uključivanja u menadžment osoba s vizijom razvoja i dobrim kontaktima u znanstvenoj zajednici i gospodarstvu,
-podrški znanstvenih institucija - sveučilišta ili znanstvenih instituta, razvojih i financijskih agencija i fondova te javnih institucija,
-mogućnosti uključivanja kvalitetnih savjetodavnih kompanija.

Znanstveno - tehnološki parkovi mogu postati generatori razvoja pojedine sredine. Oni su posebno važni u tranzicijskom periodu kada odumiru klasične industrije i kada dolazi do povećane stope nezaposlenosti. U tom trenutku poduzeća temeljena na znanju predstavljaju temelj promjene gospodarske strukture i okosnica novog zapošljavanja.

Povijest znanstveno-tehnoloških parkova i ciljevi osnivanja

Međunarodna Udruga Znanstveno-Tehnoloških Parkova i Područja Inovacija (IASP) razrađuje redovite statistike za praćenje stanja i postojećih trendova u industriji znanstveno-tehnoloških parkova u cijelom svijetu. U nastavku je izdvojeno nekoliko bitnih statistika [11] :

- aktivnosti znanstveno-tehnoloških parkova uključuju 53.2% proizvodnje i sastavljanja prototipa ideja, 26.6% proizvodnje i sastavljanja proizvoda, 92.4% istraživanja i razvoja, 77.2% treninga i edukacije, 34.2% prodaje i marketinga, 55.8% usluga s dodatnom vrijednošću (pravni poslovi i računovodstvo), 73.4% inženjeringa i dizajna proizvoda
- lokacije znanstveno-tehnoloških parkova pokrivaju 30.3% područja na sveučilišnim kampusima, 4.2% područja u vlasništvu sveučilišta i 65.5% ostalo
- poslovni inkubatori (prisutni u 91.6% znanstveno-tehnoloških parkova) i istraživački centri (prisutni u 80.7%) su dva najčešća građevna bloka u parkovima širom svijeta
- znanstveno-tehnološki parkovi su urbani fenomen, sa samo 5.9% parkova koji se ne nalaze u gradu
- stručni parkovi (18.4%) su parkovi koncentrirani na jedan ili vrlo malo tehnoloških sektora, polu-stručni parkovi (34.5%) su parkovi s jasnim naglaskom na jednom ili vrlo malo tehnoloških sektora ali posjeduju tvrtke i ustanove iz drugih sektora, dok generalni parkovi (47.1%) nemaju jasnu prednost u vrstama tehnologija s kojima rade
- većina parkova su i dalje javne inicijative (54.6%), pogotovo u svojim početnim fazama, međutim u privatnom sektoru može se primjetiti povećanje vlasništva (16%)

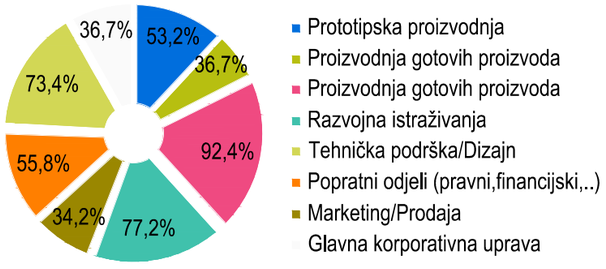
Znanstveni parkovi i centri sveučilišnih istraživanja nalaze se u cijelom svijetu, ali najčešće u razvijenim zemljama, najviše ih se nalazi u Sjevernoj Americi. Istaknuti primjeri uključuju Purdue Research Park u West Lafayetteu (Indiana), Hsinchu Science Park u Tajvanu, The Research Triangle Park u Sjevernoj Karolini, Nankang Software Park, Advanced Manufacturing park u Sheffieldu, Cambridge znanstveni park i NETpark u Okrugu Durham (Engleska), Daedeok Innopolis u Južnoj Koreji i Technopark u Stellenbosch (Južna Afrika).

Sandia znanstveno-tehnologijski park i NASA-in istraživački park Ames su primjeri istraživačkih parkova koji su razvijeni od strane saveznih laboratorija. Drugi primjer je istočnog Tennesseeja Tehnološki park u Oak Ridge National Laboratory.

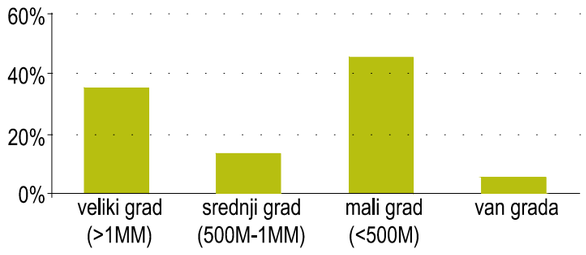
Drugi primjeri američkih znanstvenih parkova su Cummings istraživački park u Huntsvilleu (Alabama) i znanstveni park sveučilišta u Wisconsinu (Madisonu). Započet u 1962. godini, Cummings je i danas dom 285 tvrtki koje zapošljavaju više od 25.000 radnika.

Brazil je jedna od zemalja u razvoju koje snažno potiču osnivanje tehnoloških parkova i poduzetničkih inkubatora, uglavnom u svrhu poticanja malih „high-tech“ tvrtki. Nekoliko desetaka takvih parkova su sada u postojanju. U državi São Paulo, državna Vlada je sponzorirala program tehnološkog parka za nekoliko gradova koji imaju jaki temelj i dobro razvijene visoke tehnologije, kao što su São Paulo City, Campinas, São José dos Campos i São Carlos. Ovi gradovi imaju jaka sveučilišna istraživanja poput Sveučilišta São Paulo, Sveučilišta Campinas, Federalnog Sveučilišta São Carlos, kao i primijenjene istraživačke institute i visoko-tehnološke tvrtke poput Embraer, jedan od najvećih proizvođača zrakoplova na svijetu. Campinas također ima najveći broj visoko-tehnoloških poslovnih inkubatora i industrijskih parkova (ukupno osam), kao što su CIATEC I i II, Softex, TechnoPark, InCamp, Polis, TechTown, Industrijski park Campinas i drugi. Zbog toga je ujedno Campinas prozvan brazilskom Silicijskom dolinom.

Aktivnosti tehnoloških parkova



Lokacija tehnoloških parkova u odnosu na grad



Lokacija tehnoloških parkova u odnosu na kampus

San Jose_Najveći grad Silicijske doline

Danas postoji više od 400 znanstvenih parkova u svijetu, a njihov broj i dalje raste. Na vrhu popisa je SAD, koji posjeduje više od 150 znanstvenih parkova. Japan je sljedeći sa 111 znanstvenih parkova. Kina je počela razvijati znanstvene parkove u sredinom 1980-ih, a sada ih ima oko 100, od kojih je njih 52 odobreno od strane nacionalne vlade, a ostatak od strane lokalnih vlasti.

Silicijska dolina (SAD) bila je pionir u razvoju znanstvenih parkova u svijetu. Izvorno poznata kao znanstveno-tehnološki park Sveučilišta Stanford, Silicijska dolina datira iz ranih 1950-ih. Uslijedila je Sophia Antipolis (Francuska) u Europi u 1960. i Tsukuba Science City (Japan) u Aziji u ranim 1970-ih. Ovaj trojac predstavlja najstarije i najpoznatije znanstvene parkove u svijetu.

Silicijska dolina

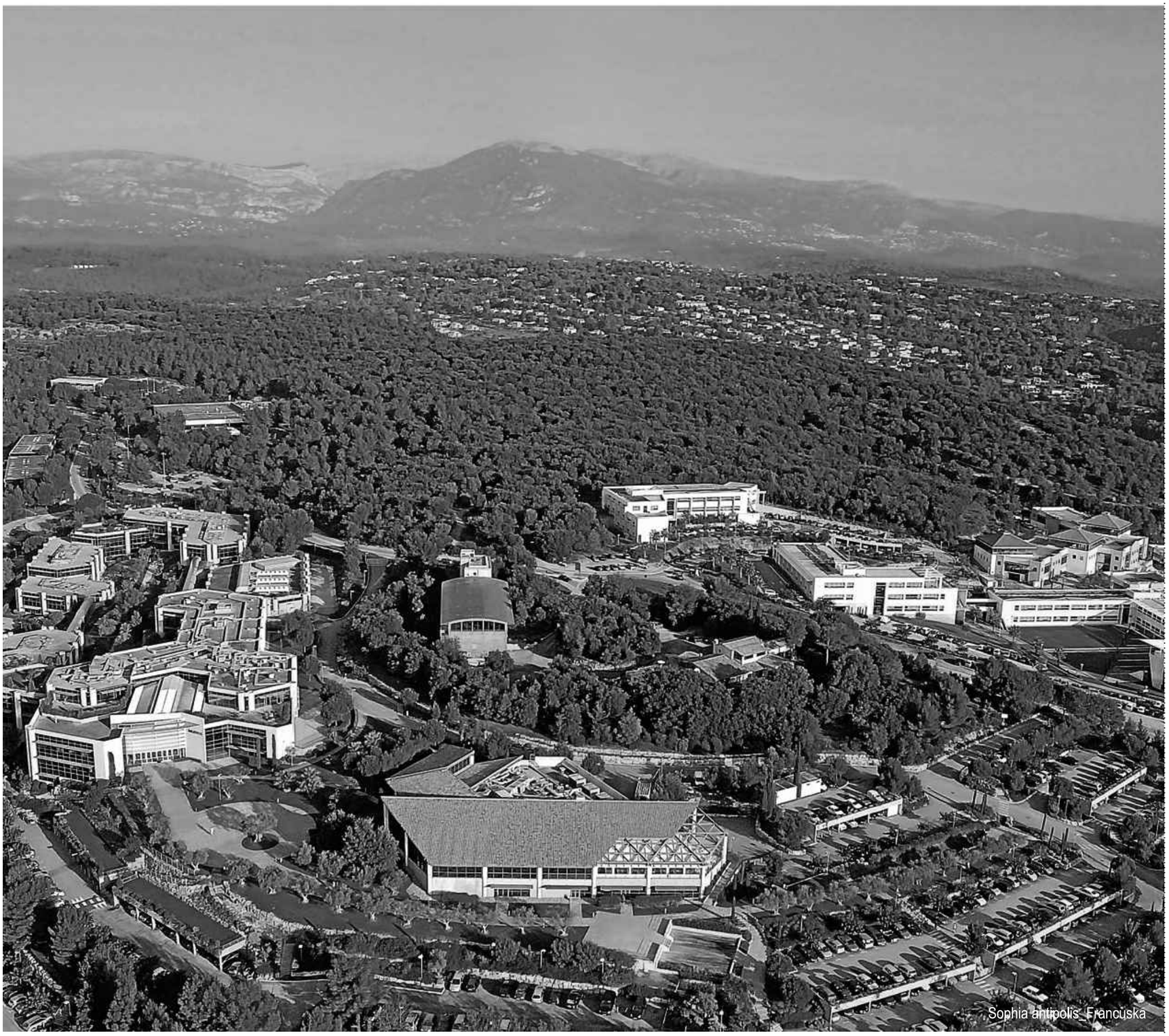
Silicijska dolina ili „Silicon Valley“ je jedno od ekonomski najrazvijenijih područja svijeta. Nalazi se u SAD-u točnije, nalazi se na južnom dijelu zaljeva San Francisca u dolini Santa Clara. Naziv je dobila po silicijskom čipu koji je izumljen upravo na tom području. Pojam “Silicijska dolina” prvi je 1971. upotrijebio novinar Don Hoefler u tjednom časopisu Electronic News. Pojavom računala naziv doline je postao sinonimom za tzv. “high-tech bazene” u kojima se nalaze sjedišta i proizvodni pogoni mnogobrojnih svjetskih proizvođača napredne tehnologije. Usprkos razvoju ostalih sličnih sjedišta po svijetu, Silicijska dolina je do danas zadržala svoj vodeći status u svijetu.

Nagli razvoj Doline je počeo već početkom 20. stoljeća. Prve djelatnosti koje su se razvijale u dolini su bile vojna, televizijska i radioindustrija. Velik doprinos je dala i američka vojska koja na tom području imala laboratorije za istraživanja i razvoj novih tehnologija. Nakon postupnog odlaska vojnih laboratorija iz tog područja, na njihovo mjesto šezdesetih godina dolazi NASA. Konture Silicijske doline počinju se nazirati nakon Drugog svjetskog rata. Naime, tada je svijet zahvatila velika ekonomska kriza, a sveučilišta su se suočavala s velikim brojem bivših studenata koji su se željeli vratiti na sveučilišta jer su ona, zahvaljujući državnom novcu, bila jedina mjesta na kojem su mogli ostvariti svoje ideje. Upravo iz tog razloga Frederick Terman (kasnije nazvan ocem Silicijske doline) oko Sveučilišta Stanford osniva Stanford Research Park (Stanfordov istraživački park). U tom tehnološkom parku su nastale mnoge poznate tvrtke - prva među njima je bila Varian Associeties koja je proizvodila dijelove za vojne radare, no mnogo poznatija tvrtka koja je nastala u tom razdoblju, a postoji i danas, zove se Hewlett-Packard ili kraće HP. Osnivači, William Hewlett i David Packard, u tom trenutku nisu ni sanjali da će njihova tvrtka postati jedan od najvećih svjetskih proizvođača računalne opreme.

Izum tranzistora i njegova primjena dali su novi poticaj razvoju Doline. Razvojem industrije i ideja, Silicijska dolina je postala središte financijske trgovine ulagačkog kapitala. Naime radi se o financijskom ulaganju u mlade i perspektivne tvrtke koje u zamjenu za novac ulagačima daju udjele u tvrtki. Takav oblik ulaganja se pojavio sedamdesetih godina, a pravi procvat je doživio osamdesetih, kada je jedna ulagačka tvrtka na dionicama trvtke Apple Computers zaradila 1,3 milijarde dolara.

Iako proizvodnja i danas čini veliki dio ekonomije tog područja, u današnje vrijeme je Dolina najviše prepoznatljiva po hardverskim, softverskim i internetskim inovacijama. Koristeći NASA-ina sredstava te sredstva Američke vlade, stručnjaci sa Stanforda su stigli do mnogih izuma poput hiperteksta i miša. Zbog sukoba stručnjaka ostali su bez novčane pomoći države,a situaciju je iskoristio Xerox koji je zaposlio najbolje istraživače. Zahvaljujući tome, u Xeroxovim laboratorijima je izumljen laserski pisač, grafičko korisničko sučelje, Ethernet i mnoge druge

Znanstveno-tehnološki parkovi u svijetu



Sophia antipolis, Francuska

važne inovacije. Sjedišta tvrtki koja se tamo trenutno nalaze je teško pobrojati, no prisutni su gotovo svi koji nešto znače u svijetu informatike, od AMD-a do Sonyja.
Kolika se zapravo koncentracija znanja, ideja i financija nalazi u Silicijskoj dolini, najbolje ilustrira podatak da je u San Joseu 2005. godine registrirano 3.867 patenata, čime je taj grad prvi po broju patenata u SAD-u. Osim toga, od 20 "najinovativnijih" američkih gradova, njih 13 se nalazi u Kaliforniji, a od tih 13 deset ih je smješteno u Dolini. Silicijska dolina najpoželjnije je mjesto za rad i život na svijetu.

Osim što se pojavilo mnogo radnih mjesta, na tom području su se osim Stanforda pojavila i druga sveučilišta, pa je njihova brojka narasla na šest. Zbog nedostatka vlastitih stručnjaka Amerikanci su prisiljeni dovoditi mlade informatičare iz cijeloga svijeta. Naravno, prednjače Japanci i azijske zemlje, ali je i dosta Hrvata otišlo "trbuhom za kruhom". Neki od njih su se uspjeli probiti do vrlo visokih pozicija te time stječu ne samo osobni ugled, nego i ostavljaju dobru reputaciju budućim generacijama hrvatskih stručnjaka u dolini. S obzirom na sadašnje stanje, Silicijska dolina će još dosta dugo zadržati svoj status i ostati jedan od simbola tehnološkog napretka.

Sophia Antipolis

Sophia Antipolis je tehnološki park sjeverozapadno od Antibesa i jugozapadno od Nice, u Francuskoj. Za osnivanje znanstveno-tehnološkog parka Sophia Antipolis zaslužna je neprofitna privatna grupa u suradnji s odjelom Alpes Maritimes. Park je kontinuirano rastao u posljednih 30 godina, a prema statistikama iz 2008. godine u njemu se nalazi 1414 tvrtki sa 30 000 radnih mjesta, 5000 studenata te 4000 istraživača javnog sektora.

Dizajniran 1969. godine od strane neprofitne organizacije GIE a, program za stvaranje znanstvenog parka je narasao zahvaljujući snažnoj volji i silama odjela Alpes Maritimes, države, regije PACA te prvih pet izvorni komuni (Biot , Valbonne, Mougins, Vallauris i Antibes) čija zemljišta formiraju 2400 hektara i danas. Još četiri grada im se pridružilo, doprinoseći projektu proširenja parka: Villeneuve-Loubet, La Colle-sur-Loup, Opio, Roquefort-les-Pins.

Velik dio parka spada u općinu Valbonne. Formiran je u razdoblju od 1970. do 1984., a u njemu se nalaze tvrtke iz područja računarstva, elektronike, farmakologije i biotehnologije. Nekoliko institucija visokog obrazovanja također se nalazi u njemu, zajedno s europskom sjedištem organizacije W3C („World Wide Web Consortium") i Europskim Institutom za Telekomunikacijske Norme (ETSI). U ranim godinama, jedan od glavnih izazova parka Sophia Antipolis je bio povezati ljude i stvoriti osjećaj zajednice. "Ljudski faktor" je ono što treba istaknuti znanstveno-tehnologijski park u svijetu kao orijentir znanosti, izuma, inovacija i istraživanja. Cilj je bio usredotočiti se na izgradnju međunarodnog okruženja, stvaranjem međunarodne zajednice. To znači uzimati u obzir i poboljšavati interakciju među stanarima parka, umrežavanje i sinergiju i proizvodnju ideja. Koncept je da se okupljanjem ljudi iz različitih intelektualnih horizonata pridodaje vrijednosti parka i generiranju inovacija. Tako su mnogi profesionalni klubovi pokrenuti: Sophia bussines angels club, Sophia Nordic Link, Art Sophia, Telecom Valley su samo neki.

Sophia Antipolis je nazvana po Sophie Glikman-Toumarkine, supruzi francuskog senatora Pierrea Laffittea, osnivača parka i s druge strane po Sofiji, grčkoj riječi za mudrost i Antipolisu, drevnom grčkom nazivu za Antibes. Mnoge od prometnica unutar tehnološkog parka imaju grčka imena. Tu je i velika isklesana grčka urna kao centar jednog od kružnih raskrižja.

Tsukuba science city_Japan

Tsukuba znanstveni grad

Tsukuba znanstveni grad („Tsukuba Science city“), naziva se još i Tsukuba akademski grad, japanski Tsukuba Kenkyu Gakuen Toshi. Nalazi se 56 kilometara sjeveroistočno od Tokija, na jugu brda Tsukuba. Okružen poljoprivrednim zemljištem, ova visoko planirana istraživačka i obrazovna zajednica uključuje pet gradova i jedno selo te pokriva 285 četvornih kilometara.

Tsukuba Znanstveni Grad je razvijan 1970-ih i 1980-ih u svrhu poticanja znanstveno otkrića. Njegove sastavne općine su administrativno ujedinjene u 1987. godini. Grad obuhvaća 46 nacionalnih istraživačkih instituta i dva sveučilišta, grupiranih u pet zona: zona visokog obrazovanja i osposobljavanja, zona građevinskih istraživanja, zona fizičkih znanosti i inženjerskih istraživanja, zona bioloških i poljoprivrednih istraživanja, te zona zajedničkih (javnih) postrojenja. Okružen je s više od 240 privatnih istraživačkih institucija. Među najistaknutijim institucijama je Sveučilište Tsukuba, Istraživačka Organizacija Visokoenergetskih Akceleratora (High Energy Accelerator Research Organization, KEK), Elektrotehnički laboratorij, Strojarski laboratorij i Nacionalni Institut za Materijale i Kemijska Istraživanja. Grad ima dobru međunarodnu suradnju, s oko 3.000 stranih studenata i istraživača iz čak 90 zemalja koji žive u Tsukubi.

Gotovo polovica japanskog budžeta za javna istraživanja i razvoj iz proračuna troši se na Tsukubu. Važna znanstvena otkrića od strane istraživača iz Tsukube uključuju identifikaciju i specifikaciju molekularne strukture supravodljivih materijala, razvoj organskih optičkih filmova koji mijenjaju njihov električnu vodljivost u skladu sa promjenama svjetlosti i stvaranje ekstremno visokih tlakova vakuum komora. Tsukuba je postao jedan od ključnih svjetskih mjesta za suradnju vlade i industrije u temeljnim istraživanjima. Sigurnost od potresa, zaštita okoliša, studije o prometnicama, znanost o fermentaciji, mikrobiologija, genetika neke su od širokih tema istraživanja koje imaju bliske javno-privatne suradnje i partnerstva.

Tehnološki park Varaždin

U Republici Hrvatskoj djeluje nekoliko tehnološko-inovacijskih parkova, smještenih u većim gradovima, gdje postoje i veća sveučilišta te veleučilištai stručni studiji.

Tehnološki park Varaždin

Projekt Tehnološki Park Varaždin nastao je 2003. godine. Inicijatori projekta bili su Varaždinska županija, grad Varaždin, Hrvatska gospodarska komora, Visoka elektrotehnička škola (sadašnje Veleučilište u Varaždinu) i Elektrostrojarska škola Varaždin. Projekt je osmišljen kao jedinstvo svih sudionika, inicijatora i nositelja projekta. Budući da u tom trenutku nitko nije htio uložiti konkretna sredstva u ovaj projekt, okupljen je tim koji je bio spreman raditi na volonterskoj osnovi. Tim je bio sastavljen od sedam ljudi.

