

Povijesna arhitektura u Botaničkom vrtu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu

Mladen Perušić

mladen.perusic@zg.t-com.hr

Izvorni znanstveni rad/
Original scientific paper
Primljen/Received: 1. 5. 2018.

UDK
58:712.25(497.5 Zagreb)
DOI

<http://dx.doi.org/10.17018/porta.2018.7>

SAŽETAK: Zagrebački Botanički vrt Prirodoslovno-matematičkog fakulteta sačuvan je u urbanističko-arhitektonskoj koncepciji u gotovo izvornom obliku, kako je izgrađen 1892. godine. Članak donosi sažeti prikaz specifične povijesne arhitekture koja je dio Vrta. Građevine su opisane na temelju istraživanja arhivske građe, analize sačuvanih prvotnih i novijih projekata te izvedenih građevina od nastanka Vrta. Obuhvaćene su sve za Botanički vrt značajne građevine: izložbeni staklenici, vrtlarska kuća, izložbeni paviljon, fiziološki laboratorij, javni zahod te bazeni s „vodometom“, uresna ograda, mostić, sjenice i vodosprema. Vrijedna povijesna arhitektura postupno se obnavlja pod konzervatorskim nadzorom nadležne službe za zaštitu kulturnih dobara od 1998. godine do danas.

KLJUČNE RIJEČI: *Botanički vrt PMF-a u Zagrebu, staklenici, paviljon, perivojna arhitektura, obnova*

Botanički vrt osnovao je i projektirao prof. dr. Antun Heinz 1889. godine, a u suradnji s nadvrtlarom Vitézslávom Durchánekom i gradio od 1890. do 1900. godine. Od osnutka do danas Vrt je zadržao višestruku namjenu. Kao dio Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF-a) Sveučilišta u Zagrebu već dulje od stoljeća, Vrt ima iznimno važnu ulogu u sveučilišnoj nastavi i u znanstveno-istraživačkom radu na području botanike te u obrazovanju šire javnosti. Ima i kulturno-povijesnu i turističku vrijednost za grad Zagreb i za Republiku Hrvatsku. Od osnutka je besplatno otvoren javnosti, pružajući posjetiteljima brojne obrazovne i popularizacijske sadržaje. Uklopljen je u okvir „Zelene potkove“ Donjega grada, koja je kulturno dobro, upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod brojem Z-1536, „kao izvorno gradograditeljsko ostvarenje te

kao dovršeni, urbanistički, arhitektonski i parkovno oblikovani prostor središnje zone Zagreba“, kako je navedeno u rješenju, a upisan je još 1971. i kao hortikulturni spomenik kategorije botanički vrt pod brojem 649.

Posljednjih dvadesetak godina, u vrijeme voditeljice Vrta mr. sc. Biserke Juretić, prema definiranim prioritetima, nakon pripreme programa i izrade projekata, u suradnji i uz konzervatorski nadzor predstavnika Gradskoga zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode, (GZZSKP) izveden je, u okvirima raspoloživih sredstava PMF-a i Grada Zagreba, niz radova. Obnovljeni, odnosno izvedeni su: zapadni „hladni“ staklenik (1999.), vanjština zgrade javnog zahoda (2001.), dio sustava za rošenje i zalijevanje koji ne troši pitku vodu i mali laboratorij za uzgoj biljnog tkiva *in vitro* s pripadajućom klimatizacijskom komorom (2002.), parter sjeverozapadnog dijela Vrta s novim sustavom

odvodnje oborinskih i otpadnih voda u Runjaninovu ulicu (2002. – 2003.), zgrade karantene, množionice i manjeg staklenika (2004.), izložbeni paviljon – poklon Kraljevske vlade s Gospodarske izložbe, i trasa plinske instalacije na sjeveroistočnom dijelu Vrta (2005. – 2007.), nova istočna ograda (2007. – 2008.), dio partera s pet vodenih bazena za uzgoj močvarnih biljaka i vodoskokom (2006.), sanacije mostića nad jezercima (2006. i 2014.), portal glavnog ulaza iz Gundulićeve ulice (2007.), cjeloviti prsten vodoodne mreže s hidrantima i glavne staze u sipini (2008. – 2009.), rekonstrukcija centralne kotlovnice (2010.), instalacije gromobrana na zgradama uprave Vrta (vrtlarska kuća) i Botaničkog zavoda (2013.). U sklopu priprema za rekonstrukciju staklenika, 2016. godine, izvedena je privremena postava platenika za prijenos bilja iz izložbenih staklenika. Izgradnja sjenate šetnice s novom južnom ogradom Vrta počela je 2018. godine.

Osnutak botaničkih vrtova

U najstarijim europskim botaničkim vrtovima uzgajano je i izučavano većinom ljekovito bilje koje se upotrebljavalo za izradu različitih biljnih pripravaka za liječenje. Prvi botanički vrtovi sa staklenicima u kojima se uzgaja egzotično raslinje nastaju u vrijeme velikih putovanja i otkrića neeuropskih zemalja u 16. i 17. stoljeću kad su, među ostalim, donesene i tropske biljke. Razvitkom prirodoslovnih znanosti u drugoj polovici 18. i početkom 19. stoljeća, u velikoj se mjeri razvija i botanička znanost. Europska sveučilišta tada u sklopu studija botanike osnivaju botaničko-fiziološke zavode s botaničkim vrtovima i traže da vrtovi budu zasebne cjeline unutar ili izvan perivoja koji se formiraju u gradovima kao javni prostori otvoreni građanima (prije toga vrtovi su bili na privatnim posjedima).

Parkovi se oblikuju prema načelima vrtne umjetnosti da pruže estetski užitek i da educiraju posjetitelje o bilju. Izdaje se stručna literatura s arhitektonskim normama i primjerima za projektiranje i izgradnju. Olga Maruševski u studiji o perivoju Maksimir navodi priručnike iz 18. i 19. stoljeća. Zanimljiva je smjernica o izboru oblikovanja perivoja koji je u koncepciji bio primjenjiv i na botanički vrt: „Krajem stoljeća može se u vrtnim priručnicima pročitati kako više uopće nije u modi samo francuski stil ili samo engleski, nego oba treba sjediniti u jednu cjelinu; budući da sve više ljubitelja vrtne umjetnosti želi vrt za zabavu i korist, predlaže im se uzorak: zemljište treba podijeliti na tri dijela: sjeverni s vrtnom kućom, s pravilnim stazama i ukrašen cvijećem, srednji određen za voćke, a stražnji u engleskom stilu za odmor i zabavu.“¹

Osnutak i gradnja Botaničkog vrta u Zagrebu

U prvoj Regulatornoj osnovi Zagreba, iz 1865. godine, planirano je širenje grada južno od povijesnih središta, u ravnici. Trasirana je željeznička pruga i sjeverno javni gradski perivoj. Poljski put jedina je prometnica od

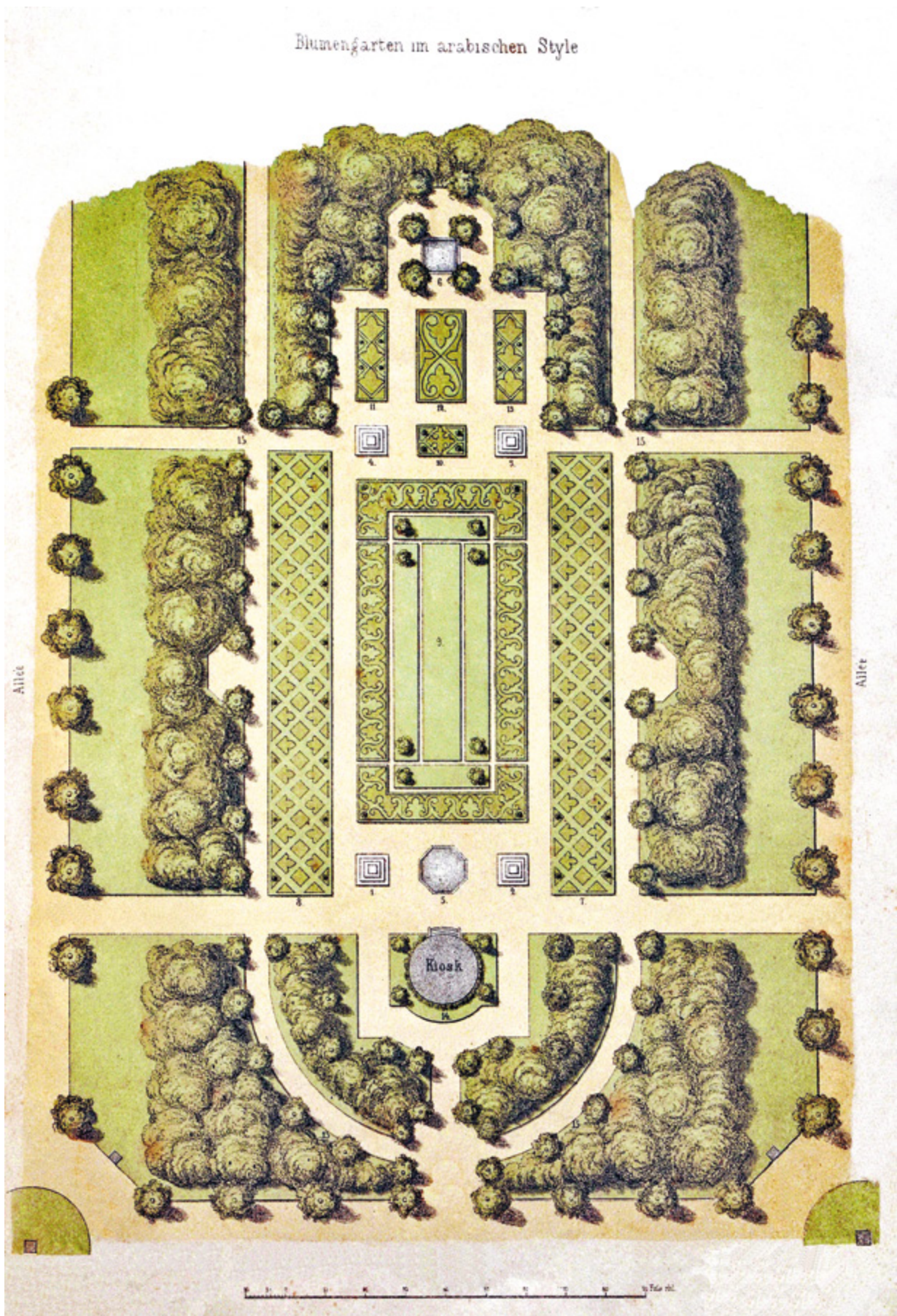
Preradovićeve ulice do Savske ceste, koja dodiruje sjeverozapadni dio buduće lokacije Botaničkog vrta.

U drugom urbanističkom planu grada, Regulatornoj osnovi iz 1889. godine, definirana je lokacija botaničkog vrta uz željezničku prugu na zapadnom dijelu južnog perivoja Zelene potkove. Gradsko poglavarstvo je na poziv Vlade Trojedne kraljevine dodijelilo zemljište, uz uvjet da Vrt bude otvoren građanstvu. Otkup zemljišta počeo je prije toga. Pristup je bio moguć sa zapada, sa Savske ceste i poljskog puta, jer planirana sjeverna Ulica 11, poslije Mihanovićeve, a ni južni dio Gundulićeve još nisu bili izgrađeni.