Prva faza projekta bila je osnivanje Impulsnog centra pri Elektrostrojarskoj školi Varaždi. U toj fazi inkubirano je 5 start-up poduzeća čija je djelatnost iz područja elektrotehnike, automatike, informatike i industrijskog dizajna. Budući da Veleučilište u Varaždinu ima preko deset vlastitih laboratorija dogovoreno je da stanari u inkubatoru mogu besplatno koristiti opremu koju veleučilište ima na raspolaganju. Projekt je financiran iz različitih izvora, a financirale su se samo djelomična obnova i opremanje prostora.

2007. godine u procesu inkubacije je bilo 35 poduzeća. Ona su u različitim godinama inkubacije. Većinom su to poduzeća koja djeluju u ICT sektoru. Postoji nekolicina poduzeća iz područja grafičkog dizajna, građevinarstva, poljoprivrede i drugih djelatnosti.

Predinkubacijski proces je prepoznavanje komercijalne komponente pri tehnološki inovativnim projektima te određivanje uvjeta za pokretanje inkubacijskog procesa. U Tehnološkom parku Varaždin provode se sljedeće predinkubacijske aktivnosti:

- Identifikacija inovativnih projekata u okruženju
- Provođenje kreativnih radionica na svim visokoškolskim institucijama u Varaždinskoj županiji koje imaju za cilj prepoznavanje poduzetničkih ideja koje imaju tehnološki inovativnu komponentu
- Organiziranje natjecanja s nagradama u pisanju poduzetničkih ideja
- Za odabrane projekte izrađuju se zajedno s (budućim) poduzetnicima "Okvirni poslovni planovi", organiziraju se radionice za njihovu izradu
- Priprema dokumentacije za osnivanje pravne osobnosti - procjena najboljeg organizacijskog oblika

Usluge za stanare su motivacija i osvješćivanje, marketing i PR, kreativne radionice, umrežavanje, konferencije, savjetovanje i rad sa stanarima.

Projektni tim Tehnološkog parka Varaždin pruža profesionalnu potporu stanarima CKI i dovodi u vezu kreativne poduzetnike sa industrijom, investitorima, znanstvenom zajednicom i javnim sektorom, kako bi suradnjom odnosno sinergijskim učinkom dobili visokokvalitetne proizvode i ostvarili tržišni plasman.

Tehnološki park Zagreb

Tehnološki park Zagreb (TPZ) je prvi tehnološki park, poduzetnički inkubator za visoke tehnologije u Hrvatskoj osnovan 1994. godine u okviru koncerna KONČAR. U ljetu 1998. godine prelazi u vlasništvo Grada Zagreba s ciljem da potiče poduzetništvo i privatnu inicijativu na području razvoja i visokih tehnologija u okviru Programa poticanja razvoja obrta, malog i srednjeg poduzetništva u Gradu Zagrebu. Od 2007. godine Tehnološki park Zagreb postao je podružnica Zagrebačkog holdinga, a 2008. postaje Razvojna agencija Zagreb - TPZ d.o.o.

Razvojna agencija Zagreb

Danas tehnološki park djeluje kao poduzetnički inkubator, s više od 1.300 m2 poslovnog prostora i pomaže malim poduzetnicima u realizaciji njihovih poduzetničkih inicijativa u početnoj fazi rasta i razvoja. U realizaciji svojeg programa pruža potrebnu stručnu pomoć, te koristi slobodne proizvodne i uredske kapacitete i raspoložive izvore financiranja.

Nakon petnaest godina rada, TP Zagreb predstavlja najveću koncentraciju poduzetnika na području razvoja, inovacija i visokih tehnologija u Hrvatskoj. Takva, razvojno i tehnološki orijentirana mala poduzeća predstavljaju jedan od temelja gospodarske obnove, stvaraju osnovu za otvaranje novih radnih mjesta, zapošljavanje mnogih stručnjaka koji su ostali bez posla nakon mnogih stečajeva i likvidacija velikih poduzeća, za restrukturiranje gospodarstva, za stvaranje i privlačenje novih tehnologija, za zapošljavanje visokostručnih kadrova.

Poduzetnici dobivaju i pomoć u marketingu koja uključuje besplatan nastup na izložbama (Zagrebački velesajam, izložbe inovacija - Pittsburgh, Bruxelles), zajednička WEB stranica, zajednički prospekti te prezentacije u javnim glasilima.

Velik broj poduzetnika ima manje od 30 godina, 85 % su sa završenim fakultetom. U TPZ dolaze mala poduzeća s jednim zaposlenikom, a napuštaju ga s 10 do 12 zaposlenika. To je misija Tehnološkog parka Zagreb, to je proces inkubacije, razvoja i rasta malih tvrtki.

Vizija tehnološkog parka Zagreb odnosi se na buduće razdoblje. U budućnosti Tehnološki park Zagreb bit će poduzeće s 10.000 m2 poslovnog prostora, s laboratorijima i najsuvremenijom infrastrukturom za razvoj proizvoda. U tim poslovnim prostorima djelovati će i poduzetnici početnici i poduzetnici u rastu i razvoju.

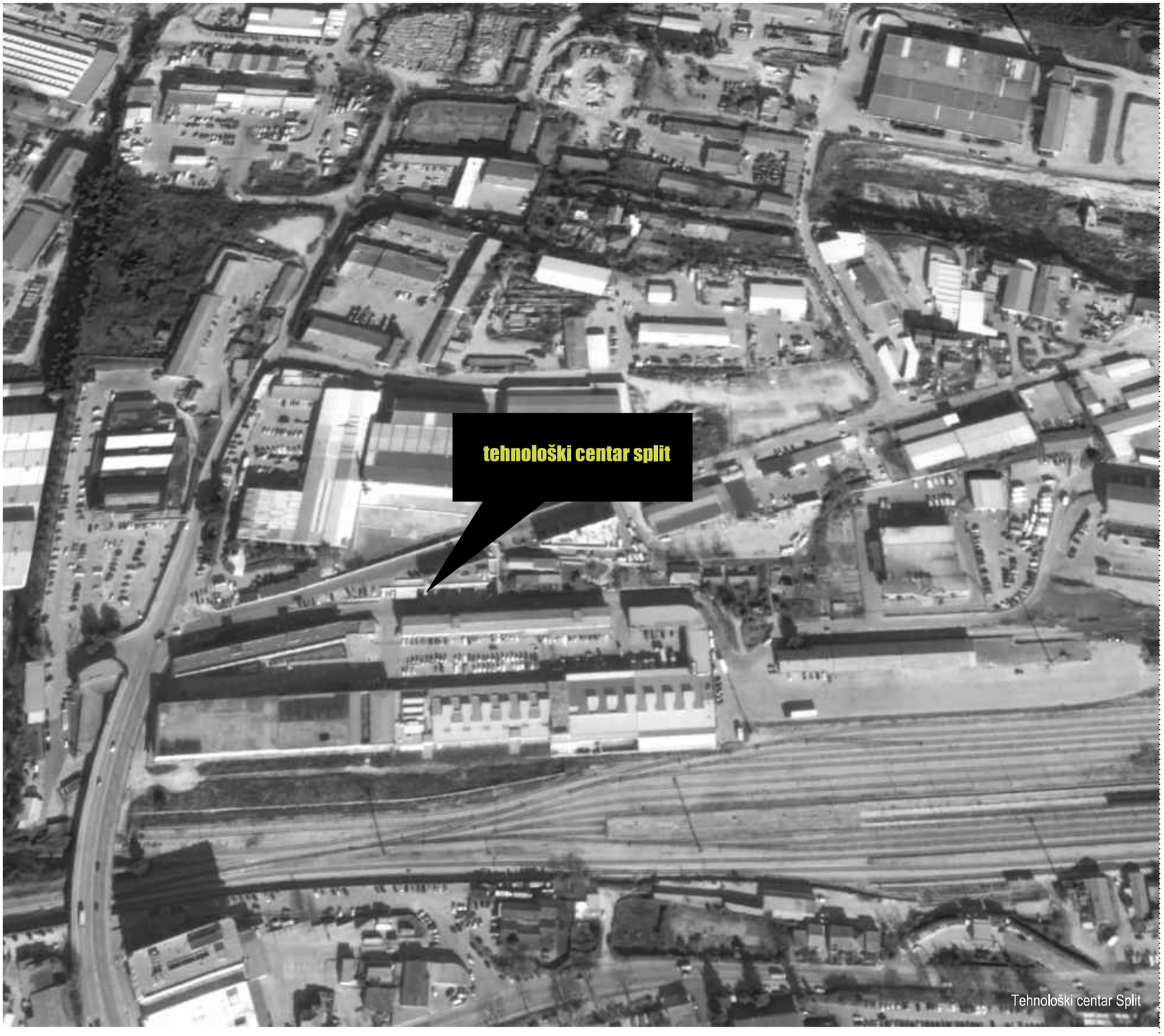
Pored toga, TPZ će biti edukacijsko središte za poslovno obrazovanje poduzetnika i menadžera. Po svojim inovacijskim rezultatima, novim proizvodima i patentima TPZ će biti najbolji tehnološki park Srednje Europe. U Tehnološkom parku, u malim privatnim, tehnološki i razvojno orijentiranim poduzećima (trenutni broj je 14), stvaraju se i plasiraju na tržište inovativni, high-tech proizvodi i usluge na području elektronike, računalne telefonije, integriranih informatičkih sustava, razvoja softvera, dijagnostike u energetskim postrojenjima i slično.

Ulazak poduzetnika u tehnološki park

Tehnološki park prima poduzetnike koji:

1. djeluju na područja visoke tehnologije, elektronike i informatike
2. bave se razvojem proizvoda, tehnologija i usluga
3. proširuje tehnološke mogućnosti Zagreba
4. izvozno su orijentirani
5. imaju potencijal rasta i razvoja

Usluge koje pruža TP Zagreb su: smanjeni troškovi smještaja (subvencija Grada Zagreba), korištenje infrastrukture, mentorstvo i savjeti u poslovanju, pomoć u marketingu (nastupi na izložbama i sajmovima, zajednička web stranica, prospekti, članci u novinama, emisije na radiju i TV, donacije, potpore za inovacije, zajednički projekti i "clusteri", poslovno obrazovanje, sinergija sustava (stimulativna, radna, razvojna, inovatorska okolina) , tehničke usluge, prostorija za sastanke, prostorija za seminare, prezentacije i sl. Proizvodi iz TP-a su vrhunske svjetske vrijednosti. Od 2001. do 2004. godine proizvedeno je 150 novih proizvoda kao rezultat vlastitog razvoja. U 2005. godini razvijeno je čak 39 novih proizvoda. Svi ti proizvodi plasirani su na tržište. Neki od njih su rezultat kontinuiranog razvojnog rada koji traje i do 5 godina.



Tehnološki centar Split

Tehnološki centar Split

Tehnološki centar Split je društvo sa ograničenom odgovornošću za promicanje novih tehnologija, inovacija i poduzetništva. Osnovan je prema zajedničkom projektu Ministarstva znanosti i tehnologije RH, i Ministarstva znanosti i tehnologije Njemačke.

Usluge tehnološkog centra su potpora tehnološki orijentiranim poduzetnicima u fazi osnivanja i rasta, djeluje kao centar za transfer tehnologije, pruža savjetodavne usluge mreže konzultanata - eksperata za tehnologiju, gospodarstvo, financiranje, pravne probleme.

Osnivači tehnološkog centra Split su Ministarstvo znanosti RH, Županija splitsko-dalmatinska, Sveučilište u Splitu, HT-Telekomunikacijski centar Split, Dalma d.d.

Tehnologijsko - razvojni centar u Osijeku

Tera Tehnopolis d.o.o. registriran je 2002. godine kao rezultat suradnje Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, grada Osijeka i Osječko-baranjske županije. TERA je razvijanjem kompetencija i opremanjem poslovnog prostora postigla važan cilj, profilirala se kao institucija s potpunim rješenjima za inovativne poduzetnike. Kontinuirano poboljšanje usluga temelj je poslovne politike TERA. Tijekom 2008. godine TERA je postala dio EEN - europske poduzetničke mreže i na taj način je omogućeno pružanje usluga koje su do tada bile dostupne jedino stanarima inkubatora.

Tera Tehnopolis d.o.o. pruža slijedeće usluge: administriranje programa, razvoj na znanju utemeljenog poduzeća - RAZUM, za realizaciju kreditinih sredstava i pokretanje poduzeća. Svrha programa je poticanje stvaranja novih poduzeća utemeljenih na znanju i inovacijama, a njegova prednost u mogućnosti ostvarivanja nepovratnih sredstava za istraživačko - razvojne aktivnosti vašeg proizvoda ili usluge. Zastupanje u postupku zaštite intelektualnog vlasništva pri Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo, komercijalizacija javno financiranih istraživanja Sveučilišta Josipa Jurja Stossmayera, inkubacija u poslovnom inkubatoru TERA.

Poduzetnički inkubator TERA je poslovni prostor namjenjen malim i srednjim poduzetnicima koji pokreću poslovanje ili proširuju postojeće. Inkubator površine 1.200 m² obuhvaća 18 ureda, 12 radnih stanica, informatičku učionicu, seminarsku sobu i sobe za sastanke manjeg kapaciteta, te sanitarni čvor. Osim poslovnog prostora i suvremene uredske opreme, stanarima je na raspolaganju savjetodavna i konzultantska potpora pri realizaciji poduzetničkih ideja.

Stanari inkubatora TERA mogu koristiti slijedeće usluge:

-zakup po minimalnim troškovima
-suvremenu uredsku opremu
-pristup internetu bez naknade
-potporu u sajamskim nastupima
-konzultantsku i savjetodavnu potporu
-pravnu potporu odvjetničkog ureda
-financijsko - računovodstveno savjetovanje
-savjetovanje u pisanju poslovnih planova i investicijskih studija
-potporu u pisanju prijedloga projekata

Centar za tehnološki razvoj (CTR) Slavonski Brod

Brodsko-posavska županija prepoznala je značaj poduzetničke infrastrukture, tj. institucija u okviru kojih će se poduzetnicima početnicima, ali i postojećim poduzetnicima pružati informativno - savjetodavna i stručna pomoć na jednom mjestu.

Početkom 1992. godine, predstavnici Županije, znanstvenih institucija i lokalni stručnjaci osnivaju trgovačko društvo Centar za tehnološki razvoj (CTR) kao buduću jezgru za znanstveno-istraživački rad, transfer tehnologija i podršku inovativnom stvaralaštvu.

Djelovanje i aktivnosti Centra za tehnološki razvoj usmjerene su na postizanje održivog povećanja životnog standarda za sve građane Brodsko-posavske županije.

CTR ostvaruje svoju misiju prepoznavanjem lokalnih preduvjeta za ekonomski razvoj, zapošljavanjem i podizanjem konkurentnosti gospodarstva Brodsko-posavske županije u odnosu na okruženje.

Područja aktivnosti CTR-a Slavonski Brod jesu:

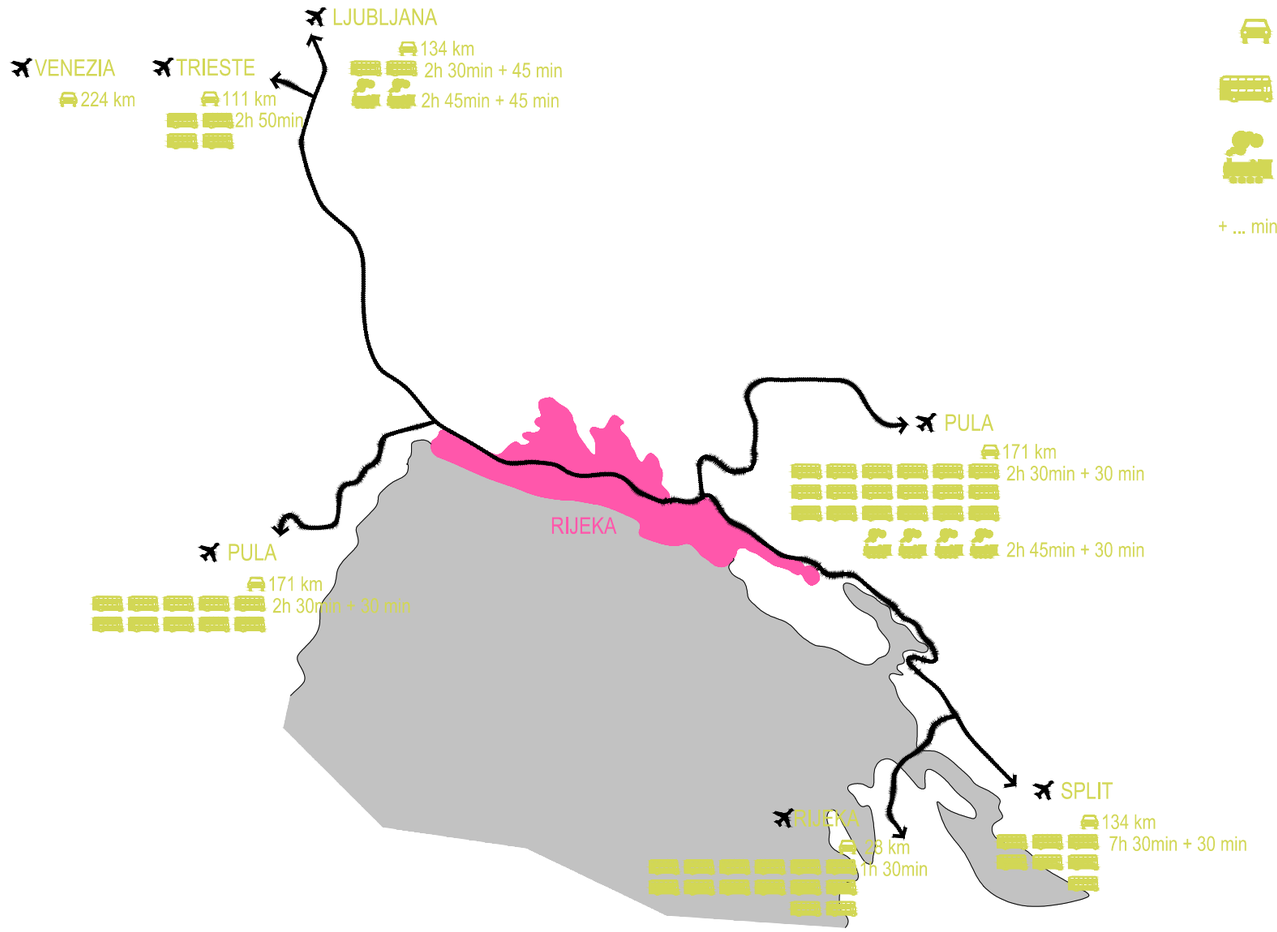
- istraživačko-razvojni rad, samostalno i u suradnji s osnivačima
- pružanje poslovnih, tehničkih, financijskih, pravnih i obrazovnih usluga
- izrada predinvesticijskih i investicijskih studija i poslovnih planova u cilju dobivanja financijskih sredstava od banaka
- izrada i implementacija projekata za pretpristupne i strukturne fondove EU
- provedba programa bespovratnih potpora i Operativnih programa Vlade
- privlačenje stranih ulaganja u Brodsko-posavsku županiju
- transfer tehnologija s ciljem osnivanja malih i srednje velikih poduzeća
- istraživanje tržišta i pronalaženje poslovnih partnera u zemlji i inozemstvu
- suradnja s inovatorima

Tehnološko - inovacijski centar Rijeka

Tehnološko-inovacijski centar Rijeka d.o.o. (TIC) je znanstveno tehnološki inkubator. Znanstveni je jer ga čine inženjeri, informatičari, inovatori i visokoobrazovani stručnjaci koji svoj rad temelje na znanostvenim principima. Dolazi do prijenosa znanosti sa Sveučilišta na mala i srednja poduzeća.

Tehnološki jer se razvijaju proizvodi, postupci i usluge više i visoke tehnologije. Dolazi do njihovog fizičkog ostvarenja. Ideja je nastala na Sveučilištu u Rijeci 1994.g. po uzoru na tehnološke centre u Europi. Dvije godine kasnije kupljena je zgrada zaslugom Ministarstva znanosti i tehnologije i Primorskogoranske županije. Animacija osnivača trajala je godinu dana. Društvo je registrirano 28.11.1997. a započelo je s radom početkom 1998. godine.

Poduzetnik provodi 3-5 godina u prostorijama TIC-a a poslije ga napušta jer već ima osiguran plasman na tržištu. Tehnološko-inovacijski centar Rijeka d.o.o. (TIC) pomaže poduzetnicima da osnuju poduzeće za razvoj proizvoda ili usluga koje se temelje na višoj ili visokoj tehnologiji te im omogućuje rast i razvoj.



Znanstveno - tehnološki park Rijeka

Znanstveno-tehnološki park Sveučilišta u Rijeci - Step Ri je poduzetnička potporna institucija koju je 2008. godine osnovalo Sveučilište u Rijeci uz podršku Poslovno-inovacijske agencije Republike Hrvatske - BICRO kroz program razvoja tehnologijske infrastrukture - TEHCRO. Od samog osnutka, Step Ri ima i potporu Grada Rijeke i Primorsko-goranske županije.