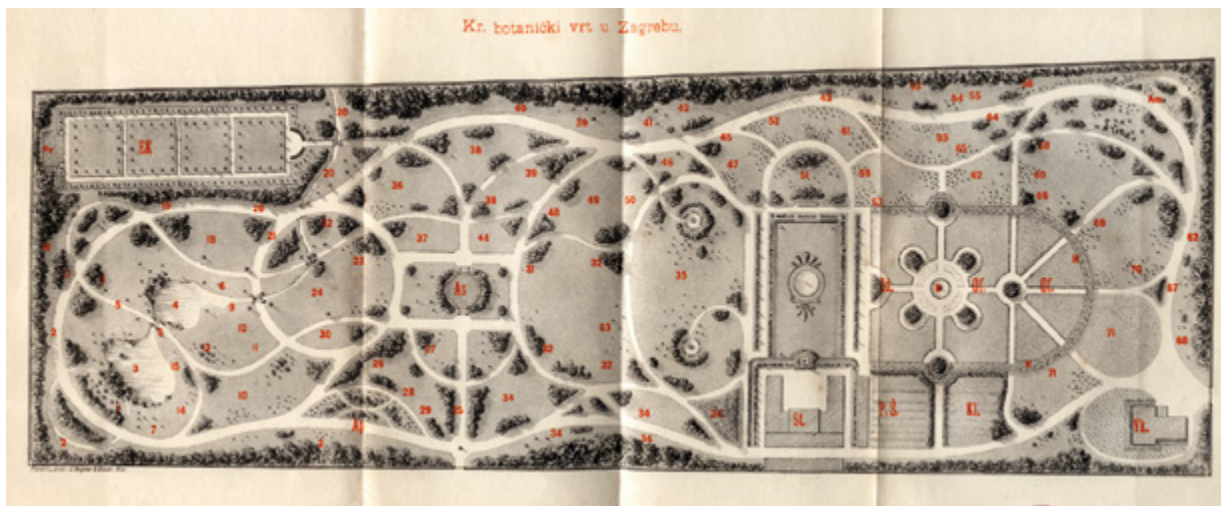
Na Mudroslovnom fakultetu 1876. godine, dvije godine nakon osnutka modernog zagrebačkog Sveučilišta, koje je već imalo Bogoslovni i Juridički fakultet, osnovan je Matematičko-prirodoslovni odjel na kojem je bio i studij botanike. Kad je 1886. prof. dr. Stjepan Spevec postao predstojnik vladina Odjela za bogoštovlje i nastavu, intenzivirao je napore za osnivanje Vrta jer je Vlada još 1885. pozvala Rektorat Sveučilišta da izradi „procrte“. Odlaskom profesora Bohuslava Juruša 1886. na praško Sveučilište, u Botaničko-fiziološkom zavodu nasljeđuje ga njegov asistent, dr. Antun Heinz, kojem je Vlada Trojedne kraljevine, Odjela za bogoštovlje i nastavu, odredila da izradi projekte Botaničkoga vrta. Radi studija i pregleda botaničkih vrtova u Europi, dobio je za tu svrhu dopust od nastave u ljetnom i zimskom semestru 1889./1890. godine.

Plodan pisac i botaničar Dragutin Hirc daje 1919. niz zanimljivih podataka o Heinzovu itinereru: „... Kad je primio rješenje vlade zamladio se kao proljetna vrba, no još prije odlaska u tuđinu, podnio je vladi nekoje nacрте za predradnje botaničkoga vrta i krenuo mjeseca svibnja u Njemačku, Italiju, Švajcarsku, Francusku, da na licu mjesta proučava botaničke vrtove; bio je u Bonnu, Jeni, Dresdenu, Göttingenu, Tübingenu, prošao je gotovo sve talijanske gradove, u Švajcarskoj Bern, Zürich, Luzern, u Francuskoj Toulon, Marseille, Nizu i druge neke gradove...“² S putovanja je donio i relevantnu literaturu, od koje se u knjižnici Vrta nalazi još nekoliko knjiga o projektiranju i izgradnji botaničkih vrtova i parkova u drugoj polovici 19. stoljeća. Već se iz naslova vidi da su priručnici kao klasični Meyerov *Udžbenik za lijepu vrtnu umjetnost, s naročitim naglaskom na svrsishodno izvođenje vrtova i perivoja*, poslužili za prostorno kreiranje botaničkog vrta (sl. 1).³ Zanimljivo je da su na pojedinim stranicama priručnika za staklenike, na crtežima i tablama olovkom upisane oznake, opaske i bilješke. Očigledno je da su neke od tih shema i neki detalji korišteni u izradi plana vrta, pojedinih zgrada i staklenika.⁴

Prof. dr. Antun Heinz odabrao je situacijsko rješenje kao kombinaciju geometrijskog uređenja, na zapadnoj trećini Vrta, i slobodnog pejzažnog uređenja, na srednjem i istočnom dijelu Botaničkog vrta. Oko duge središnje osi, koncepcije tipične za barokno perivojno naslijeđe 17. i 18. stoljeća, postavlja se redovito glavna zgrada



1. Plan vrta u arapskom stilu (GUSTAV MEYER, 1873., tabla II)
Arabic style garden plan (GUSTAV MEYER, 1873, Table II)



2. Tlocrt vrta; Turnač: B – Bazeni s povodnicama, Ap – Alpinum, Ek – Ekonomski odio, Am – Američka grupa H – Hodnik s penjalicama i povijušama iz različitih porodica, Ol – Ljekovite i otrovne biline Id – Biline jednogodišnjice, St – Staklenici, P. Š. – Pješčane i pošljunčene grede za eksote prijeko ljeta, Kl – Klila, Vk – Vrtljarski stan, Pv – Paviljon, As – Projektirana astronomska kupola (ANTUN HEINZ, 1896.) *Layout of the garden; Key: B, Pools with aquatic plants; Ap, Alpinum; Ek, Economic department; Am, American Group; H, Corridor with climbing plants from different families; Ol, Medicinal and poisonous plants; Id, Annual plants; St, Greenhouses; P. Š., Sand and gravel beams for exotics during summer; Kl, Hotbeds; Vk, Gardener's apartment; Pv, Pavilion; As, Designed Astronomical Dome (ANTUN HEINZ, 1896)*

vrta i u nastavku geometrijski parter s velikom cvjetnom livadom obrubljenom dvjema stazama sa svake strane u dužem smjeru ili ponegdje jezerom, a veći dio je slobodna kompozicija partera s visokim i niskim zelenilom. Takva shema uz centralnu građevinu Vrta, staklenike, primijenjena je u Botaničkom vrtu u Zagrebu (sl. 2). Plan Vrta je uklopljen u okvir Zelene potkove Donjega grada u kojem su dominantne osi Vrta povezane s urbanističkim pravcima Zelene potkove. Uzdužna os zgrade izložbenih staklenika i geometrijskog cvjetnog partera nastavlja se u osi istočnog kolnika trgova zapadnog dijela Potkove, a portal glavnog ulaza i oblikovni parter postavljeni su u osi Gundulićeve ulice, kojom je predviđen dolazak iz grada do Vrta. Poklapanje obiju osi upućuje i u takvom detalju s kojom su preciznošću u svakom segmentu planirane i izvođene gradnje u Vrtu (sl. 3).