Aktivnosti Znanstveno-tehnologijskog parka usmjerene su na poticanje poduzetništva temeljenog na znanju i novim tehnologijama te komercijalizaciju rezultata znanstvenog i stručnog rada znanstvenika kroz:

-subvencionirani uredski i laboratorijski prostor startup i spin-off tvrtkama te kvalitetne smještajne kapacitete brzorastućim tehnološkim i uslužnim tvrtkama
-edukacije s aktualnim i primjenjivim poduzetničkim znanjima
-poslovno savjetovanje vezano uz istraživanje i razvoj, inovacije te podršku prilikom izlaska na tržište (go-to-market), kod stvaranja novih proizvoda, usluga i poslovnih modela
-uspostavljanje i unapređenje suradnje između znanstvene i poslovne zajednice
-stvaranje prilika za internacionalizaciju poslovanja i izlazak na nova tržišta
-pružanje soft landing usluga za inozemne tvrtke te njihove istraživačke i razvojne jedinice
-stvaranje centra znanja za inovacijske metodologije

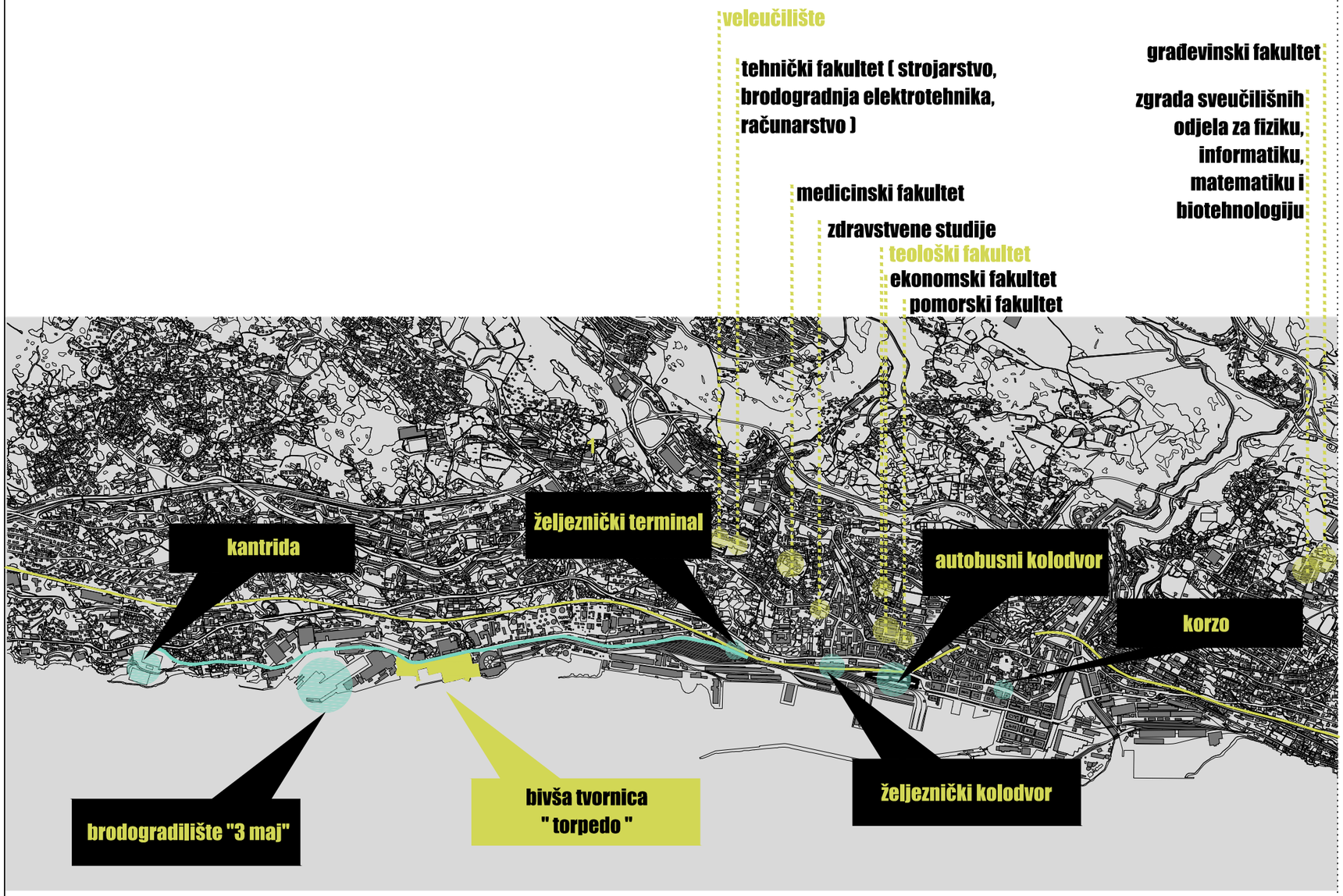
U STeP-u Ri nalazi se infrastruktura idealna za održavanje radionica, konferencija, predavanja, prezentacija, video projekcija, tribina i sastanaka. Projektori i projekcijska platna, računala i ostala multimedijalna oprema, ozvučenje i ostala prezentacijska oprema (flipchart, whiteboard) omogućuju korisnicima održavanje prezentacija na visokom tehničkom nivou. Na raspolaganju su **vrhunski opremljeni multimedijalni prostori: dvorana** kapaciteta do 100 mjesta, **učionica** kapaciteta do 30 mjesta **i sala za sastanke** kapaciteta do 15 mjesta. Svojim korisnicima Step Ri nudi urede i laboratorije od 15 do 300 m2. Ako je potrebno, dodatno se može zatražiti organizacija i instalacija opreme za simultano prevođenje.

Ciljevi STeP-a Ri su inkubacija novonastalih, na znanju baziranih tvrtki kao i zaštita novonastalog intelektualnog vlasništva. Taj se proces skraćeno opisuje terminom transfer tehnologija (TT), a odvijat će se između Sveučilišta i gospodarskog sektora.

Step Ri je od 2011. godine partner u Europskoj poduzetničkoj mreži EEN. Step Ri je prepoznati centar Poslovno-inovacijske agencije Republike Hrvatske - BICRO za provedbu programa Provjera inovativnoga koncepta za poduzetnike i znanstvenike (PoC Private i PoC Public).

U suradnji s Ministarstvom poduzetništva i obrta te Primorsko - goranskom županijom StepRi organizira edukacije, besplatno savjetovanje poduzetnika i znanstvenika te provođenje programa podrške za poduzetnike početnike i unapređenje poslovanja postojećih poduzetnika. Godine 2012. StepRi je proglašen najboljom poduzetničkom potpornom institucijom u Hrvatskoj.

U Rijeci je 17. siječnja 2013., na poziv riječkog gradonačelnika Vojka Obersnela i rektora riječkog Sveučilišta Pere Lučina, održan radni sastanak kojem je tema bila lokacija novog znanstveno - tehnološkog parka Sveučilišta u Rijeci. Značaj Znanstveno tehnološkog parka Sveučilišta u Rijeci posebno je naglašen zbog promjena u strukturi gospodarstva koje su grad Rijeka i cijela županija pretrpjeli te čije posljedice gospodarstvo i šira zajednica još uvijek osjećaju.
Slijedom toga, te posebice na osnovu pozitivnih iskustava u postojećem Znanstveno tehnologijskom parku Sveučilišta u Rijeci (SteP), pokrenuta je inicijativa za stvaranjem novog, znatno većeg parka.



Na sastanku je razmatrano nekoliko lokacija u Rijeci za smještaj novog parka, između ostaloga i lokacija površine oko 35.000 m2 iznad brodogradilišta 3. Maj (između Liburnijske ulice, Bujske ulice i željezničke pruge), s mogućnošću izgradnje bruto razvijene površine do 60 tisuća četvornih metara. Konačna odluka na ovom inicijalnom sastanku nije donesena.

Temeljni zadatak budućeg znanstveno tehnološkog parka je omogućiti transfer tehnologije i to u oba pravca: od Sveučilišta prema gospodarstvu, ali i obrnuto, od gospodarstva prema Sveučilištu.
Novi park (Step Ri 2) ima zadaću u većoj mjeri omogućiti prijenos znanja sa Sveučilišta u gospodarstvo, kao i iskustava i tehnoloških znanja iz gospodarstva i to kroz privlačenje ponajprije stranih visokotehnoloških tvrtki, omogućavanje ubrzanog rasta domaćih novostvorenih visokotehnoloških tvrtki, te brzu i djelotvornu komercijalizaciju inovacija, bez obzira gdje one nastale, na Sveučilištu ili u gospodarstvu.

Od novog znanstveno - tehnološkog parka očekuje se i pomoć pri povezivanju dijela istraživačkih kapaciteta Sveučilišta s visokotehnološkim poduzećima i posljedično preuzimanje tehnoloških znanja radi njihove primjene u nastavi i istraživačkom radu na Sveučilištu.

S obzirom da mu je temeljna zadaća pomoći u restrukturiranju gospodarstva i razvoju na znanju utemeljenih tehnologija, novi znanstveno - tehnološki park Sveučilišta u Rijeci u potpunosti se uklapa u strateške pravce razvoja grada Rijeke, Primorsko - goranske županije, ali i EU pa se stoga očekuje i značajna podrška njegovom razvoju i od strane fondova EU.

U tom pogledu očekuje se da će novi park, kada bude u funkciji, omogućiti između 4.000 i 5.000 novih radnih mjesta u tehnološki intenzivnim područjima, s visokom dodanom vrijednošću, te značajno aktivnije povezivanje istraživača sa Sveučilišta u Rijeci i gospodarstva Rijeke i županije.

Kao mjesto intersekcije industrijskih puteva, blizina središta grada kao poslovnog centra, blizina sveučilišta te visokih tehničkih veleučilišta, bivša tvornica torpeda nameće se kao logičan izbor za novu lokacija tehnološkog parka Step Ri 2.

Bivša tvornica torpeda nalazi se istočno uz brodogradilište 3. Maj što je povoljno ne samo zbog potrebe za stručnim kadrom već i funkcionalne prirode tehnološkog parka. Na ovaj način razvoj inovacija i projekata direktno se implementira i testira uspješnost produkta u procesu brodograđevne industrije.

U slučaju svih tehnoloških parkova, kako u svijetu tako i u Hrvatskoj jedan od najvažnijih faktora uspješnosti tranzicije znanja sa sveučilišta na industriju, i obrnuto, je „face-to-face“ kontakt. U prototipskoj, početnoj fazi razvoja novih tehnologija i inovacija to znanje je vrlo ne-standardizirano stoga se najjednostavnije prenosi direktnim kontaktom. U kasnijim fazama to znanje će se standardizirati kroz različite forme, knjige, radove, znanstvene članke, i na taj način smanjiti potreba fizičke blizine. Ta fizička blizina tehnološkog parka i sveučilišta u početnoj fazi svakog novog projekta pokazat će se presudnom za uspješnost krajnjeg rezultata. Naime, tehnološki parkovi, instituti te firme unutar njih, potražuju specifičnu specijaliziranu radnu snagu koja se školuje upravo na tim sveučilištima s kojima se i vrši transfer znanja. Direktna uključenost svih subjekata koji rade na projektu, od prototipske do proizvodne faze, u svim segmentima, ravoja važna je ne samo sa uspješnost gotovog proizvoda industrije već i zbog obučavanja novih generacija stručnog kadra.

Grad Rijeka

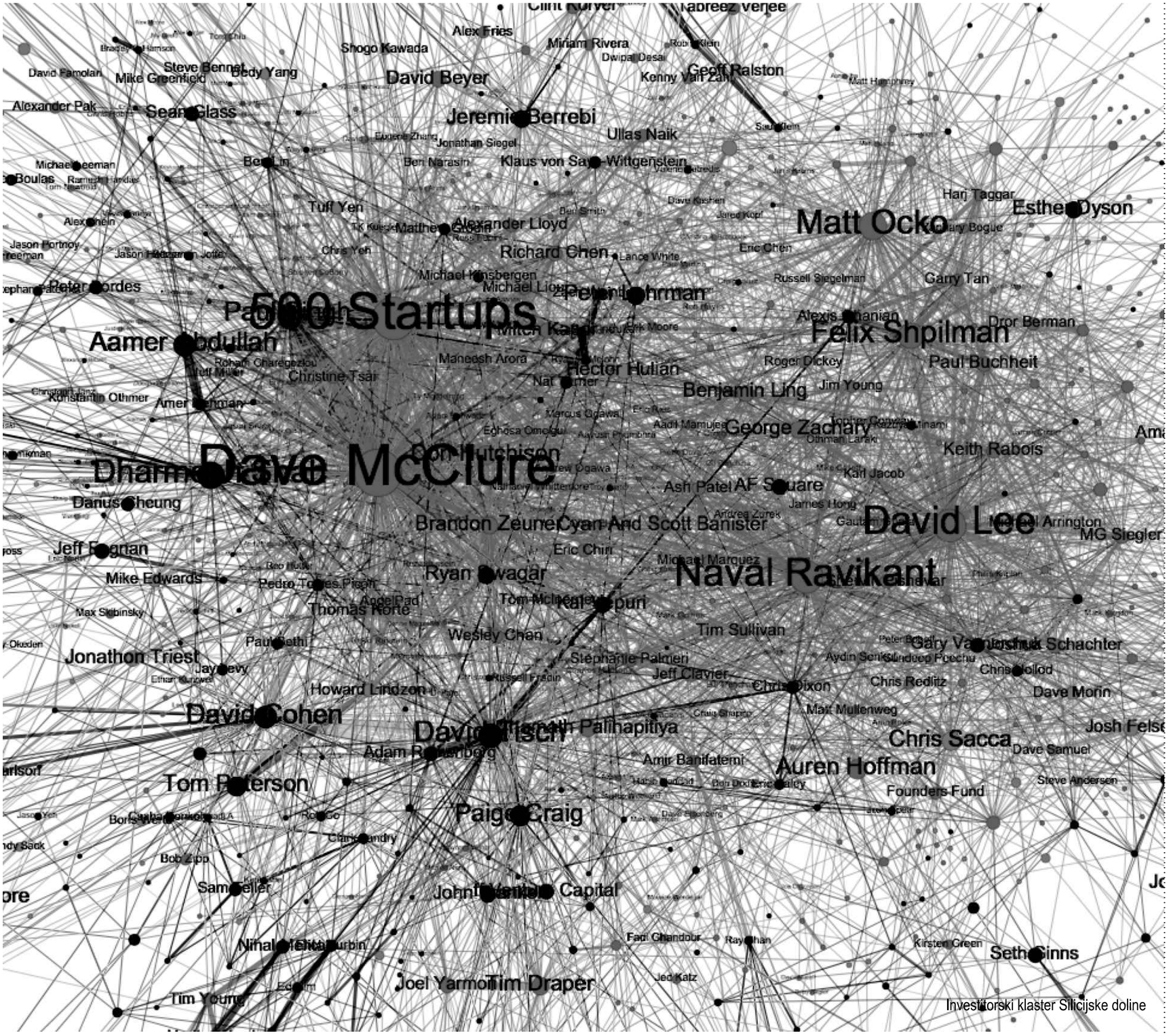
Raspolaganje suvremenim tehnologijama temeljna je pretpostavka za opći gospodarski razvoj, pa države različitim instrumentima ekonomske, razvojne i prostorne politike nastoje stvoriti povoljne uvjete za razvoj novih tehnologija. Međutim, konkretni razvoj novih tehnologija i njihova djelotvorna primjena ovise o društvenoj, kulturnoj i gospodarskoj strukturi i vrijednostima društva. Znanstvenoistraživačke institucije potrebno je organizirati tako da se što je moguće snažnije i izravnije uključe u tehnološki i gospodarski razvoj zemlje. To je moguće prioritetno postići osnivanjem tehnoloških parkova, jer oni djeluju kao posrednici između visokoobrazovnih ustanova (sveučilišta, veleučilišta) i poduzeća, te poduzetnika. Oni predstavljaju izravnu vezu transfera rezultata znanstvenih istraživanja u gospodarstvo.

U Hrvatskoj je još uvijek prisutna nedovoljna suradnja između znanosti i poduzetništva, no postojeći rezultati sadašnjih tehnoloških parkova ukazuju da ih u budućnosti treba biti sve više. Arhitektonski natječaji za znanstveno - tehnološki park Vučevica i novu zgradu znanstveno - tehnološkog parka Varaždin, te činjenica da je Step Ri2 u potrazi za lokacijom za novi znanstveno - tehnološki park, ukazuju da bi ih u budućnosti mogli imati više, površinom znatno većih od postojećih.

Rijeka je treći grad po veličini u Hrvatskoj i administrativno je središte Primorsko-goranske županije. U 19. stoljeću se razvio u jednu od najvećih srednjoeuropskih luka, međutim početak devedesetih godina 20. stoljeća označava ujedno i početak kraja zlatnog doba brodogradnje u Rijeci i Hrvatskoj općenito, te se grad okreće razvoju turizma i uslužnog sektora. Zahvaljujući svojem zemljopisnom položaju, Rijeka ima veliki potencijal za osnivanje novih aktivnosti poput tehnološkog poduzetništva sa naglaskom ne samo na nacionalno već i na internacionalno tržište i suradnju. Iz tog razloga, na dijagramu (str. 13) je prikazana analiza postojeće infrastrukture, odnosno povezanost grada Rijeke sa zračnim lukama većih susjednih gradova, i to prema kriterijima vremenske udaljenosti u odnosu na postojeći javni prijevoz (autobusne i željezničke linije po danu), te dužne udaljenosti u slučaju putovanja automobilom po postojećim prometnicama.

Površina planiranog obuhvata je cca 50 000m2, što uključuje urede veličine od 15m2 do 500 m2 (za velike tvrtke ili co - working), nekoliko predavaona i konferencijskih dvorana.

S obzirom da se radi o znanstveno-tehnološkom parku gdje se očekuju međunarodne suradnje i česte posjete stranih stručnjaka i gostiju, u sklopu istog planiran je i hotelski ili hostelski smještaj. S obzirom na odabranu lokaciju, bivšu tvornicu Torpeda, koja je dio industrijske baštine Rijeke, potrebno je omogućiti javnosti posjet dijelovima tvornice. Unutar tehnološkog parka potrebno je smjestiti javne sadržaje, poput muzeja torpeda, trgovina, rekreacijskih sadržaja, restorana, caffe barova i sličnih društvenih programa koji će potaknuti i neformalnu razmjenu znanja između stručnjaka.



1.Z. Zekić, B. Bukovac, *Tehnološki parkovi - agensi poduzetničkog razvoja hrvatskog gospodarstva*, Ekonomska misao i praksa 1, 105 - 116, 18. lipnja 2008.

2.H. Bezić, Tehnološka politika i konkurentnost, Ekonomski fakultet u Rijeci, 2008.

3.P. C. Vila, J. L. Pages, *Science and technology parks. Creating new environments favourable to innovation*, Paradigmes: economia productiva i coneixement 0, 142 - 144, svibanj 2008.

4.http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world

5.http://www.sophia-antipolis.org/index.php/sophia-antipolis>

6.http://www.smartmedparks.eu/en/parks/sophia-antipolis-science-and-technology-park-fr>

7.http://www.britannica.com/EBchecked/topic/607870/Tsukuba-Science-City>

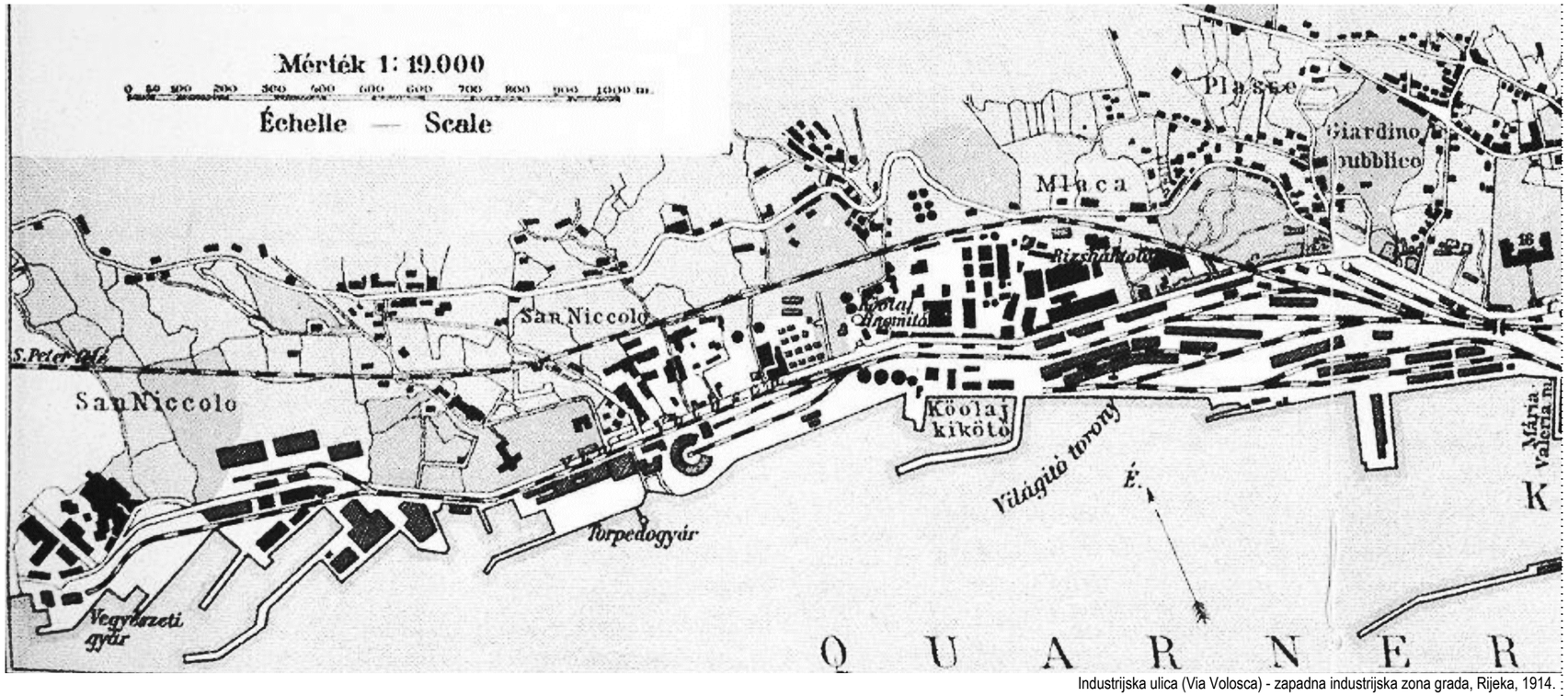
8.http://www.tsukuba.ac.jp/english/about/tsukuba.html>

9.http://www.siliconvalley.com>

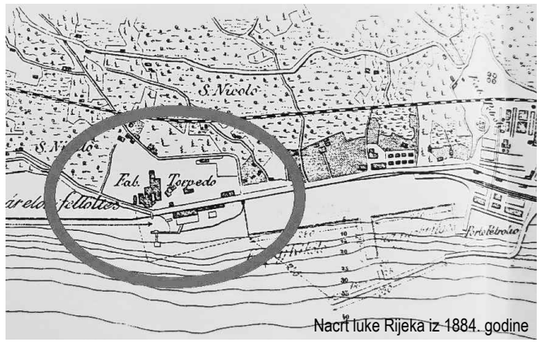
10.http://www.rijeka.hr/NoviZTPRijeka>

11.http://www.iasp.ws/statistics

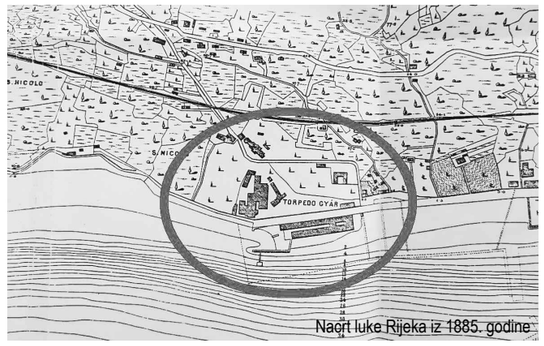
Izvori



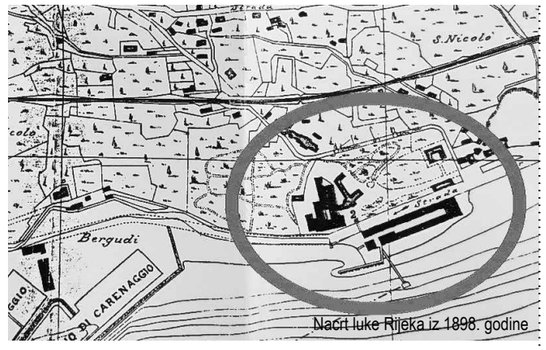
Industrijska ulica (Via Volosca) - zapadna industrijska zona grada, Rijeka, 1914.



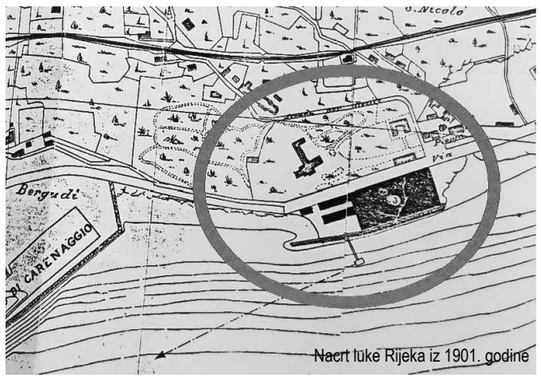
Nacrt luke Rijeka iz 1884. godine



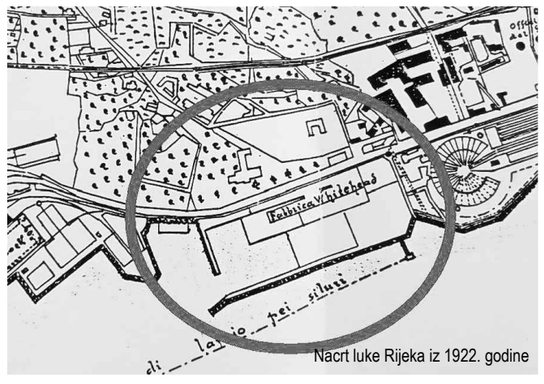
Nacrt luke Rijeka iz 1885. godine



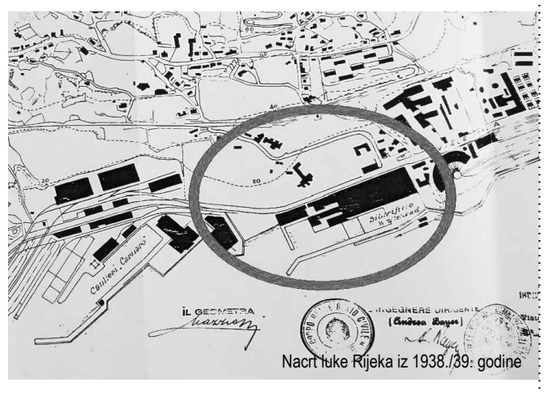
Nacrt luke Rijeka iz 1898. godine



Nacrt luke Rijeka iz 1901. godine



Nacrt luke Rijeka iz 1922. godine



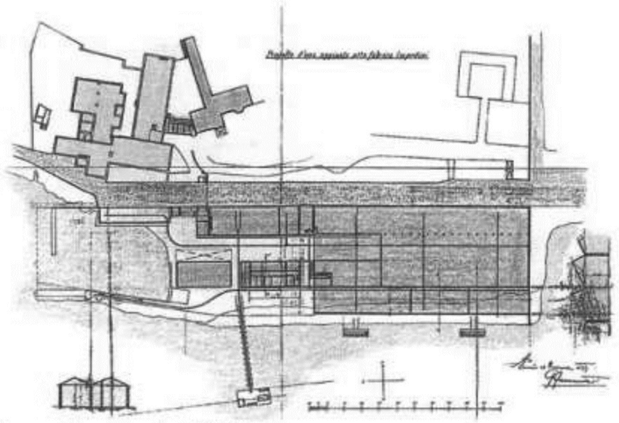
Nacrt luke Rijeka iz 1938./39. godine

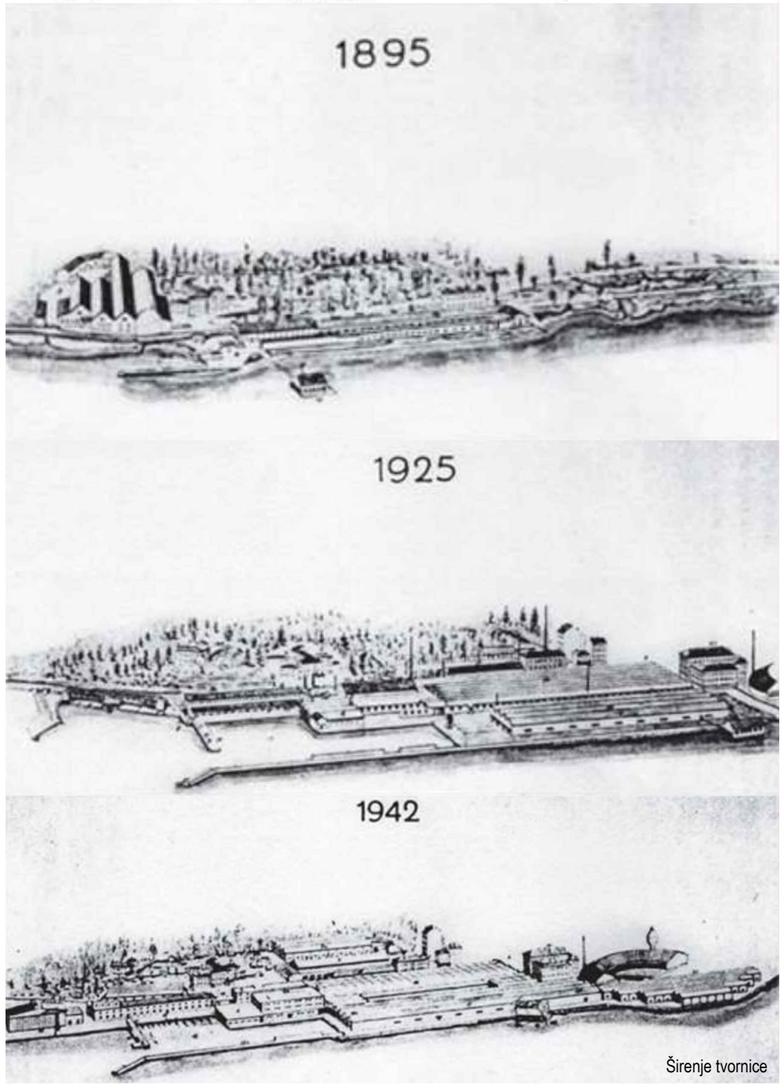
Područje tvornice Torpedo nastalo je, razvijalo se i trajalo tijekom posljednjih 150 godina; u svjetlu svoga proizvodnog programa kao specifična prostorna (proizvodne građevine, lansirne rampe, lučica, obale…), a u infrastrukturnom smislu kao potpuno opremljena industrijska cjelina i ujedno, kao integralni dio izraženog lučko - industrijskog kompleksa grada Rijeke koji se razvio u približno istom razdoblju od gradskog središta do Kantride. (1)

Uz tvornicu kemijskih proizvoda u zapadnom dijelu Rijeke, u slobodnoj carinskoj zoni, iznikla je jos jedna industrija, zasnovana na obradi metala, koja je u svome 150 - godišnjem radu obilježila grad, a sama stekla najveću svjetsku slavu. Najprije se zvala Ljevaonica metala (Fonderia metalli) pa Riječki tehnički zavod (Stabilimento tecnico fiumano), potom Whitehedova tvornica torpeda (Torpedo - Fabrik von Robert Whitehead) i na kraju tvornica Torpedo.

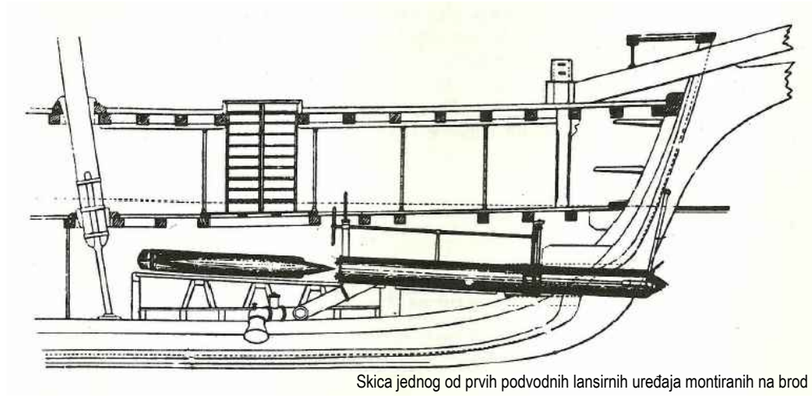
Nekoliko riječkih poduzetnika počelo je 1853. godine realizirati ideju izgradnje nove tvornice, Ljevaonice metala. Osnivaju anonimno dioničko društvo pod nazivom Fonderia metali. Oni zajedno ulažu novac u dioničko društvo te na tada velikom prostoru na zapadu grada, izvan riječkoga carinskog prostora, grade nekoliko zgrada u koje smještaju radionice, stolarije, kovačnice, ljevaonicu, kotlovnicu, skladišta. Nabavlja se i parni stroj, drugi u Rijeci, nova industrija nudi popravke parnih strojeva i brodova, lijevanje željeza, bakra, mjedi, kovanje sidara i lanaca. Takvu vrstu metaloprerađivacke industrije Rijeka do tada nije imala.
Nova tvornica “Fonderie Metalli” počinje raditi 1854. godine. U tvornici su se obavljali svi poslovi za brodare, obrađivalo se željezo i bakar, nudili se poslovi svih vrsta, povoljne cijene i najbolja kvaliteta. Prihvaćale su se sve narudžbe za izradu strojeva i opreme. Zaposlenici su bili stručnjaci raznih nacija, raznih struka, ljevači i mehaničari te mnogi drugi.
Vlasnici Fonderije brzo uočavaju da je za aktiviranje kapaciteta ljevaonice potrebno pronaći novi stručni kadar. U Trstu uočavaju mladog engleskog inženjera Roberta Whiteheada koji radi u sličnoj industriji i 1857. / 1858. godine prihvaća poziv za prelazak u riječku tvornicu. Whitehead preuzima vodstvo tvornice, ulazi u upravu, reorganizira i proširuje proizvodnju.

Tvornici 1861. godine daje novo ime Stabilimento Technico in Fiume. U njoj se počinju proizvoditi brodski parni kotlovi i parni strojevi, najmoderniji proizvodi tog doba, a malo poslije i željezni parni brodovi. Robert Whitehead je odmah nakon dolaska u Rijeku tvornicu modernizirao. (2) Godine 1863. Riječka je Fundaria Metali likvidirana i pretvorena u novo poduzeće pod nazivom Stabilimento technico fiumano (Riječko tehničko poduzeće). (3)





Širenje tvornice



Skica jednog od prvih podvodnih lansirnih uređaja montiranih na brod

Luppis, Ciotta, Whitehead, Ploech

Pokusna testiranja, 1868.

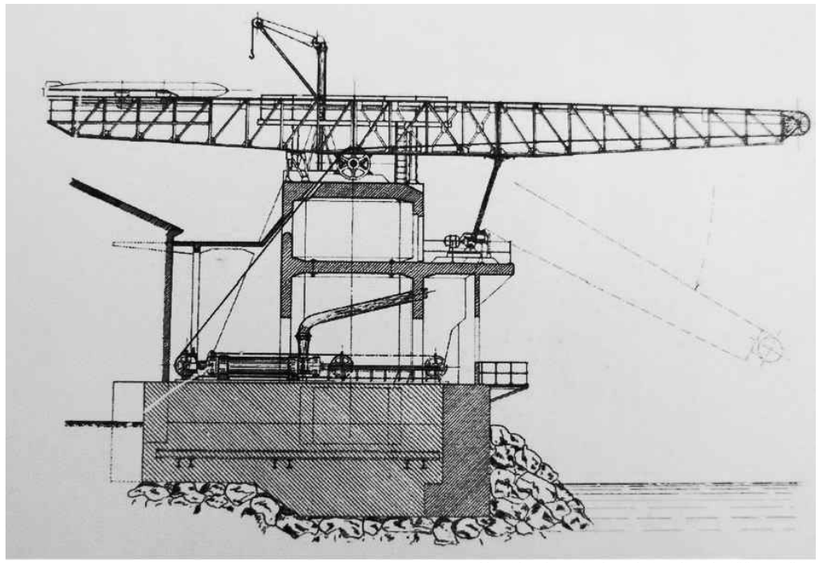
U međuvremenu Stabilimento technico fiumano, zbog nedostataka novih poslovnih ugovora odlazi u stečaj, a njegovi dioničari povjeravaju poduzeće Robertu Whiteheadu, koji ga zatim pretvara u tvornicu za izradu torpeda. Nova je tvrtka službeno utemeljena 26. siječnja 1875. godine pod imenom Fabbrica Torpedini di Roberto Whitehead (Torpedo - Fabrik von Robert Whitehead) koja poslije mijenja naziv u Whitehead & Co. Riječka se Tvornica torpeda ubrajala među industrijska postrojenja srednje veličine, a u razdobljima najvećeg uzleta zapošljavala je približno tisuću i petsto radnika. (4)
Tih se godina u Rijeci ponovno nalazio kapetan fregate Giovanni Biagio Luppis, rođeni Riječanin koji je nakon uspješne mornaričke karijere umirovljen u rujnu 1861. godine, te u rodnom gradu pokušao realizirati izum na kojem je radio već godinama. Luppisova je ideja, a nazvao ju je spasilac obale. (5)

Luppis i Whitehead sklapaju više ugovora o svojoj poslovnoj suradnji u razvoju ideje "spasitelja obale". Inicijalna idejna primjena tog oružja bila je zaštita obale od brodovlja. Tehnička realizacija Luppisove ideje urodila je mnogim patentima i inovacijama, da bi u konačnici bilo stvoreno u oružje velike primjene i široke namjene - torpedo.

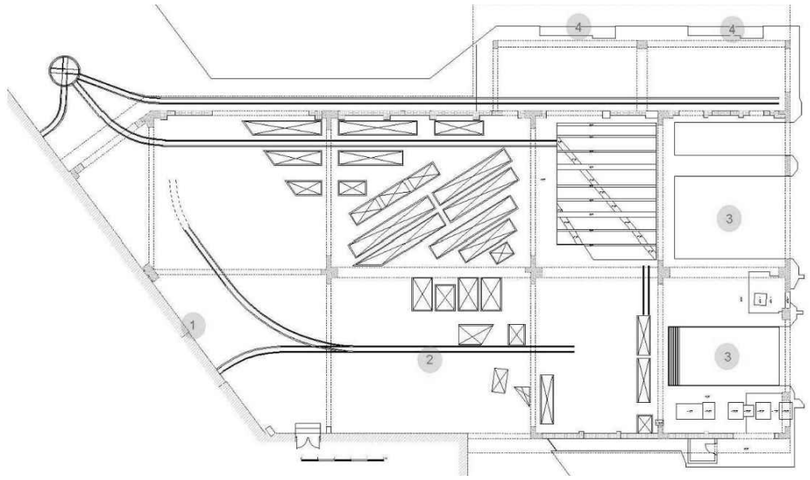
Od prvih je dana, dok je torpedo bio u fazi ispitivanja, uočeno da treba naći sustav koji će omogućiti efikasno lansiranje torpeda s neke platforme. Već je Whitehead 1867. konstruirao podvodnu torpednu lansirnu cijev i ugradio je u pramac austrijskoga ratnog broda Gemse. Prve narudžbe riječkih torpeda stižu od austrijske mornarice koja u travnju 1869. naručuje četiri torpeda kalibra 356 mm, težine 270 kilograma, koja postiže brzinu 10 - 11 čvorova. Torpeda su bila namijenjena za školski torpedni brod Seehund, nekadašnjoj topovnjači, za koju je novu hidropneumatsku lansirnu cijev konstruirao Robert Whitehead, a koja je u pramac broda ugradena u Arsenalu u Puli. U 1872. godini u arsenalu Woolwich, u odjelu Royal Laboratory Kraljevski laboratorij) započela je proizvodnja torpeda prema riječkim nacrtima.

Engleski primjer slijedile su sve najvažnije pomorske sile svijeta. Svi su došli u Rijeku kupiti pravo korištenja torpeda, ili pravo na samostalnu proizvodnju prema riječkim nacrtima, ili su se odlučili na kupnju torpeda proizvedenih u Rijeci. R. Whitehead prije smrti, 1905., tvrtku pretvara u dioničarsko društvo Whitehead & Co., Societa in Azioni, na čije čelo dolazi grof Edgar Hoyos, sin Georga Hoyosa. Engleske obiteljske tvrtke Vickers Ltd. i Armstrong - Whitworth & Co. kupuju od nasljednika obitelji Whitehead - a većinski paket dionica pa tvornica ostaje u engleskim rukama do početka Prvoga svjetskog rata. Riječka tvornica torpeda osnovala je brojne podružnice širom svijeta. (6)

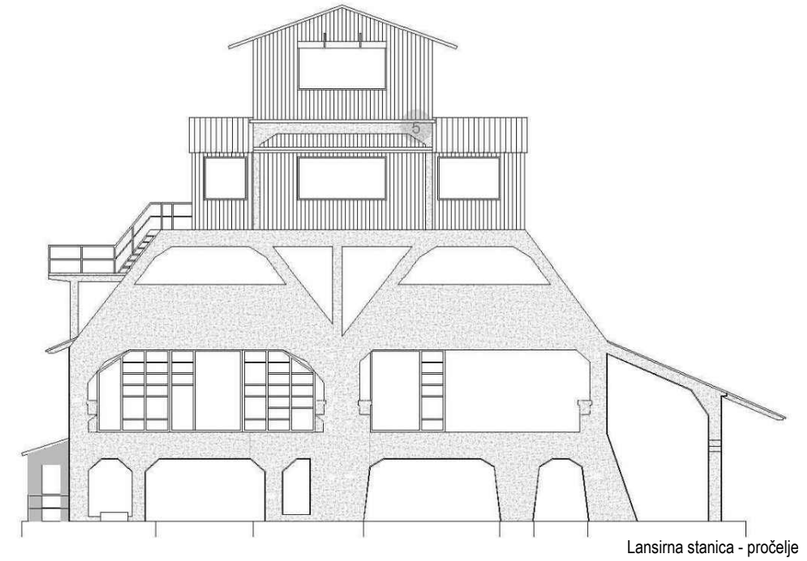
Lansirna stanica s katapultom



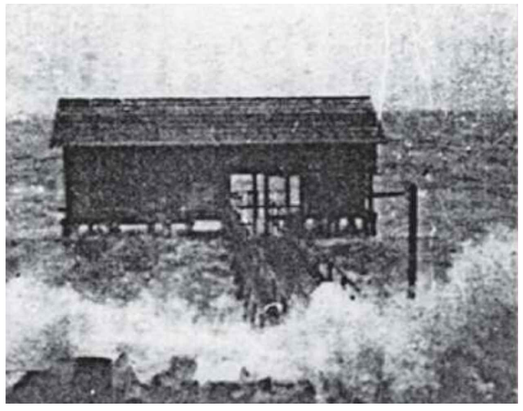
Nacrt lansirne stanice s katapultom iz 1934. godine