Prvi sačuvani projekt Vrta iz 1889. dr. Heinz je u izvedbi neznatno modificirao. U opširnom članku o vrtu koji je napisao 1896., priložio je novi nacrt s popisom bilja (prikazan na slici 2). Razlike su, osim ostalog, u lokaciji zgrada. U smjeru glavnog ulaza nasuprot Gundulićevoj, u sredini Vrta, gdje je prvotno zacrtana postava paviljona s izložbe koji je već bio izgrađen u jugoistočnom dijelu, u novom nacrtu smješta astronomska kupolu i pomak zgrada na sjevernoj međi zbog planiranja proširenja nove ulice.

U upravi Vrta sačuvan je *Nacrt botaničkog vrta iz godine 1889.* Slika na papiru je akvarelirani nacrt s vidljivim konturama i linijama staza u olovci. Hortikulturno oblikovanje, drveće i nisko raslinje prikazano je aksonometrijski, u „ptičjoj perspektivi“, vidljivo u isječku. Zaštićena je staklom u jednostavnom drvenom okviru. Oznake mjerila nisu više vidljive, samo se naziru uz donji rub novijeg okvira

te je izmjerom ustanovljeno da je tlocrt crtan u mjerilu 1 : 250. Na bijeloj papirnoj podlozi (veličine 181 x 76 cm) urisan je tlocrt Vrta veličine 172 x 52,5 cm. U donjem desnom kutu odvojeno je izrađena vinjeta s imenima prof. Heinza i vrtlara Durcháneka veličine 9,5 x 4 cm, na toniranoj podlozi. Na vrhu je prilijepljen natpis pisan crnim slovima na bijelom papiru (sl. 4). Slika do sada nije detaljnije analizirana. Budući da u literaturi u raznim tekstovima ima podataka koji nisu u suglasju, detaljnija analiza toga nacrtu i izvornih dokumenata mogla bi dati odgovore na više pitanja.⁵

Dragutin Hirc bio je u Botaničko-fiziološkom zavodu Sveučilišta od 1896. do 1901., dakle u Botaničkom vrtu gotovo od osnutka, i ponovno od 1908. do 1918.; stoga je bio dobro upoznat s nastankom Vrta. U svojem članku iz 1900. godine Hirc navodi da su 1889. prof. Heinz, Durchánek i asistent Stjepan Gjurašin podnijeli Vladi nacrtu na odobrenje. Dakle, bilo je više nacrtu koji su izlagani i u izlozima trgovine, ali nisu nađeni. Botaničar Gjurašin se, osim na tom mjestu, više ne spominje kao suradnik Heinza i Durcháneka na izradi projekta vrta, iako je još za studija 1888. bio asistent na Botaničko-fiziološkom zavodu. U vezi s navedenim, zanimljivo je da 1890. kao godinu osnutka Vrta navode Josip Ettinger 1892., zatim Spomenica Sveučilišta iz 1924. i dr. Zdravko Arnold, koji je bio kustos u Vrtu od 1926. do 1936., u tekstu o Botaničkom vrtu u Hrvatskoj enciklopediji 1942. godine.⁶

Iako je vrt živ organizam i po prirodi stvari podložan mijenama, zagrebački Botanički vrt u urbanističkoj matrici i u prostornoj strukturi nije promijenjen do danas; stoga je s tog aspekta to autentični povijesni botanički vrt s kraja 19. stoljeća. Očuvane su i četiri zgrade građene

istovremeno s uređenjem Vrta. To vrijedno arhitektonsko naslijeđe čine: nadvrtlareva kuća, izložbeni staklenici, izložbeni paviljon (sve izgrađeno do 1892.) te javni zahod, standardni gradski tip javnog zahoda za perivoje, projektiran 1905., a izveden 1913. godine.

Izložbeni staklenici

Za uzgajanje tropskog bilja iz prekomorskih zemalja grade se posebne građevine koje će osigurati potrebne mikroklimatske uvjete. Već se iz naziva *jardin d'hiver*, zimski vrt, može zaključiti koja je njegova namjena. Oranžerije služe za zaštitu mediteranskog raslinja, citrusa i drugoga, a kuća palmi za uzgoj visokih primjeraka palmi fikusa i srodnih biljaka. Potkraj 18. stoljeća za oranžerije se grade kuće, zidanice, s velikim ostakljenim otvorima, ali još uvijek s punim krovom koji se postupno otkriva i pokriva staklom kako bi svjetlo što dublje prodiralo. U krovu se stanovalo te je bilo grijano jer se smatralo da strop ne bi trebao biti hladan. Prostor s biljkama tada se zagrijavao zidanim pećima. Staklenici su isprva građeni i od drva, s malim staklenim oknima zbog proizvodnih ograničenja. Mali presjeci drva izloženi oborinama nisu bili trajni, a veći rasponi i dimenzije ne bi propuštali dovoljno svjetla pa nisu prakticirani. Industrijski razvitak potkraj 18. i početkom 19. stoljeća i novi materijali – željezo i staklo – omogućuju gradnju dvorana velikih raspona osvijetljenih sa stropa. Isprva se upotrebljava kovano, zatim lijevano željezo, a nakon 1855., izumom tehnologije Bessemerovih peći, upotrebljava se čelik. Razvijena je i montažna gradnja, nužna na međunarodnim sajmovima i izložbama, gdje je paviljone bilo potrebno, zbog privremenog smještaja, u kratko vrijeme postaviti i demontirati.