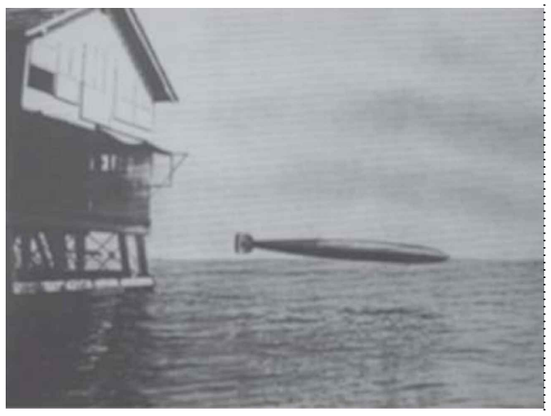


Lansirna stanica - tlocrt



Lansirna stanica - pročelje



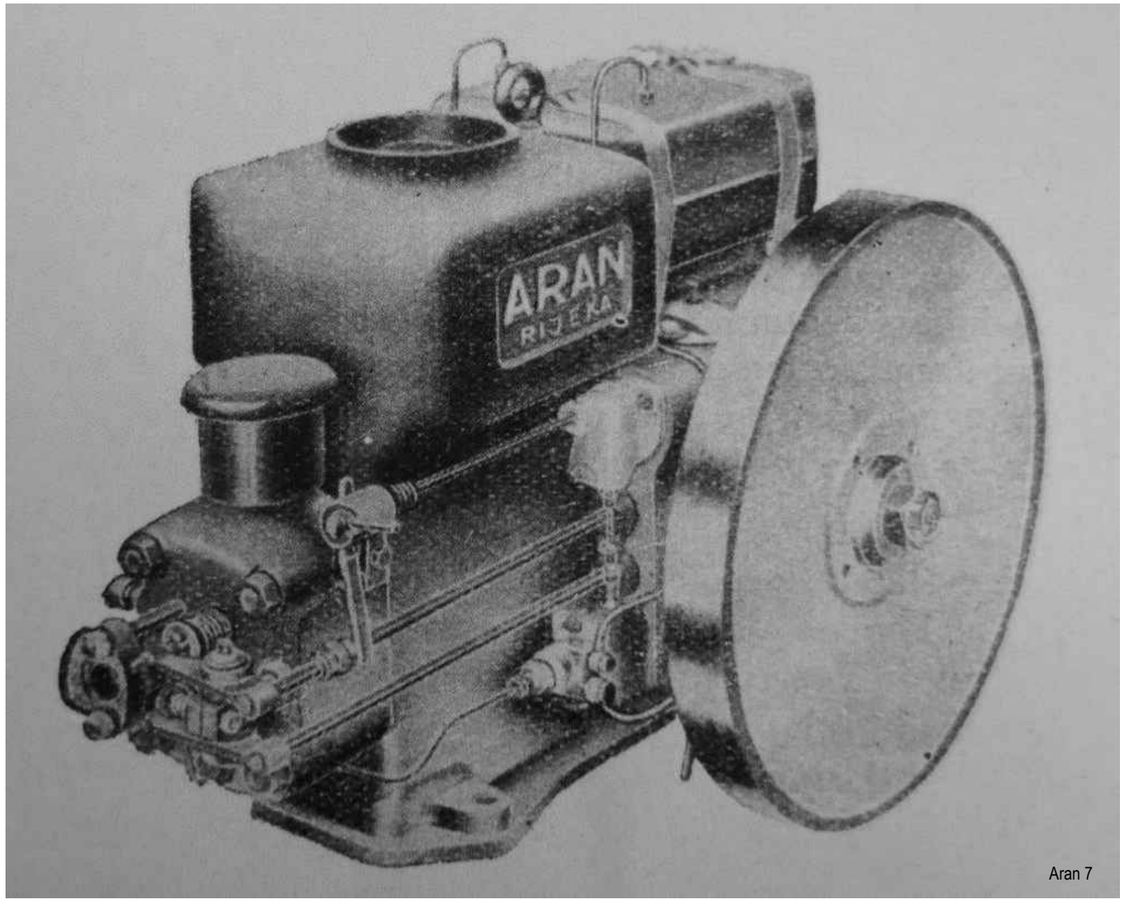


Za Prvoga svjetskog rata proizvodnja je u tvornici zamrla, a tvornica je 1915. godine bila bombardirana. Tvornica je propadala sve do 1924. godine, kada je proglašen bankrot. Riječka postrojenja dobila su novog vlasnika dolaskom brodograditeljske obitelji Orlando iz Livorna. Uz potporu talijanske vlade oni ponovno pokreću proizvodnju, koja se održala do kapitulacije Italije 1943. godine.

Do 1937. godine proizvedeno je ukupno 2238 torpeda, od toga dvije trećine za Italiju, a trećina za inozemstvo. Nakon reorganizacije krajem dvadesetih, riječka je tvornica opet povećala proizvodnju. Jedno je od najvećih dostignuća tvornice torpeda u međuratnom razdoblju bio razvitak zrakoplovnih torpeda.
Da bi se istraživanja mogla intenzivirati i lakše proučavati ponašanje torpeda pri letu i padu u vodu, u riječkoj je tvornici 1934. godine podignuta posebna lansirna stanica koja je na vrhu imala poseban ″katapult″ za simuliranje zračnih lansiranja.
Današnji izgled lansirne stanice potječe iz 1935. godine kada je sam volumen
udvostručen, što je vidljivo na južnom pročelju. Spoj lansirne stanice iz 1933. i one iz 1935. godine vidljiv je također u unutrašnjosti samog objekta, gdje su nosive grede podijeljene. Rok izdržljivosti drvene konstrukcije između pet i deset godina nije zadovoljavao potrebe proizvodnje, a najveće štete činila su orkanska juga. Materijali koji čine ili su činili lansirnu stanicu su armirani beton, čelik, opeka, drvo i staklo, karakteristični materijali koji se javljaju u industrijskim građevinama. Građevina je bila u funkciji testiranja torpeda za vrijeme proizvodnje. Ona je bila početna točka unutar poligona za testiranje proizvoda radi izdavanja potvrde o kvaliteti, nešto slično kao današnji certifikat o kvaliteti proizvoda. Prije prodaje, svaki je torpedo prije punjenja bojevom glavom, bio testiran (″ispaljen″) tri do četiri puta, zbog izdavanja garancije o kvaliteti proizvoda (garancija za smjer i putanju). (7)

U riječkoj tvornici torpeda od 1866. godine do kolovoza 1943. godine proizvedeno su 20.323 torpeda, 1053 lansirne cijevi i 1368 visokotlačnih kompresora. Godišnji kapacitet proizvodnje tvornica iznosio je oko 1000 torpeda, rekordna mjesečna proizvodnja 1943. bila je 160 komada torpeda. (8)

Nakon 1943. godine u Rijeku dolaze Nijemci kojima je jedan od najvažnijih strateških ciljeva preuzimanje tvornice torpeda. S druge strane angloameričkim saveznicima tvornica je važna neprijateljska strateška točka pa 1944. i 1945. godine u pet navrata na kompleks tvornice izručuju ukupno 49 bombi. Nakon razaranja Nijemci više ne uspijevaju obnoviti proizvodnju nego postupno demontiraju strojeve i odvoze ih u Njemačku. Prije konačnog povlačenja, početkom svibnja 1945. godine sustavno miniraju tvornicu i ostavljaju je potpuno razrušenom. Radnici su napustili tvornicu i proizvodnja je posve zamrla. (9)



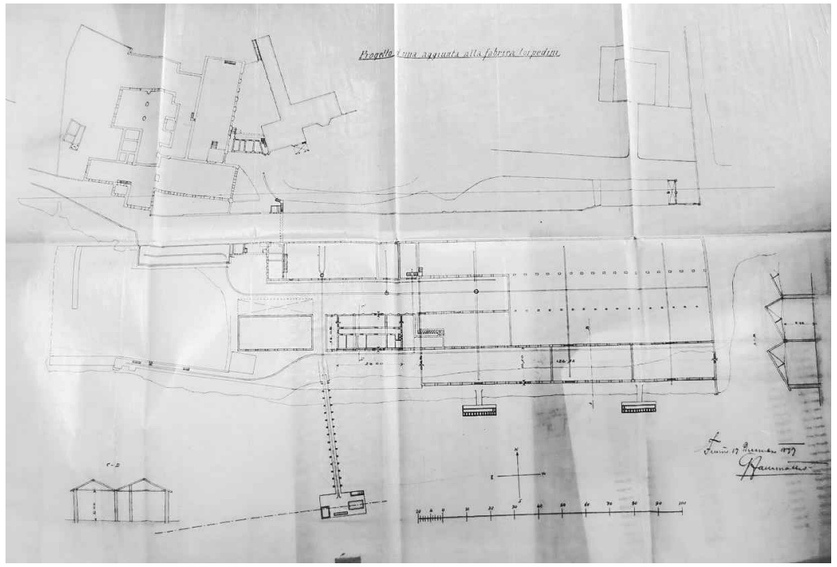
Aran 7

Torpedo proizveden u Rijeci kalibra 533 mm - model TR 53/IV

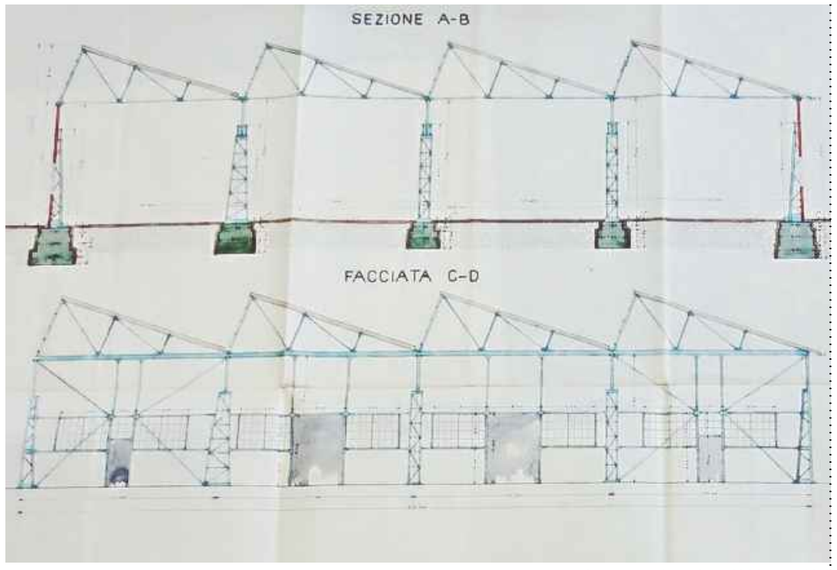
O razaranju tvornice i stvarnom stanju u kojem je dočekala kraj rata svjedoči i to što se proizvodnja više godina nije mogla posve oporaviti. Uz nužne popravke i izgradnju posve razrušenih pogona, bilo je potrebno dobaviti i strojeve. Odmah nakon rata i najvećeg razaranja u svojoj povijesti tvornica kreće iznova i to s posve novim imenom - Jadran. Proizvodi lokote, lopate, krampove, plugove, autogene plamenike i sl. No uskoro započinje i proizvodnja kompresora od 7At i 200At te proizvodnja pneumatskih bušilica i pneumatskih čekica. Vec 1946. godine počinju i pripreme za izgradnju prvih dizelskih motora u Jugoslaviji. Nakon izrade prvih početnih serija tih motora pod imenom Jadran motor, 1947. / 1948. godine nastavilo se proizvoditi pod imenom Torpedo motor. Budući da je tvornica krajem 1947. godine promijenila ime u Poduzece Aleksandar Rankovic, taj se motor od te godine proizvodi pod imenom Aran 7. Taj se mali motor uskoro pokazao uspješnim i postao je najomiljenijim od svih motora riječke tvornice. U jesen 1953. godine tvornica mijenja ime u Torpedo tvornica motora. Iako je tvornica već od kraja 1947. godine nastojala raditi na vlastitom razvoju dizelskih motora, njezini su motori uglavnom bili preinake vec postojećih stranih motora. Tvornica je prionula izradi isključivo dizelskih motora i odustala od kompresora i ostalih proizvoda. Mali i veliki brodski motori te motori za agregate, za traktore i poslije za kamione, postali su prioritet, kao i vlastita proizvodnja traktora.

O vojnoj proizvodnoj liniji godinama je vladala potpuna službena šutnja. Zato je danas teško posve sigurno odrediti kada je točno započela, do kada je trajala poslјeratna proizvodnja i koliko je proizvedeno primjeraka torpeda. Tvornica 1965. godine proširuje svoj program dizelskih motora i razvija rovokopače,

utovarivače, kamione i traktore. Proizvodnja torpeda u riječkoj tvornici prestala je 1966. godine. Godine 1975. u suradnji s tvrtkom Duetz iz Kolna, zapocinje proizvodnja zrakom hlađenih dizelskih motora. Na osnovi tih motora 1985. započinje proizvodnja više tipova originalnih traktora vlastite konstrukcije. U tvornici se 1990 - ih godina razvija više vrsta namjenskih vozila i kamiona. Tvornica je bila zbog brojnih tržišnih i tranzicijskih problema u krizi te je u njoj otvoren stečajni postupak, a kasnije je likvidirana.



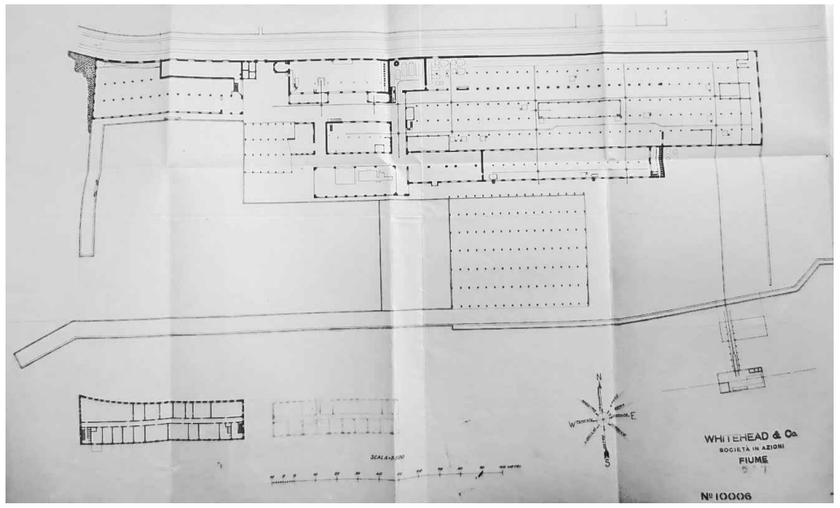
Projekt dogradnje tvornice Torpedo, (DAR, JU 51, br. 160 - 1897., kut. 138)



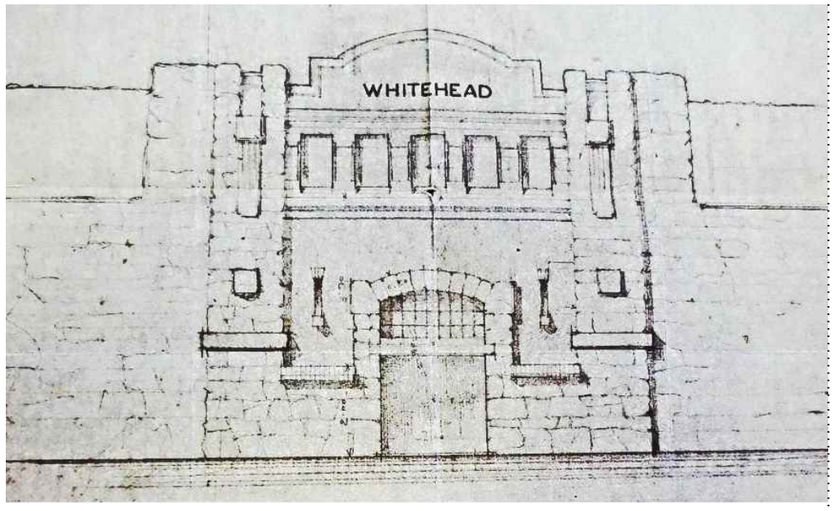
Presjek, pročelje, (DAR, JU 51, br. 97 – 1914., kut. 167)

U godinama prije Prvog svjetskog rata tvornica naglo povećava svoje proizvodne kapacitete poslovima vezanim za ratnu mornaricu. U razdoblju od 1908. godine pa do 1917. godine grade se nove i proširuju već postojeće radionice, a nositelj svih projektantskih i građevinskih radova bila je Impresa construzioni G. M. Curet. Zajedničko je svim novim objektima to da su vrlo jednostavni i funkcionalni i uglavnom lišeni ukrasa. Odlikuju ih glatki zidovi i velike staklene površine , koje omogućuju maksimalnu uporabu dnevne svjetlosti za osvjetljenje radionica. Naznake će secesijskog stila imati samo neke radionice bačvasto riješenog svoda čija su pročelja i začelja oblikovana u secesijskoj maniri.

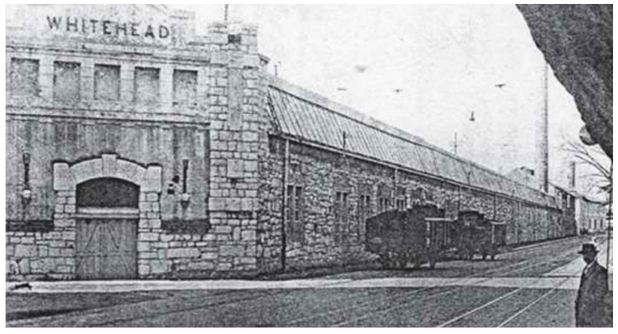
Nakon izgradnje torpedne lucice i lansirne rampe za torpeda na istočnom korijenu nove obale te novih pogonskih hala na obali, stari su pogoni vecim dijelom uklonjeni krajem 19. stoljeca. Ostao je kompleks do danas sačuvane i u istoj funkciji, upravne zgrade koja je prema pravilima tadašnje industrijske izgradnje bila djelomicno stambena, djelomicno poslovno - proizvodna. Uklanjanjem starih pogonskih hala, prostor oko upravne zgrade pretvoren je u park, a na sjevernim su parcelama proširenog Whiteheadova posjeda (oko današnje Ulice Jože Vlahovica) podizane nove stambene kuce.



Prikaz konstrukcije tvornice, (DAR, JU 51, br. 30 - 1909., kut. 155)



Ulazni portal tvornice Torpedo, (DAR, JU 51, br. 26 – 1915., kut. 168)



ljevaonica

društveni dom

piazzale pioppi – trg podmurvice

rukovodstvo

kantina

radionica – skladište

radionice

stanovanje

luka

radionice

lansirna stanica

nova radionica za kovanje

PLANIMETRIA GENERALE – SCALA 1:500

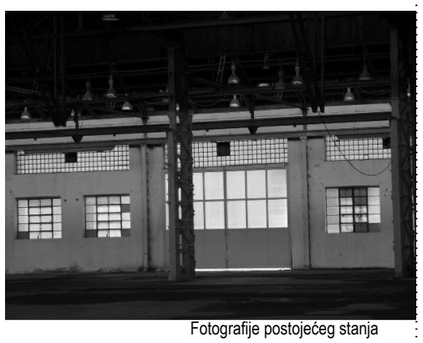
La fabbrica Torpedo prende nome dal dispositivo inventato tra queste mura; infatti nel 1860 Giovanni Luppis invento' il missile torpedo (poi perfezionato dall'ingegnere Witehead, direttore della ditta «Stabilimento tecnico Fiumano») Grazie all'enorme successo di questa macchina di morte , nel 1873 venne fondata a fiume la fabbrica Witehead & co. (in seguito chiamata Torpedo). Nei decenni seguenti la fabbrica si espanse, cambio' funzione (inizio' a produrre trattori e altri macchinari) per poi scomparire lasciando dietro a se' solamente uno scheletro e ombre. Il complesso industriale e' situato nei pressi del cantiere navale 3 Maj; tra il centro storico di Fiume e il nuovo polo sportivo, nell'attuale zona industriale della raffineria petrolchimica. La zona e' connessa tramite un fitto sistema di strade principali e secondarie e da una linea ferroviaria leggera in disuso.

LEGGENDA

1	PORTINERIA AVIORIMESSA	25	CABINA PRODUZIONE ACETILENE
2	LATRINE AVIORIMESSA	26	LATRINE CALDERAI
3	EX BAGNO NETTUNO	27	OFFICINA CALDERAI
4	AVIORIMESSA	28	DEPOSITO BOMBOLE E CARBONE
5	EX OFFICINA APPRENDISTI	29	EX VILLA – JONNES
6	OFF. COSTRUZIONE LANCIASILURI	30	DEPOSITO e LISCIAIA
7	DIREZIONE	31	VILLA WHITEHEAD
8	CAMERETTA DEL FREMO	32	FONDERIA NUOVA (ALTA)
9	MAGAZZINO INFIAMMABILI	33	DEPOSITO ACQUA
10	CARTUCCERA	34	SERRA
11	POLVERIERA	35	BARACCA POMPE
12	REFETTORIO e MENSA. MAGAZZINO. SPOGLIATOI	36	MURO di CINTA
13	MAGAZZINO ATTREZZERIA OFF. DI PRECISIONE	37	MAGAZZINO LEGNAMI
14	AUTORIMESSA POMPIERI ex EX MAGAZ. DOGANA	38	MAGAZZINO FERROSI
15	MAGAZZINO ATTREZZI MARINA	39	LABORATORIO CHIMICO
16	OFFICINA MECCANICA PRINCIPALE	40	FONDERIA VECCHIA (BASSA)
17	OFFICINA FABBRI e TRATTAMENTI TERMICI	41	MAGAZZINO FONDERIA
18	OFFICINA STAGNINI	42	PALAZZINA COMMISSIONI
19	OFFICINA MONTAGGIO MACCHINE	43	EX DOPOLAVORO
20	CATAPULTA	44	CABINA di TRASFORMAZIONE VECCHIA
21	PONTILE di LANCIO	45	CABINA di TRASFORMAZIONE NUOVA
22	CABINA di TRASFORMAZIONE	46	CASA ROSSA
23	INGRESSO OFFICINA "PRIOGLIO"	47	AUTORIMESSA "AI PIOPPI"
24	OFFICINA MONTAGGIO "PRIOGLIO"		

Namjena građevina za vrijeme rada tvornice

Zračni snimak - postojeće stanje



Fotografije postojećeg stanja

1. Škunca S.: Područje Torpeda u kontekstu urbanistickog planiranja i planiranja razvoja grada Rijeke, Zbornik I. Medunarodne koferencije u povodu 150 obljetnice tvornice torpeda u Rijeci i očuvanja riječke industrijske baštine, PRO TORPEDO, Rijeka 2005. strana 329 - 331

2. Smokvina M.: Brodogradevna djelatnost riječke Tvornice torpeda, Zbornik IV. Medunarodne konferencije o industrijskoj baštini, Rijeka i brodogradevno naslijeđe jučer - danas - sutra, PRO Torpedo, Rijeka 2010. strana 149 - 196

3. Lukežic I.: Robert Whitehead engleski tvornicar torpeda iz Rijeke, ICR, Rijeka 2010. strana 43 - 50

4. Lukežic I.: Robert Whitehead engleski tvorničar torpeda iz Rijeke, ICR, Rijeka 2010. strana 93 - 98

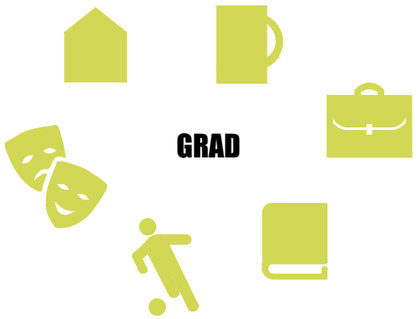
5. Smokvina M.: Riječki torpedo prvi svjetski torpedo, konstrukcija i ispitivanje, Zb. Teh. Fak. Rijeka 13, 1 - 329, 1993 . Separat, Rijeka 1993. Strana 273 - 291

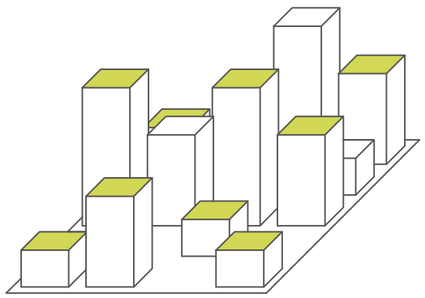
6. Smokvina M.: Dani otvorenih vrata Rijeckog industrijskog naslijeda - obilazak lokacije Tvornice Torpedo, arhiva lipanj 2004. 12. svibanj 2013. http://www.rijeka.hr/Default.aspx?art=1621&sec=348

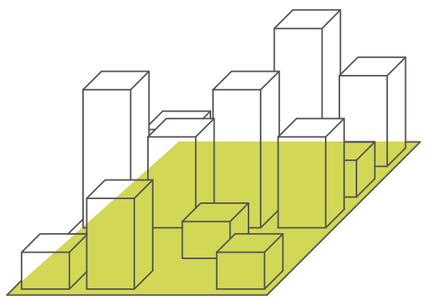
7. Muzej Grada Rijeke: Riječki torpedo prvi na svijetu, Rijeka 2010. strana 57 - 60

8. Smokvina M.: Dani otvorenih vrata Riječkog industrijskog naslijeda - obilazak lokacije Tvornice Torpedo, arhiva lipanj 2004. 12. svibanj 2013. http://www.rijeka.hr/Default.aspx?art=1621&sec=348

9. Muzej Grada Rijeke: Rijecki torpedo prvi na svijetu, Rijeka 2010. strana 60 - 64







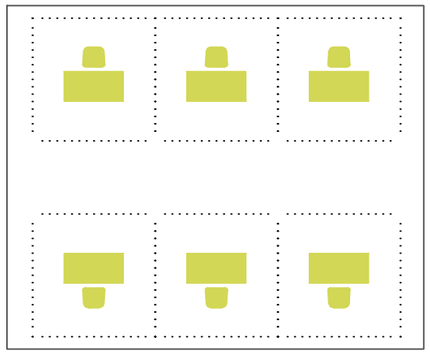
Prvotna asocijacija koju nam izaziva riječ *grad* je najčešće skup infrastrukture i građevina koje ga tvore. Međutim grad je puno više od toga - mjesto susreta i mnogobrojnih aktivnosti. U gradu spavamo, radimo, jedemo, učimo, rekreiramo se, zabavljamo i još štošta. Ponekad smo sami, a ponekad u društvu. Prostori u kojima se odvijaju ove aktivnosti raspoređeni su po različitim građevinama u gradu (dijagram lijevo).

U današnje vrijeme, zahvaljujući potpunoj integraciji tehnologije u društvo, granice između ovih aktivnosti počele su nestajati. Tako su primjerice kafići postali popularna mjesta za rad onih čiji se posao obavlja prvenstveno putem računala. Zahvaljujući laptopu i bežičnom internetu najdraže mjesto za druženje može postati i radni prostor (dijagram desno).

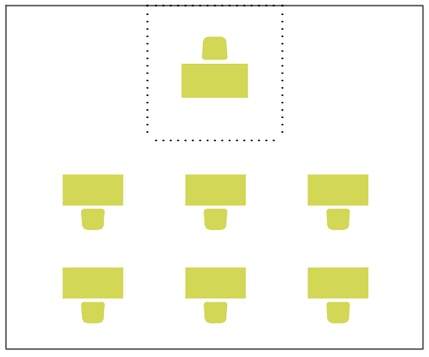
Ova praksa postala je prijetnja održavanju tradicionalnih uredskih prostora. U tvrtkama poput IBM-a i Cisca, broj radnika koji preferiraju rad izvan standardne uredske zgrade kreće se od 40 do 60%. Zbog promjena u tehnologiji i načinu rada, postojeći sistem gradnje uredskih zgrada više nije i najučinkovitiji. Radni prostor 21. st. je pitanje izbora. Zadatak arhitekata je redefiniranje tipologije uredskih zgrada kako bi se zadovoljio životni stil zaposlenika današnjice.

1

2



3

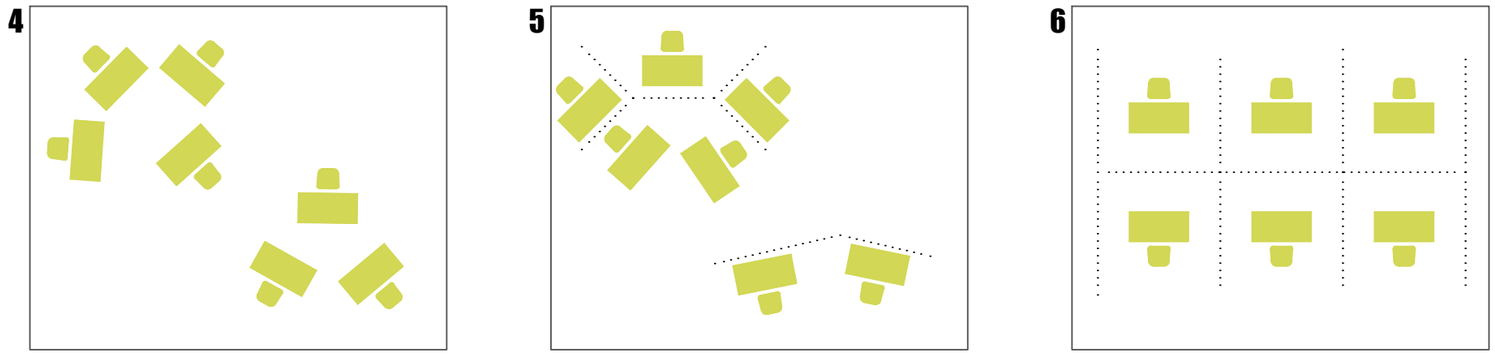


1 - predmodernizam
Radni prostori postoje odavno. U doba prije moderne, posao se najčešće obavlja individualno ili u manjim grupama. Tako je ured najčešće bio manja prostorija unutar poslodavčeve kuće ili druge nekretnine.

2 - rani modernizam
Krajem 19. st. nastupaju značajne promjene u načinu rada. Dolazi do smanjenja fizičkog, a povećanja mentalnog rada i razvija se pozicija menadžera. Radni prostori se počinju grupirati i nastaje nova tipologija građevina - uredska zgrada. Razvija se i građevinska industrija što omogućuje gradnju prvih nebodera.

3 - Taylorov sistem
Početkom 20. st. povećava se broj zaposlenika u uredima. Frederick Winslow Taylor razvija novi organizacijski sistem pod pretpostavkom da repetiranje zadataka povećava produktivnost zaposlenika. To se u prostoru manifestira kroz slobodni tlocrt i nestanak pregrada što olakšava nadzor od strane menadžera.

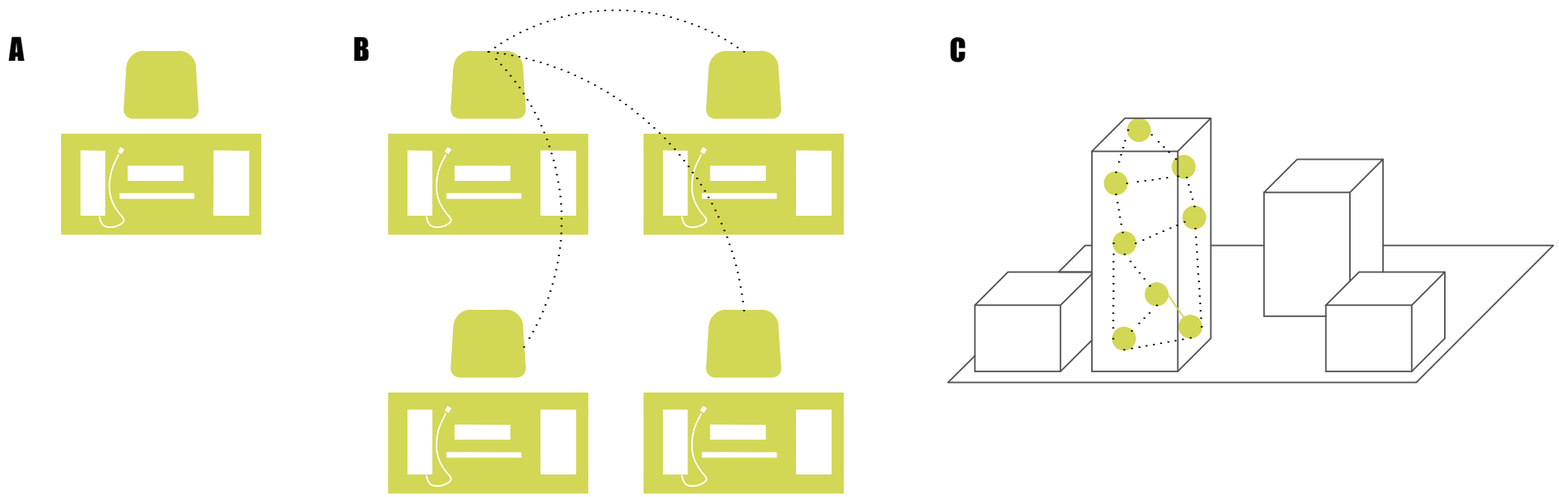
Povijest radnih prostora



4 - bürolandschaft
Ranih 60-ih u Njemačkoj, usporedno s povećanjem socijalnih prava zaposlenika, razvija se novi organizacijski sistem. U slobodnom tlocrtu stolovi su raspoređeni organički prema studijama komunikacijskih putanja. Autoritet menadžmenta se smanjuje, a nastaju prostori za pauze i neformalna druženja.

5 - action office
Bürolandschaft sistem stigao je u SAD ponešto promijenjen. Tvornica namještaja *Herman Miller* razvila je sistem aktivnog ureda (*action office*). Organizacijski princip sličan je bürolandschaftu, ali s više pregrada i standardiziranim namještajem.

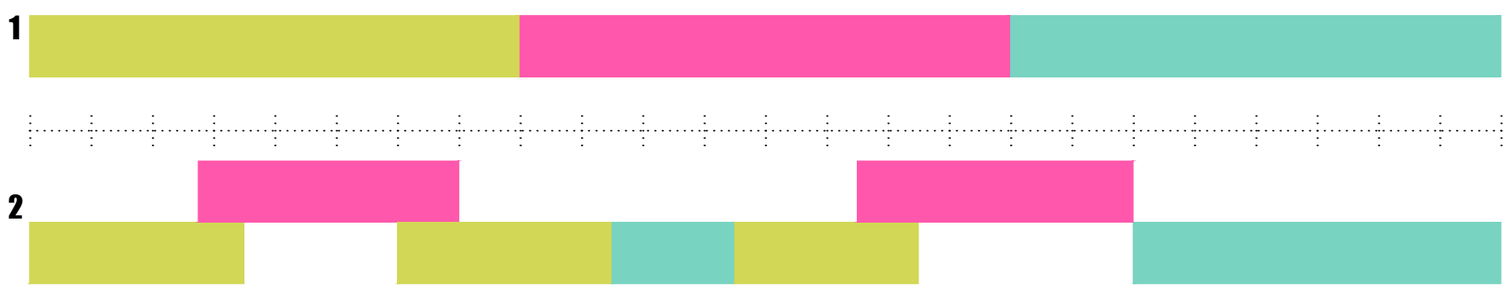
6 - cubicle farm
Dok se tvornice iz SAD-a sele u manje razvijene države, broj uredskih zaposlenika i menadžera raste. Kako bi se smjestilo što više ljudi u manje mjesta, *action office* se pretvara u niz ortogonalnih ograđenih kubusa (*cubicles*). Ovaj sistem lako se prilagođava svakoj građevnoj formi te se i danas često koristi.



Prema ovim postojećim modelima, sve do danas uredske zgrade se rade prema tri principa:

A - rad se producira, skladištari i prenosi kroz fizičke, opipljive medije
B - zaposlenici surađuju uz pomoć izravne i fizičke komunikacije
C - većina komuniciranja i rada odvija se unutar iste zgrade

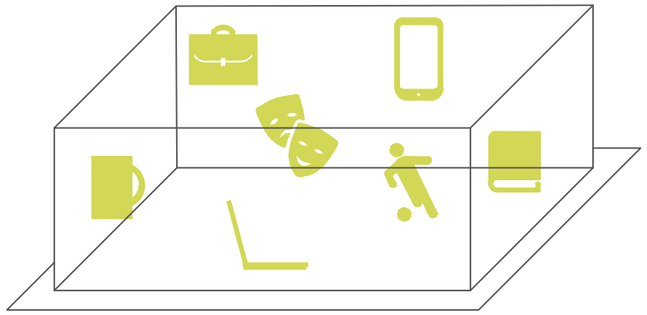
Već intuitivno znamo da ove pretpostavke danas više nisu nužno točne.



USTROJ SUVREMENIH TVRTKI (Facebook, Google)

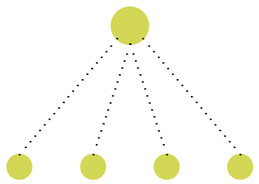
Suvremene tvrtke, koje najčešće razvijaju digitalne proizvode, predstavljaju poslovni model budućnosti. Zaposlenici su danas najčešće *knowledge workers*. To znači da je njihov primarni zadatak rješavanje nerutinskih problema služeći se kreativnim razmišljanjem. Resursi za njihov rad su vlastita kreativnost, internet i znanje kolega. Znanje se asimilira, stvara se digitalni proizvod te skladištari na serveru. Klasični uredski prostor im nije potreban, cilja se na fleksibilno radno mjesto i vrijeme. Ideja o fleksibilnom radnom vremenu nije nova. Studija IBM-a iz 1996. pokazuje da su zaposlenici zadovoljniji i rade duže ako im je omogućeno fleksibilnije balansiranje privatnog i poslovnog života.

Facebook zapošljava oko 4000 zaposlenika koji rade u 12 odjela, u uredima rasprostranjenim širom svijeta. Svi zaposlenici međusobno komuniciraju kako bi održavali najveću društvenu mrežu na svijetu. Radni dan je fleksibilan. Umjesto standardnog modela podjele na vrijeme za rad, slobodno vrijeme i odmor (dijagram 1), aktivnosti se preklapaju po izboru zaposlenika i povećava se produktivnost (dijagram 2).

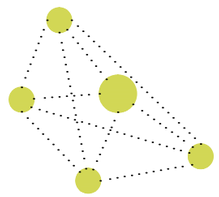


Google je uvidio prednosti slobodnijeg balansiranja poslovnog i privatnog života pa su uveli razne pogodnosti i dodatne sadržaje unutar svojih zgrada: restorane, teretanu, praonice, frizerski salon, igraonice... Google centar u New Yorku je velika građevina slobodnog tlocrta unutar koje su raspoređene individualne i grupne radne stanice te spomenuti dodatni sadržaji - poput minijaturnog grada unutar samo jedne zgrade. Dodatni sadržaji su tu da bi se zaposlenici lakše mogli usredotočiti isključivo na posao, što dugoročno gledano može dovesti do osjećaja nezadovoljstva zbog iluzije slobode.

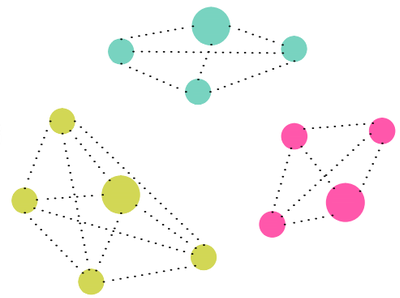
1



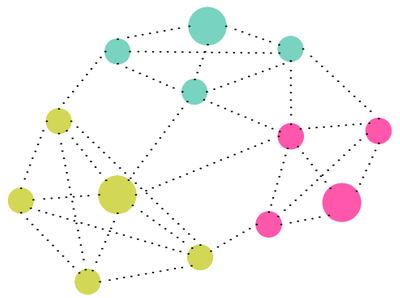
2



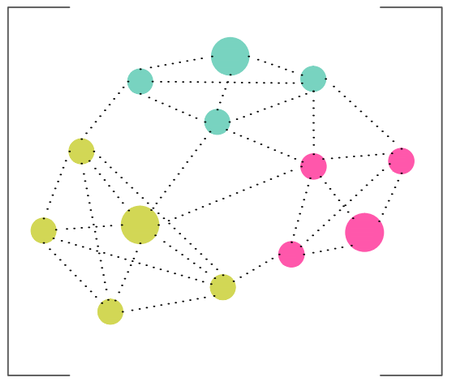
3

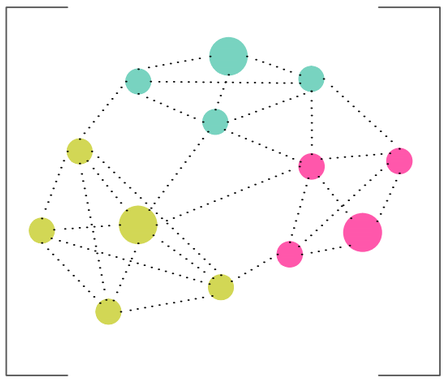


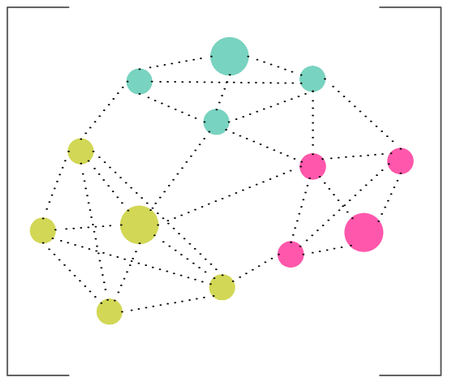
4



5

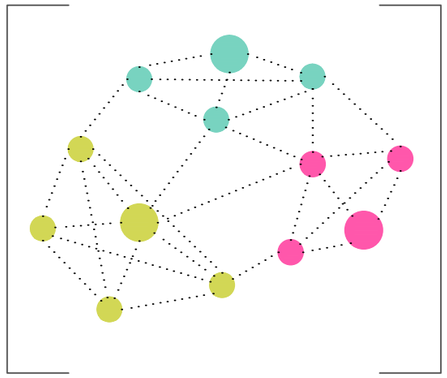


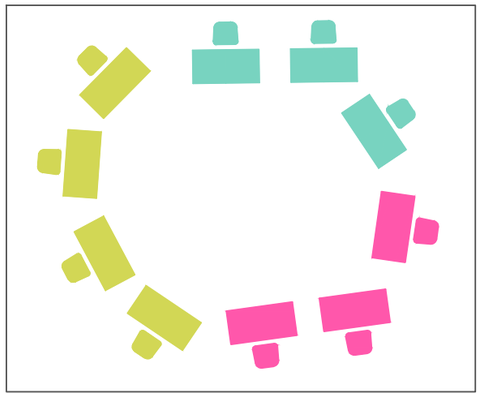




Novi Facebook centar u Menlo Parku, u Kaliforniji projektirao je arhitekt Frank Gehry prema istom principu. Velika zgrada slobodnog tlocrta ima organski raspoređena individualna i grupna radna mjesta te dodatne sadržaje (slično bürolandschaftu). Prilikom posjeta centru novinar Craig Duff zapazio je kako su ovi prostori suprotno očekivanjima, jako tihi sa zaposlenicima koncentriranim na individualni rad, dok se komunikacija ponajviše odvija u kantinama i prostorijama zvanim *war rooms*.

Da bi objasnili kako nastaju *war rooms* trebamo prvo promotriti organizacijski ustroj ovakvih tvrtki. Po standardnom principu, zaposlenici šalju produkt nadređenom menadžeru koji ga inspektira i prosljeđuje svom nadređenom u slučaju odobrenja (1). Menadžeri u Facebooku pak daju savjete, raspoređuju resurse i često i sami sudjeluju u stvaranju proizvoda. Kompanija operira pomoću projektnih timova (2). Svaki tim sastoji se od projekt menadžera, nekoliko softver inžinjera, dizajnera i analitičara (3). U timovima sudjeluje od pet do deset ljudi i odlikuje ih iznimna fleksibilnost. Svaki tim donosi odluke sam za sebe, a odobrava ih jedino CEO Mark Zuckerberg. Takav ustroj je poput mnogo malih kompanija unutar jedne velike (5).



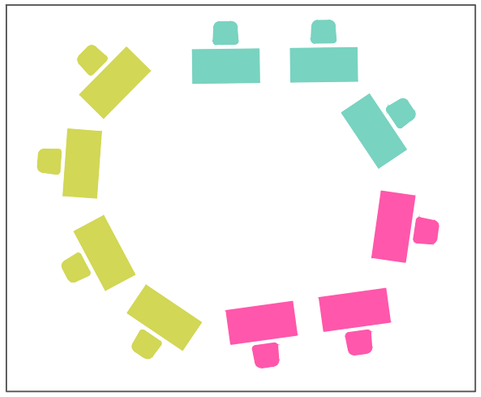


Kada se približi datum lansiranja produkta, tim se povlači u *war room*. To je veća prostorija u kojoj mogu lako međusobno komunicirati bez da ometaju članove drugih timova. Tako se povećava osjećaj zajedništva u timu i identifikacije s produktom što dovodi do povećanja motivacije i produktivnosti.