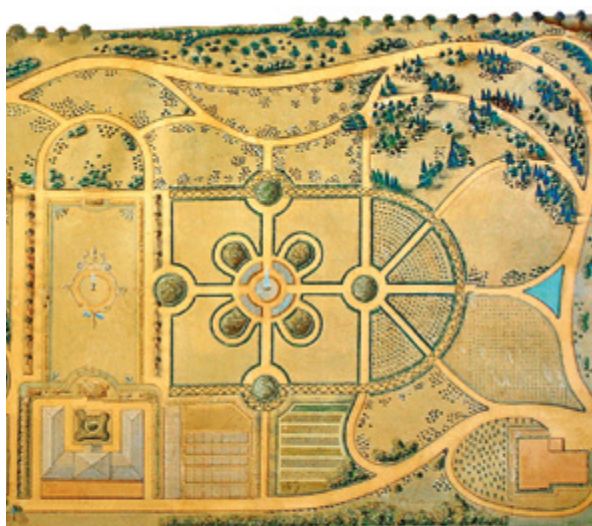
Ta znanja arhitekti i konstruktori primijenili su i na gradnju staklenika u botaničkim vrtovima, u kojima je trebalo osigurati dovoljno sunčanog svjetla, ventilaciju i grijanje. Budući da su staklenici temeljni sadržaj starih botaničkih vrtova, oni su često vrijedni primjerci arhitektonskog naslijeđa 19. i 20. stoljeća.

U Engleskoj je već 1809. sagrađen staklenik metalne konstrukcije u neogotičkim oblicima, ali oko 1840. ukrasi počinju nestajati. Obrade površina staklenika mijenjaju se u skladu sa stilom vremena. Parapetni zidovi su od vidljive opeke, metal se liči svijetlozeleno, a i stakla su zelene boje od premaza bakrenim oksidom. Tek početkom 20. stoljeća, kad su stakla zbog smoga potamnjela, zamjenjuju se prozirnima. Zemljani podovi upijali su vodu od zalijevanja bilja. Ponekad su podovi građeni od metalnih rešetki, uzdignuti nad kanalima u kojima su bile cijevi za toplovodno grijanje staklenika. Kotlovi se smještaju u podrumu, a visoki dimnjaci trebaju nadvisivati krov staklenika. Za arhitektonsko oblikovanje pročelja to je često poteškoća. U priručniku koji je s putovanja po Europi donio prof. Heinz nalazi se i crtež presjeka tipskog staklenika



3. Botanički vrt iz zraka s ucrtanim osima staklenika i ulaza, 1930. (fototeka MGZ-a, 16.116)

Aerial view of the Botanical Garden with axis of the greenhouses and the entrance, 1930 (Zagreb City Museum Photo Archives, 16.116)

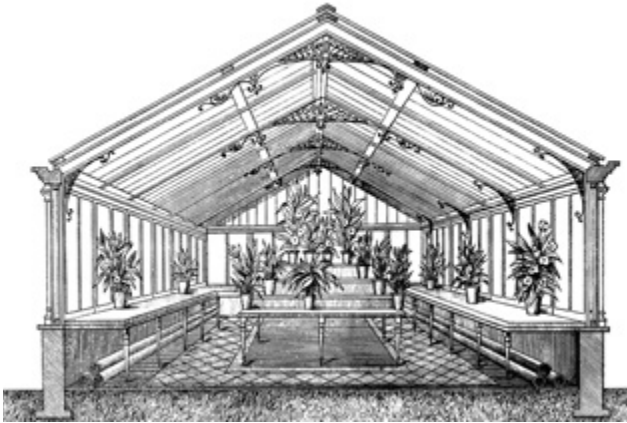


NACRT BOTANIČKOG VRTA
IZ GODINE 1889.

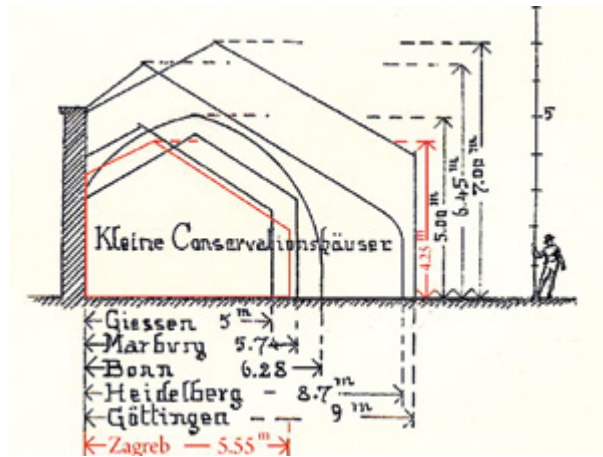
4. Antun Heinz i Vitěslav Durchánek, Plan Botaničkog vrta 1889., detalj geometrijskog partera (arhiva Botaničkog vrta – BV)
Antun Heinz and Vitěslav Durchánek, Layout of the Botanical Garden, 1889, detail of the geometric parterre (Botanical Garden Archive)

kakav je sagrađen u bočnim krilima izložbenih staklenika u Botaničkom vrtu (sl. 5).