1

2

3

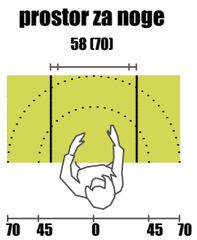


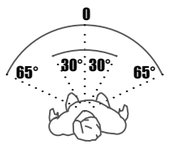
Nova tri principa koje bi radni prostori budućnosti trebali zadovoljavati:
1 - izbor dodatnih sadržaja i poticanje neformalnih druženja
2 - olakšavanje individualnog rada
3 - olakšavanje grupnog rada (osiguravati *war rooms* za projektne timove)

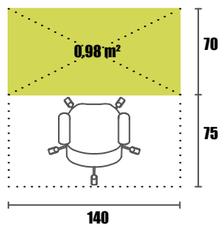
Sva tri principa mogu se ostvariti unutar iste zgrade (kao u gornjim primjerima), ali to donosi i određene poteškoće: visoke cijene zemljišta i nekretnina, troškove održavanja, potencijalne probleme s opskrbom električne energije i sustavom ventilacije, prostorne viškove u slučaju smanjenja broja zaposlenih te eventualno nezadovoljstvo zaposlenika zbog ograničenih sloboda.

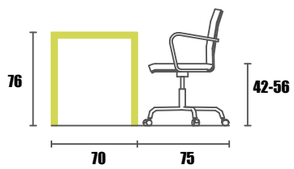
Alternativni model je distribuiranje radnog prostora po postojećim građevinama diljem grada. Individualni rad se može obavljati kod kuće, u kafićima, parkovima... Zaposlenici mogu objaviti svoju lokaciju na društvenim mrežama kako bi privukli kolege da dođu raditi na isto mjesto. War rooms mogu biti disperzirane i integrirane u život grada ili skupljene na jednom mjestu, u postojećim gradskim strukturama. Zaposlenik može primjerice početi radni dan obavljajući radne zadatke, potom se rekreira, ponovno radi, potom odlazi u kafić gdje se druži i surađuje s kolegama. Ostvaruje se maksimalna fleksibilnost radnog vremena i radnog prostora, a učinkovitiji balans privatnog i poslovnog osigurava bolju kvalitetu života.

OSNOVNE MJERE

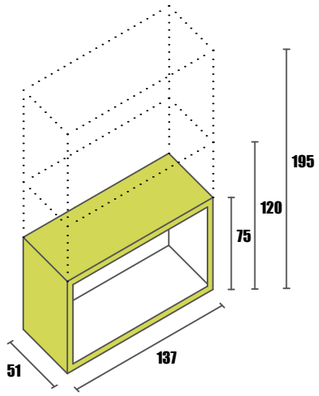


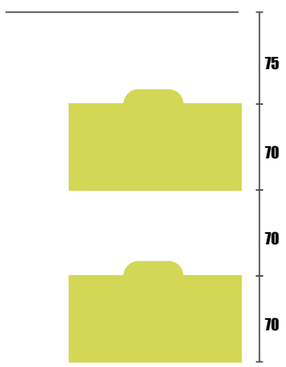


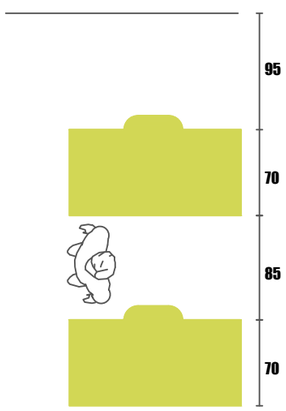


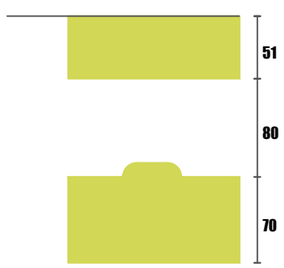


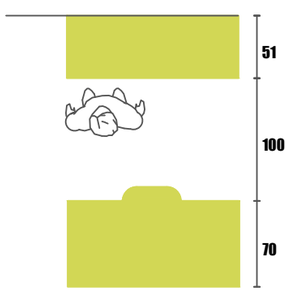
NAMJEŠTAJ



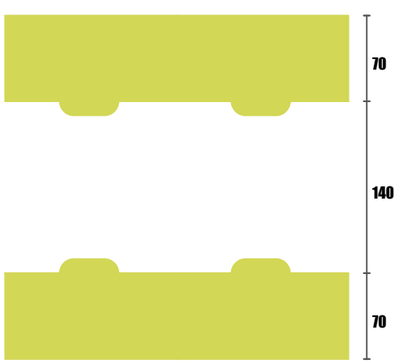


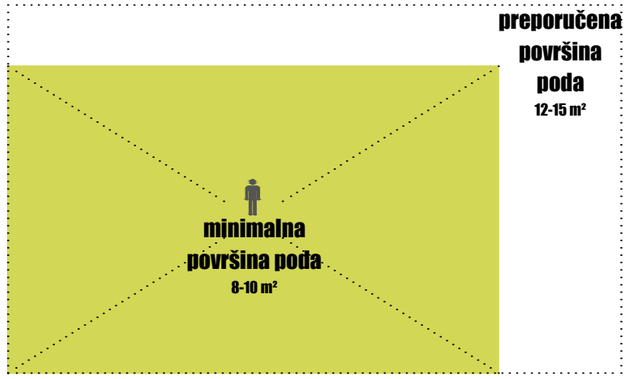




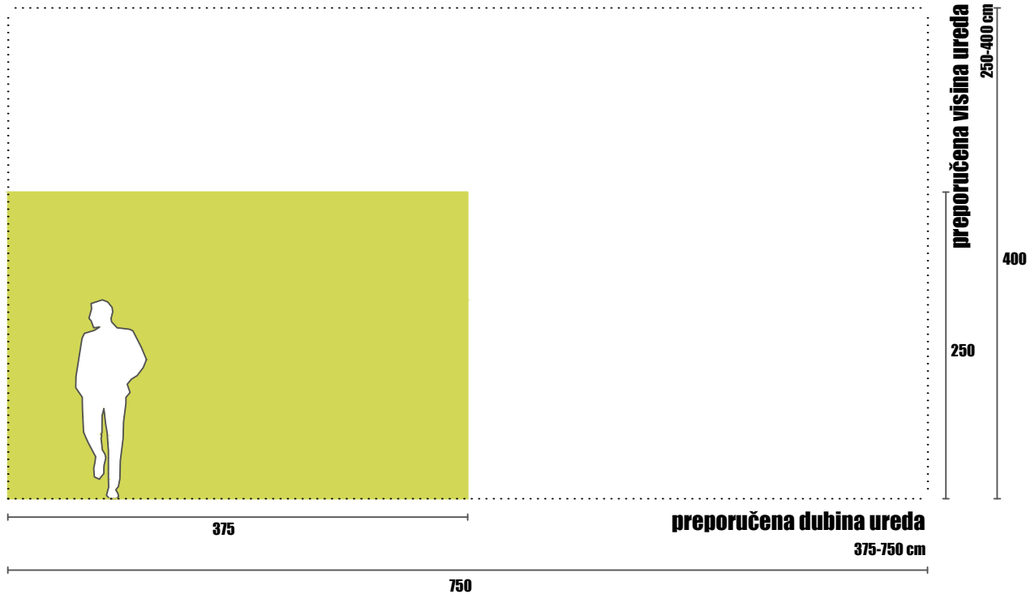


RAZMACI



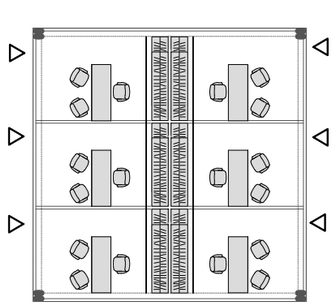


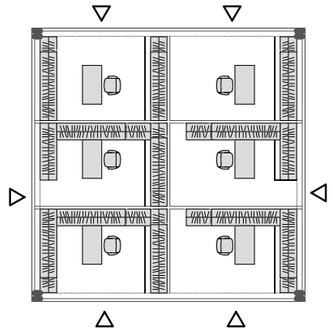
OSNOVNE DIMENZIJE UREDA

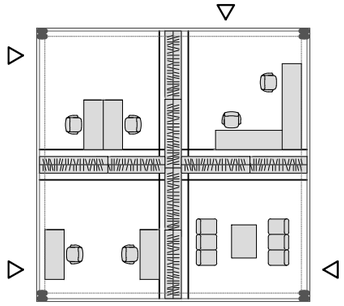


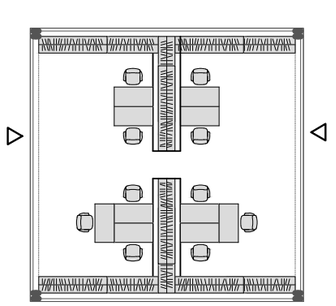
94 m²

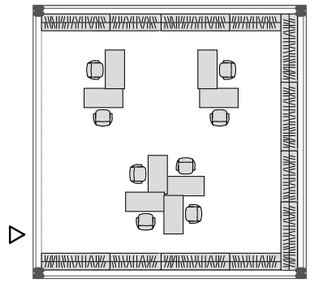
6 ureda za 1 osobu
4 ureda za 2 osobe
2 ureda za 5 osoba
1 ured za 8 osoba
2 sobe za sastanke
1 predavaonica

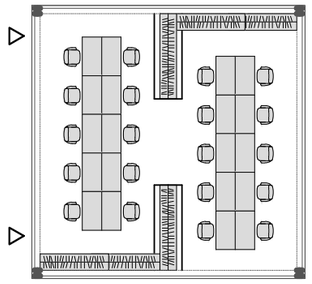


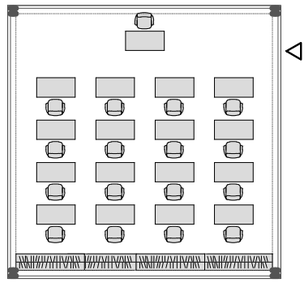


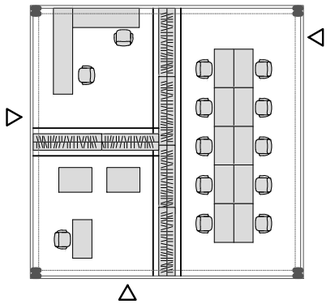


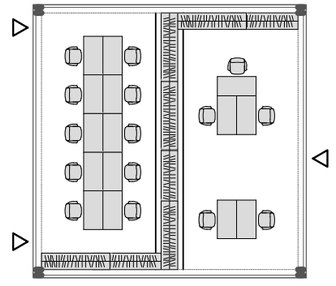


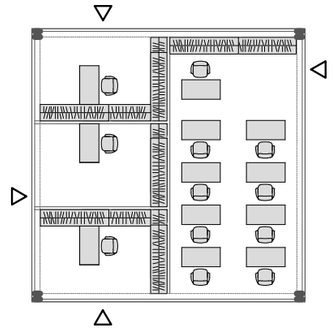


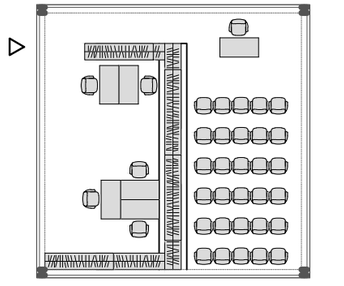


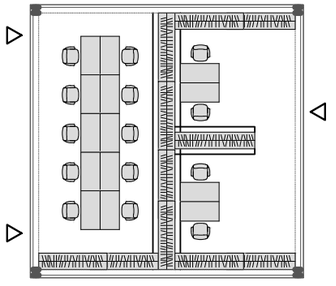






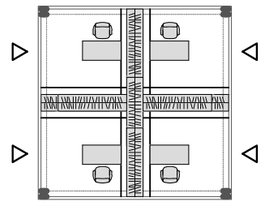


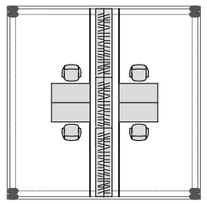


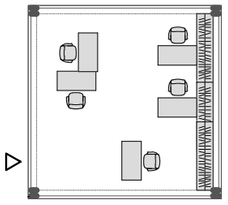


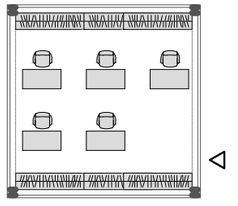
46 m²

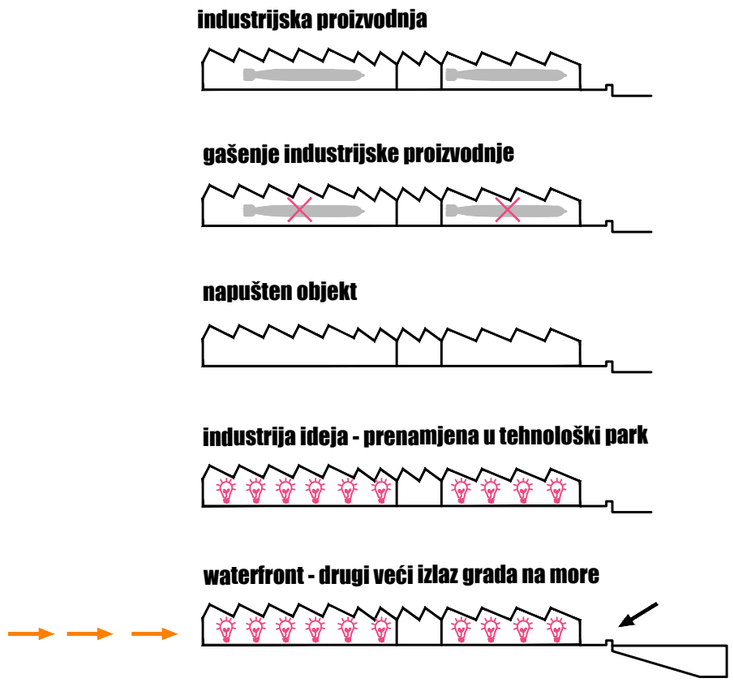
4 ureda za 1 osobu
2 ureda za 2 osobe
1 ured za 5 osoba

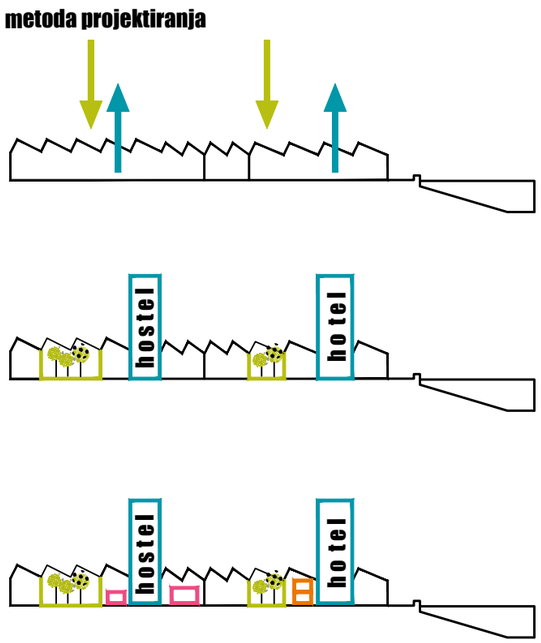


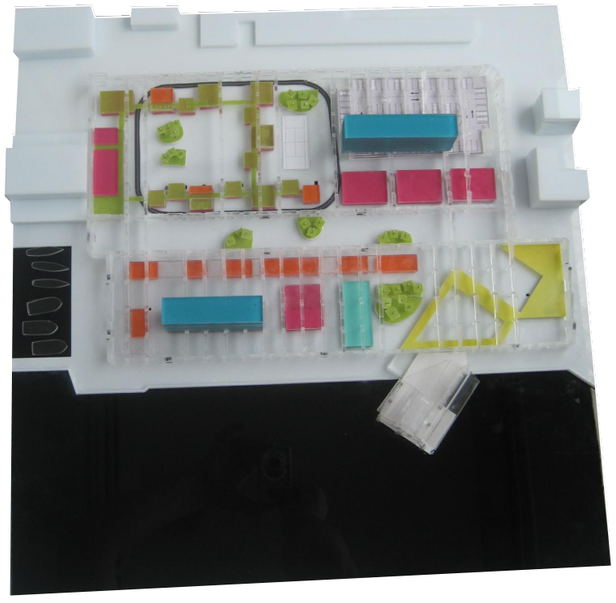












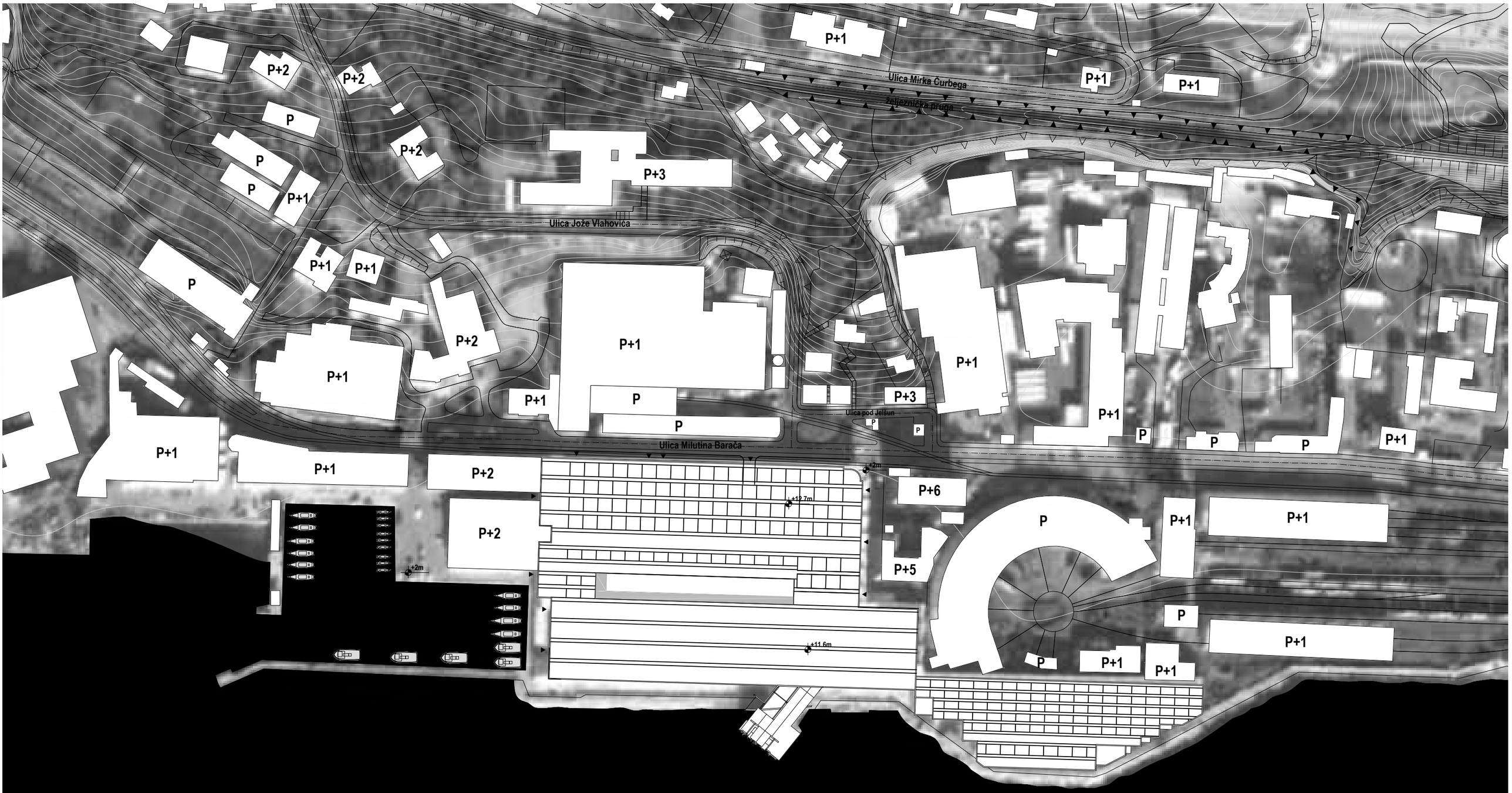
Odabrana lokacija sastoji se od dviju hala nekadašnjih radiona bivše tvornice Torpedo.
Nalazi se na sjevenom dijelu grada, uz sam rub mora, između brodogradilišta 3. Maj i rafinerije Ina.Hale su samo dio kompleksa bivše tvornice Torpedo. To su tipične industrijske hale, koje su zadovoljavale sve potrebe proizvodnje, velike raspone i visine te prirodno osvijetljenje, koje je osim otvora na pročeljima postignuto šed krovom sa ostakljenjem na sjeveru te atrijem.

Postojeća konstrukcija sastoji se od čeličnih rešetkastih stupova i rešetkastih nosača. Pročelja su građena od pune opeke, te ožbukana. Postojeća lansirna stanica na južnom pročelju ima spomeničku vrijednost. Unutar kompleksa Torpedo nalazi se lučica, a objekt i lučica su zaštićeni lukobranom.

Smješten je u industrijskoj zoni, koja polako mijenja svoj karakter smanjenjem industrijske proizvodnje. Omogućena je prometna povezanost cestom, željeznicom te morskim putem.

GUP
Torpedo, - kao dovršetak novog obalnog waterfronta (urbano pravilo 4-3-19.6) Prostor bivše tvornice „Torpedo" drugi je veći mogući izlaz grada na more. Proces kompletne preobrazbe čitave zone potreban je kako s aspekta prestanka proizvodnog procesa unutar same tvornice, tako i s aspekta stvarnih potreba građana zapadnog dijela grada za izlaskom na morsku površinu-u ovom slučaju u vidu višefunkcionalnog centra.