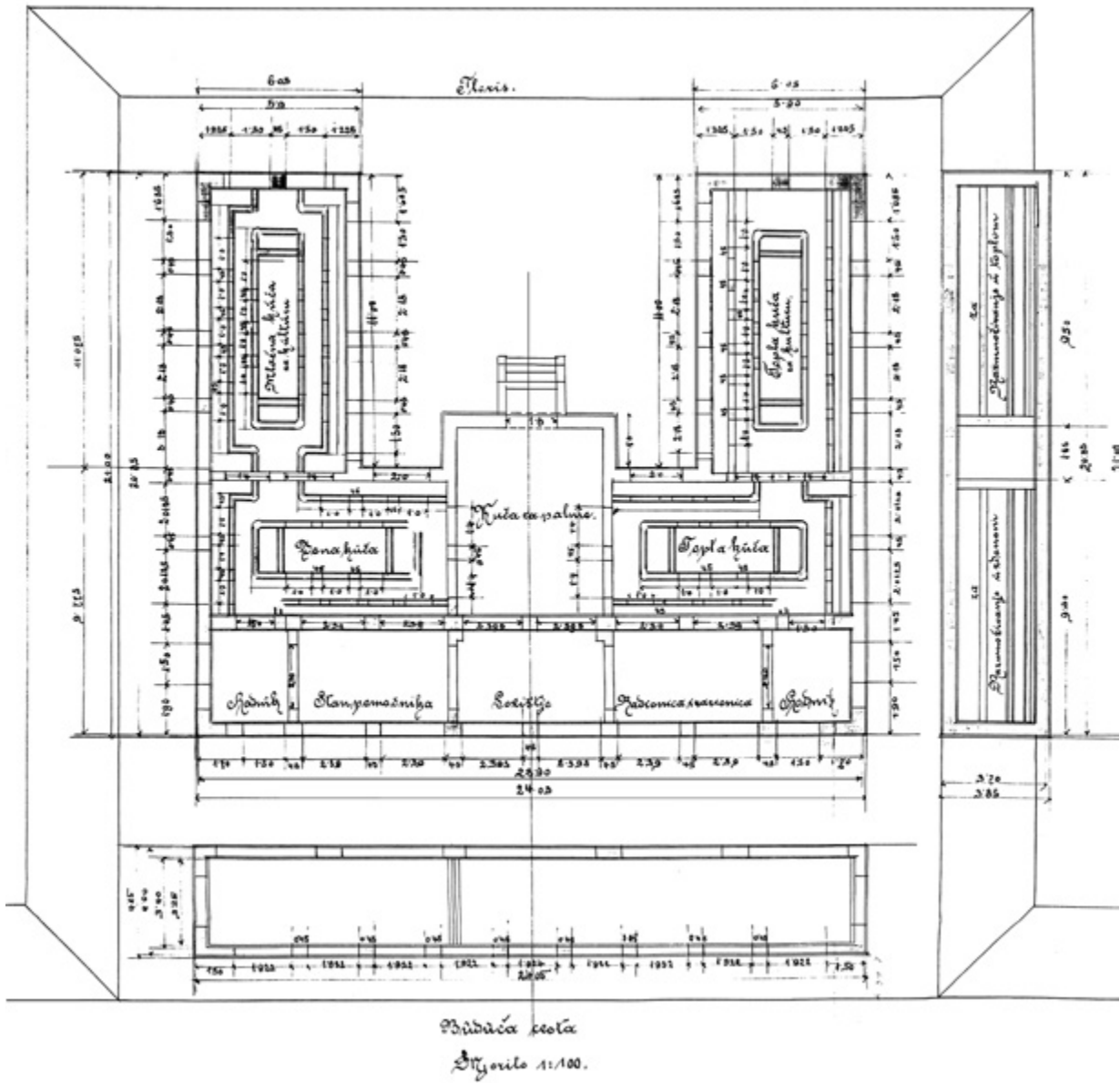
Manji staklenici služe za čuvanje, prezimljavanje i zaštitu tropskog bilja te kao rasadnici i kljajališta, a veći se grade i za posjetitelje i posebno aranžiraju da imitiraju prirodni okoliš egzota. Iskustveno se došlo do optimalne geometrije presjeka staklenika. Veća ploha dvovodnog krova orijentirana je prema jugu, a kraća se oslanja na viši, sjeverni zid koji pruža zaštitu od sjevernih vjetrova. Veći izgrađeni staklenici u Njemačkoj bili su široki od 6 do 11 m, visoki od 6 do 9 m, a manji od 5 do 9 i od 5 do 7 m. Kose plohe krova u nagibima su od 30° do 40°. U zagrebačkom Botaničkom vrtu projektiran je i izgrađen



5. Perspektivni prikaz staklenika (M. NEUMANN, 1875., tabla XXV)
Greenhouse perspective view (M. NEUMANN 1875, table XXV)



6. Presjek staklenika (ADALBERT KERLER, EDUARD SCHMITT, 1893., 407)
Greenhouse cross section (ADALBERT KERLER, EDUARD SCHMITT, 1893, 407)



7. Gradjevni odsjek Kr. zem. vlade, tlocrt staklenika, 1891. (DAZ, Botanički vrt)
Building Department of the Royal Land Government, greenhouse layout, 1891 (State Archives in Zagreb, Botanical Garden)

staklenik sukladnog presjeka. Radi usporedbe, ucrtan je u klasi manjih primjera (sl. 6).⁷

PROJEKTI I GRADNJA STAKLENIKA

Izložbeni staklenici, koje je svaki botanički vrt imao kako bi u zaštićenim uvjetima uzgajao i pokazao svu raskoš i primjerke i tropskog bilja, u Zagrebu su locirani tako da s geometrijskim parterom čine cjelinu i budu urbanišćki i arhitektonski istaknuti element u tom dijelu Vrta. Vrijedan su primjer specifičnog arhitektonskog naslijeđa i jedinstvena povijesna građevina toga tipa u Hrvatskoj. Izgrađeni su kao reprezentativna arhitektura u željezu i staklu, s istaknutim srednjim volumenom koji je na vrhu imao ostakljenu lanternu.

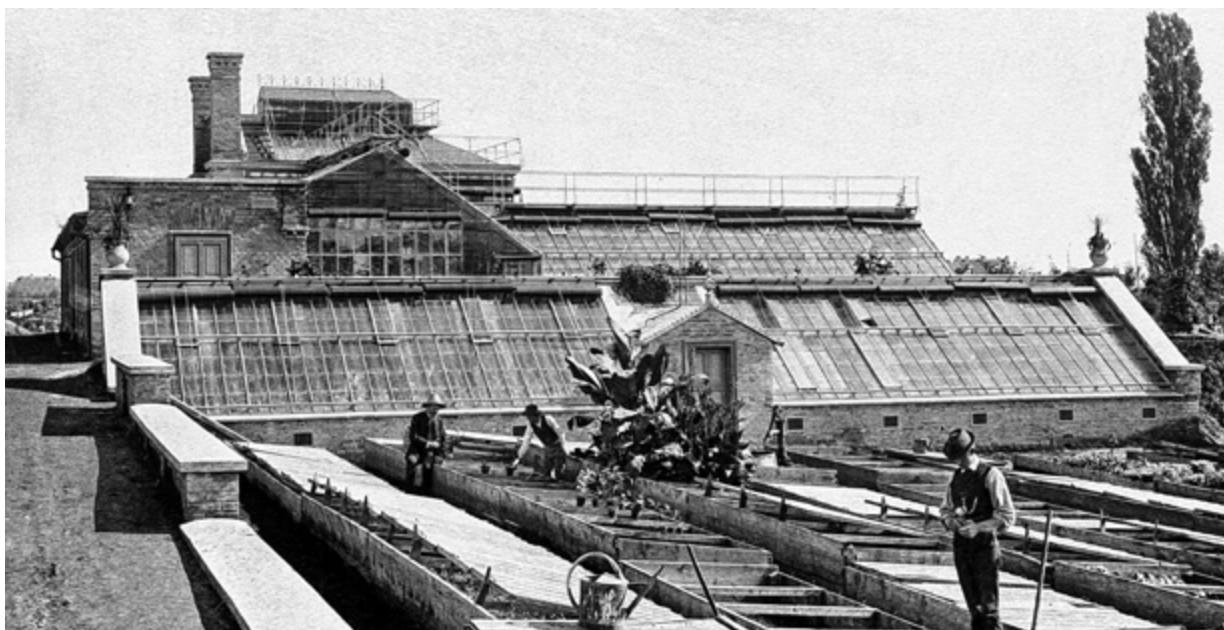
Godine 1891. dr. Heinz je pisao o europskim botaničkim vrtovima i o svojem konceptu za Vrt u Zagrebu. Opisao je i staklenike: „...Pred parterom, u osi nove ulice, koja će se od Sveučilišnog trga produžiti do botaničkoga vrta, nalaze se napokon staklenici na ponešto uništenome terenu. Konstruovani su, po nacrtima pisca, od željeza, a obzirom jedan srednji viši odio za paome i slične biline, dva postrana krila (jedan topli, drugi hladni odio) te dvije na prijašnje okomito se naslanjajuće kuće, od kojih je jedna topla i vlažna, druga umjerena. Pročelje prvih triju odjelah gleda prema jugu, dočim su simetrični sedlasti krovovi kućah nagnuti spram iztoka i zapada. U savezu s velikimi staklenici još je množilište s toplim i hladnijim odjelom, a do ovoga nanizao se obilan broj krilah razna oblika. Staklenici se griju toplom vodom koja iz kotlova struji kroza ciev, što se u svim odielima nalaze. Ložište, stanovi vrtlarskih pomoćnikah, razna spremišta i t.d. dozidana su straga na staklenike.“⁸ Potrebno je upozoriti na njegov navod da je on izradio nacrt⁹ jer se i na listovima projekta staklenika potpisao iznad Građevnog poduzetništva Šafranek i Wiesner, koje su prema njegovim uputama oni crtali. Nacrti su ovjereni u Gradskom poglavarstvu 3. travnja 1891.¹⁰

Na tlocrtu prizemlja za zidarsko djelo (sl. 7) prikazani su svi bitni elementi, i namjene i konstrukcije te arhitekture građevine koja je prema projektu i izvedena, što je potvrđeno izmjerom. Vanjske ukupne mjere kompleksa iznose u dužini uz ulicu 24,05 m, a u okomitom smjeru 21,00 m. Pet je odvojenih prostora staklenika s različitim režimima zagrijavanja, što je očito iz nazivlja: „mlačna kuća, zdena kuća, kuća za palme, topla kuća i topla kuća za kulturu“. Sa sjeverne strane u prizemnoj zidnici s podrumom smještene su pomoćne prostorije za stan pomoćnika vrtlara, radionica i zrionica, a u srednjem dijelu glavni sadržaj – ložište s kotlovnicom u podrumu i spremišta goriva. Konstruktivni sustav zidanih konstrukcija od opeke formata 29/14,5/6,5 cm odabran je tako da bude racionalan s obzirom na uvjete nosivosti na mikrolokaciji. Nivo kolnika nove sjeverne ulice planiran je oko 2,5 m od terena savske ravnice na kojoj je parter Vrta pa je ulaz u



8. Unutrašnjost staklenika 2013. (snimio M. Perušić)
Greenhouse, interior, 2013 (M. Perušić)

građevinu trebao biti u tom nivou zbog dopreme materijala i ugljena za kotlovnicu. Budući da je trebalo temeljiti na nosivom tlu, oko podruma je teren nasut. U tu svrhu projektirani su lukovi raspona 2,18 na stupcima širine 1,5 opeke koji imaju temelje na dubini od 90 cm, računajući od izvornog terena. Međuprostori su ispunjeni zemljom. Takva konstrukcija, izvedena i vidljiva u podrumu s ispunama od opeke, odaje stariji način gradnje supstrukture, korišten u 18. stoljeću. Isti rasteri nastavljeni su i u prizemlju, gdje se na stupce od opeke u parapetnom zidu oslanjaju čelični nosači konstrukcije staklenika. Opisani konstruktivni sustav i geometrija volumena shematski su prikazani u presjecima projekta. Koloristička obrada građevine također je slijedila izvore. Crvena vidljiva opeka bila je u ravnoteži sa svijetlozelenom bojom metalne konstrukcije staklenika. Tragovi boje još su vidljivi na dijelovima bravarije, a pronađeni su i na portalu glavnih ulaznih vrata. Tom karakterističnom bojom koja se rabila potkraj 19. stoljeća bojene su mnoge građevine i staklenici u Beču. Hodne staze-galerije iznad sljemena staklenika služile su za manipulaciju zastiračima-sjenilima za zaštitu od prejakog osunčanja, koje su se izvana povlačile po kosim ploham krova staklenika. Druga je namjena bila obilazak posjetitelja i mogućnost promatranja svog bilja odozgo



9. Staklenici sa zapada 1896. (fototeka Botaničkog vrta, snimio I. Standl)
Greenhouses view from the west, 1896 (Botanical Garden Photo Archive, I. Standl)



10. Staklenici sa sjeveroistoka 2012. (snimio M. Perušić)
Greenhouses view from the north-east, 2012 (M. Perušić)



11. Staklenici sa sjeveroistoka 2018. (snimio M. Perušić)
Greenhouses view from the north-east, 2018 (M. Perušić)

kroz staklo i panoramski pogled na Vrt. Geometrijski cvjetni parter južno od staklenika stoga je oblikovan u tri nivoa i sa središnjim udubljenjem. Visinska razlika od vrha hodnih staza staklenika do partera bila je oko 15 m.