Temeljem istraživanja o potrebama grada Rijeke, te zbog saznanja o namjerama Sveučilišta da izgrade drugi, veći tehnološki park odlučila sam, projektirati tehnološki park Step 2.



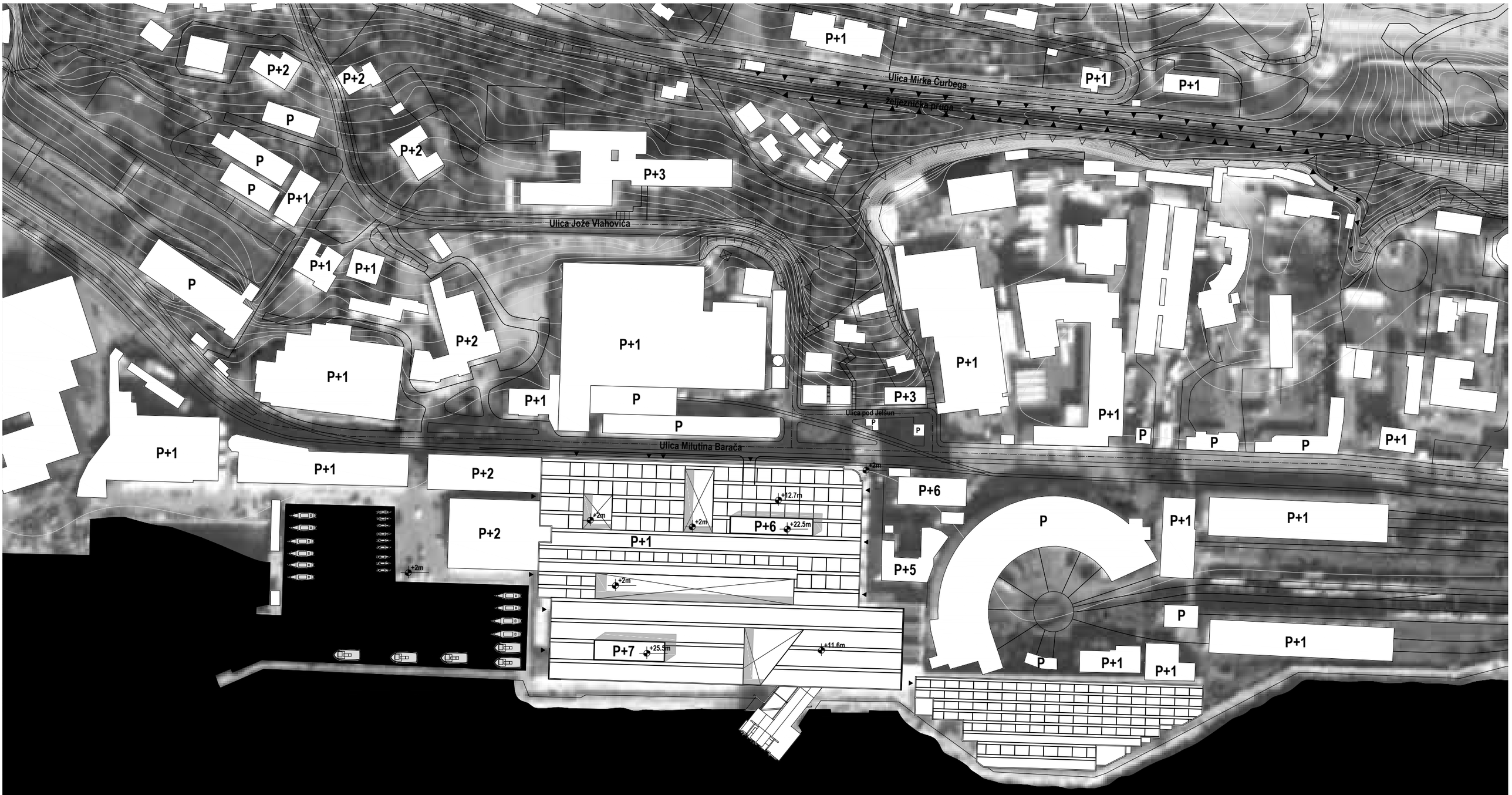
M 1:2000

0 10 50 100m

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

postojeće stanje

situacija



M 1:2000

0 10 50 100m

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

situacija

M 1:2000

0 10 50 100m

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

33

situacija namjene

radionice, predavanja, koncerti

Poduzetnički inkubatori

Centar za istraživanje i razvoj

predvorje
recepcija
garderoba

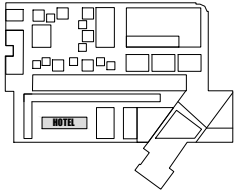
terminal

dječje igralište

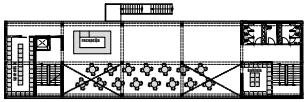
M 1:250 TORPEDO-industrija ideja diplomski rad

projektirano stanje

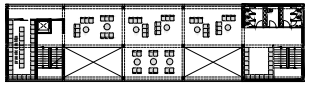
tlocrt kata



tlocrt prizemlja

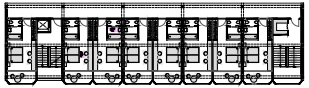


tlocrt prvog kata



tlocrt drugog kata

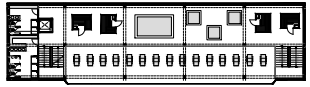
tlocrt trećeg kata



tlocrt četvrtog kata

tlocrt petog kata

tlocrt šestog kata



tlocrt sedmog kata

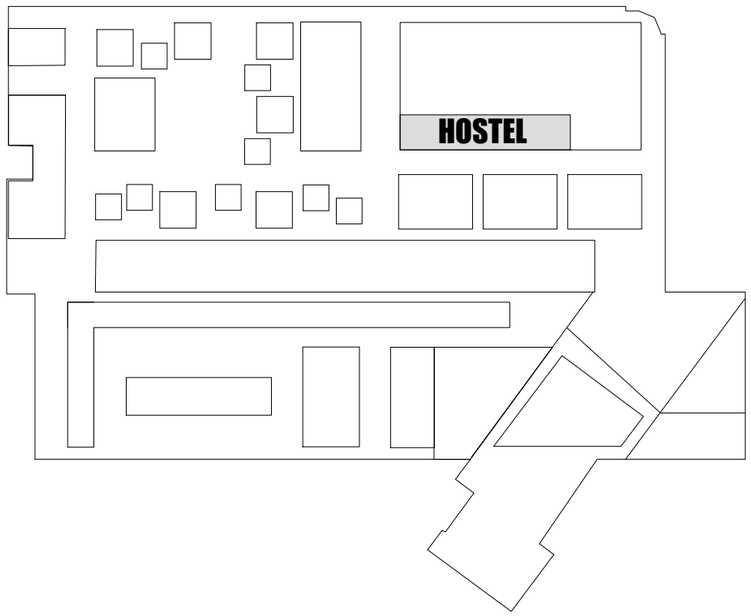
0 5 10 50

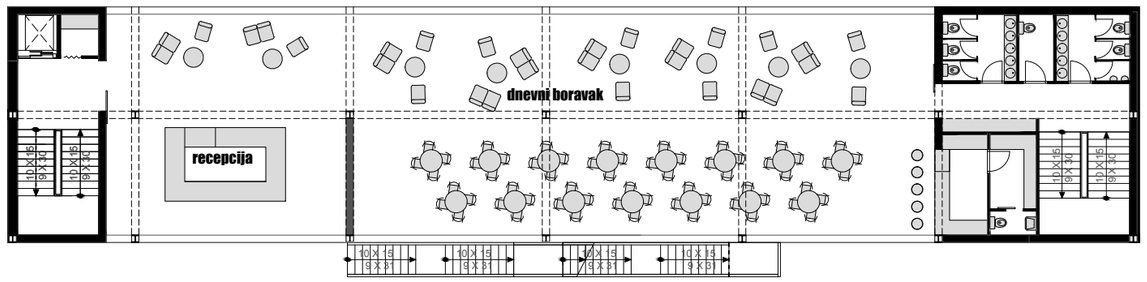
M 1:250

TEHPEDO-Industrija idejno diplomski rad

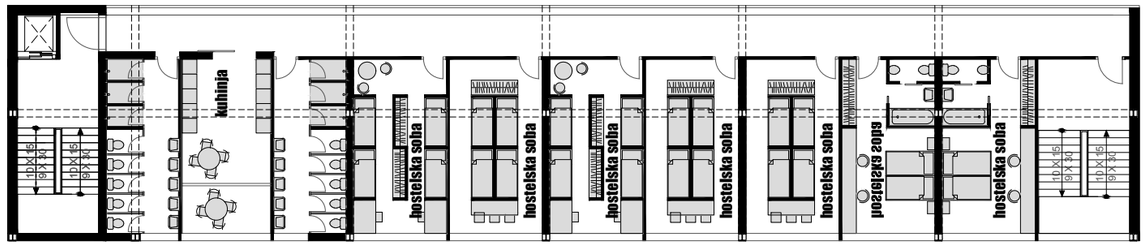
projektirano stanje

tlocrt hotela





tlocrt trećeg kata - lobby hostela



tlocrt četvrtog, petog i šestog kata

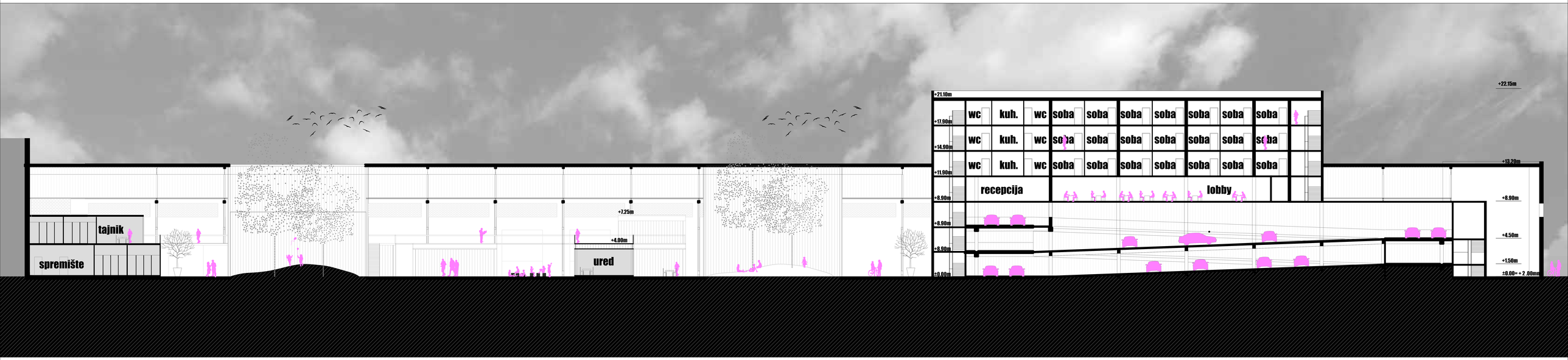
0 5 10 50

M 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

tlocrt hostela

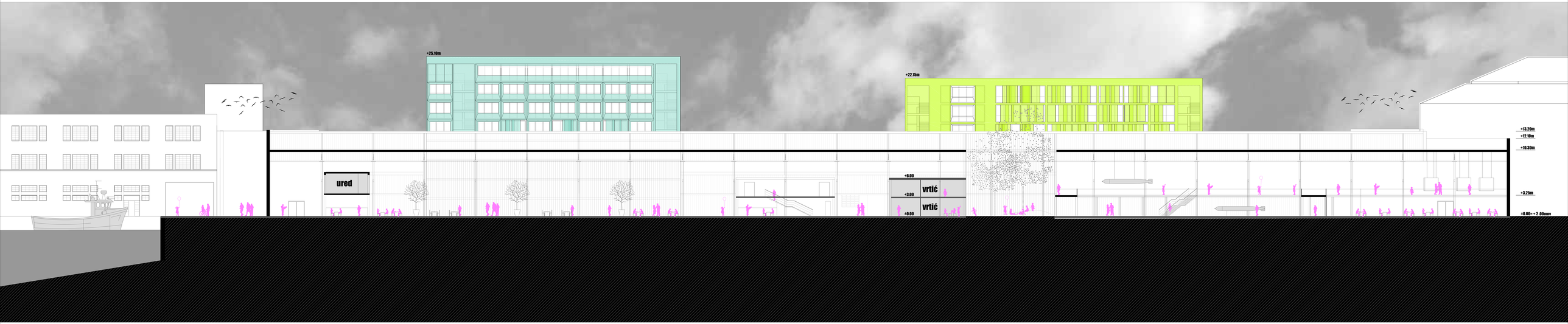


0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-Industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje
presjek 1-1



0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

presjek 2-2

39

0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

presjek 3-3

0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-Industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

presjek 4-4

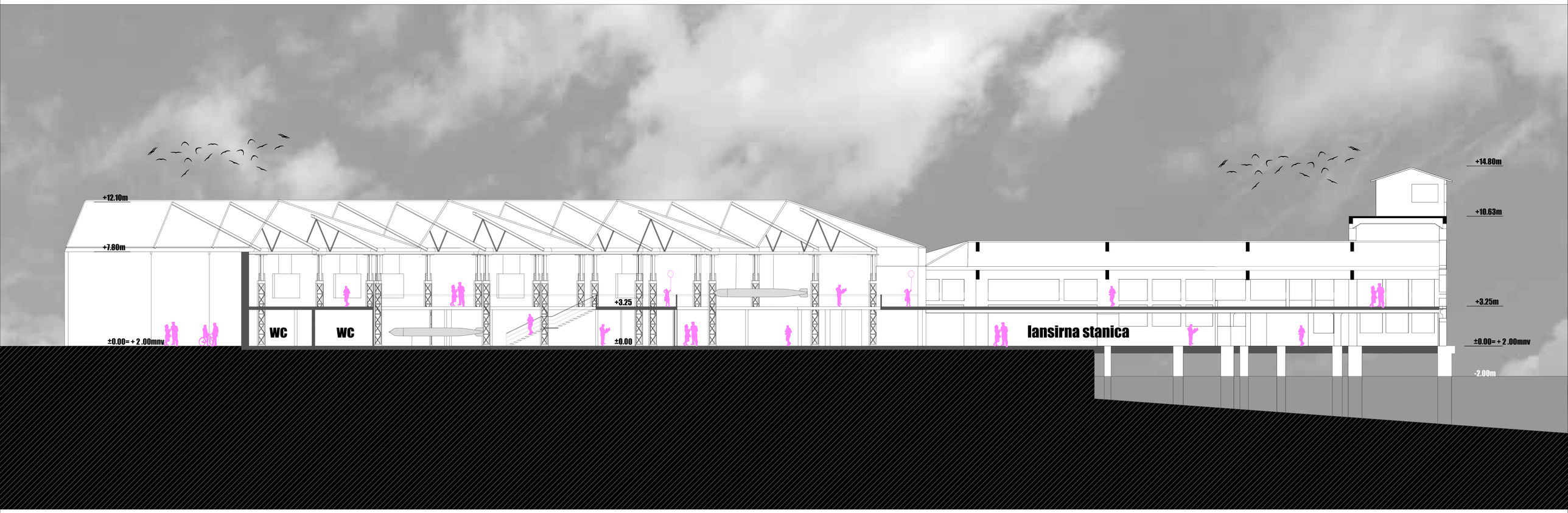
0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

presjek 5-5



M 1:250

0 5 10 50m

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

presjek 6-6

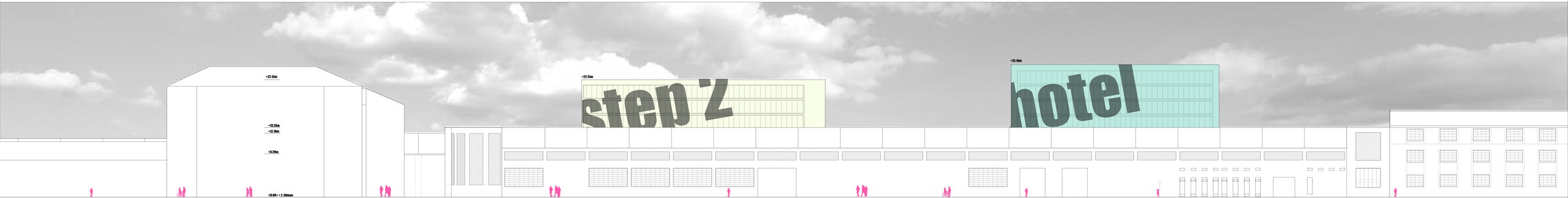
0 5 10 50 100m

M. 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

južno pročelje



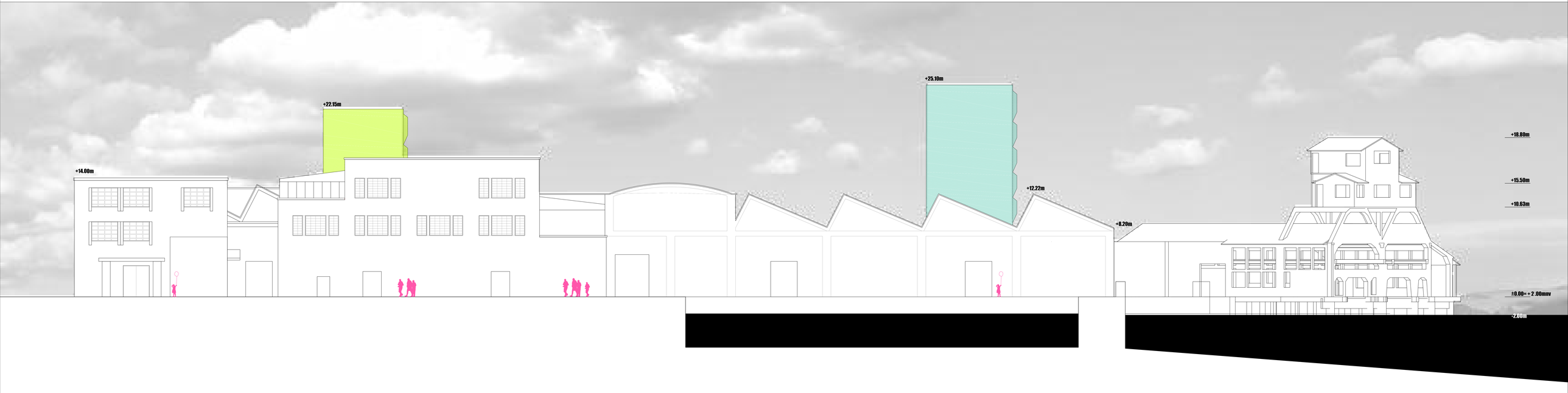
0 5 10 50 100m

M. 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje
sjeverno pročelje

45



0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

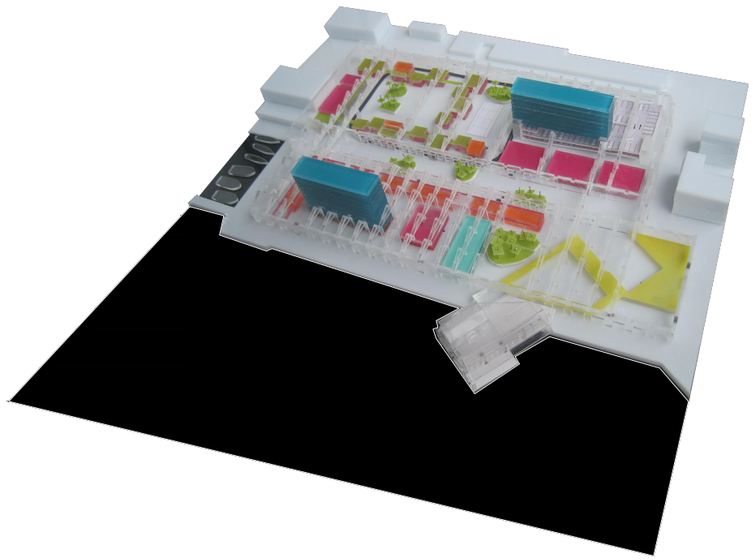
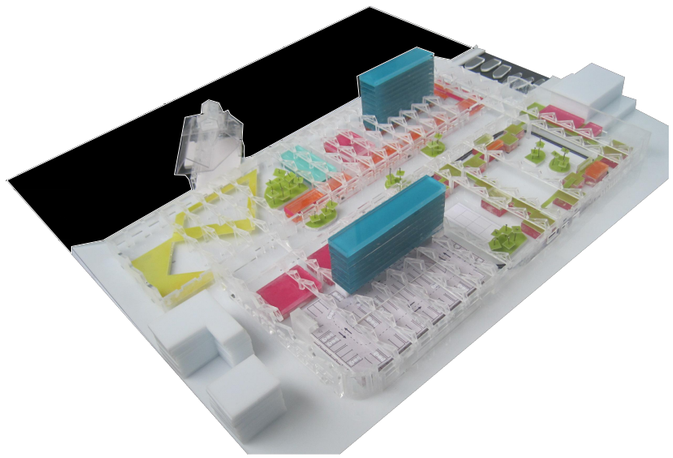
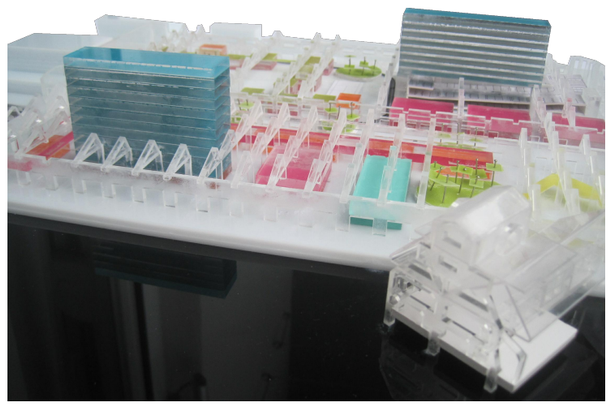
projektirano stanje

zapadno pročelje

0 5 10 50 100m

M 1:250

TORPEDO-industrija ideja
diplomski rad

projektirano stanje

istočno pročelje