I interijeri staklenika uređeni su prema projektu i opremljeni onako kako su u to vrijeme bili izvođeni u Europi. Posebna je pozornost posvećena oblikovanju ploha stražnjeg sjevernog zida. U grubu zrnatu žbuku boje pijeska umetnuti su komadi kamena i opeke. Rustični izgled bio je podloga za ozelenjavanje zida raznim vrstama penjačica, puzavica, bilja u visećim košaricama (sl. 8).

Konstrukcije dvostrešnih krovova izvedene su kao rešetkasti nosači u obliku trokuta s donjim lučnim pojasom, tako da nisu bili potrebni stupovi koji bi ograničavali postavu i rast tropskog bilja. Shema nosača u detaljima ima stilska obilježja 19. stoljeća. Metalni dio staklenika izveo je tvorničar koji je izgradio i Palmenhaus u Beču.¹¹ Kvalitetno

zagrijavanje staklenika osnovni je uvjet namjene toplika.¹² Budući da je u stakleniku bilo predviđeno pet različitih režima topline za uzgoj različitih skupina biljaka, trebalo je osigurati i primjerene temperature: od uvjetno hladne, preko temperirane do tople. Za vodeno bilje u bazenima voda je bila grijana.

Na zapadnoj strani, u razini nižeg terena vrta, izgrađen je staklenik za uzgoj bilja, na razmaku od 2,7 m od opisanog, dužine kao i izložbeni 24,05 i širine 3,85 m, podijeljen u dva dijela „za razmnožavanje u zdenom i razmnožavanje u toplom“. Na sjevernoj strani, odmaknuta od međe, izgrađena je suša dužine kao staklenik i širine 4,15 m.

Deset godina poslije, 1899. Kraljevski vladin Odjel za bogoštovlje i nastavu naručuje projekte uređenja sjeverne međe Vrta i proširenja funkcionalnih prostora, s povezivanjem starih i novih dijelova, od Gradjevnog odsjeka Kr. zemaljske vlade koje Gradsko poglavarstvo potvrđuje 9.



12. Pogled na sjeverozapadni dio Vrta oko 1930. (fototeka MGZ-a 12.010)
View of the northwest part of the Garden around 1930 (Zagreb City Museum Photo Archive 12.010)

svibnja 1899. potpisom gradonačelnika Adolfa Mošinskog. Osim razrade detalja ograde, predviđa se spojni hodnik za povezivanje obaju staklenika na nivou izvornog terena s izlazom na jugozapadnom uglu platoa, koji je izgrađen, i rušenje stare i gradnja nove suše u sjeverozapadnom uglu Vrta, uz ostale dogradnje. Radovi su iste godine i izvedeni.¹³

Nakon izgradnje, ambijent izložbenih staklenika i parter snimali su vrsni fotografi. Arhitektura staklenika s mnogo detalja vidljiva je na pogledu sa zapada (sl. 9). Središnji staklenik za palme posebno je oblikovan, ima profilirane vijence i ostakljenu lanternu s istaknutim kovačkim ukrasima na sljemenu. Sjeverni dio građevine zidan je u vidljivoj opeci s uočljivim vezovima na vijencima, nadvojima i pilastrima u kutovima. Dvije vertikale dimnjaka spojene zabatnim zidom srednjeg staklenika, koji ima i dva otvora za izlaz zraka, pažljivo su komponirane i oblikovane tako da istaknu vertikalnu u središnjoj osi istočnog kolnika Marulićeva trga. Staze i ograde iznad sljemena također imaju ograde s kovačkim ukrasima. Prve fotografije pružaju korisne informacije i za projektiranu restituciju izvornih dijelova zgrade, ulaza s juga koji je srušen 1911., kad je sagrađen morski akvarij. Godine 1955. srušeni su srednji staklenik za palme s lanternom i akvarij, a izgrađen je današnji staklenik, jednostavnije konstrukcije.

OBNOVA STAKLENIKA

Staklenici su korišteni dulje od stoljeća pa su s vremenom pojedini materijali dotrajali. Visoke temperature i razine vlage razorile su površinske obrade i zaštitne

boje koje se danas vide samo u tragovima. Na sjevernom i istočnom pročelju od opeke netaknuti su ostali detalji profilacija, šambrana i nadvoja prozora, vijenaca, pilastara na uglovima i sl. Iako su se kroz stoljeće kontinuirano sanirali pojedini dotrajali elementi, postojeće stanje kompleksa staklenika nije primjereno tako istaknutoj lokaciji u Botaničkom vrtu (sl. 10). U kontinuitetu suradnje s konzervatorima, 2012. godine izrađen je program cjelovite obnove i sanacije kompleksa izložbenih staklenika.

U posljednjih dvadesetak godina u svijetu je razrađena metodologija i definirani su modaliteti pristupa obnovi u višestoljetnim parkovima. Suvremene smjernice su da se povijesni perivoji i botanički vrtovi nastali u 18. i 19. stoljeću obnavljaju prema izvornim matricama. Pri tome se primjenjuju najviši konzervatorski standardi u očuvanju perivoja, povijesnih zgrada i zbirki, uz primjenu modernih sredstava informiranja i edukacije svih uzrasta i profila posjetitelja u funkciji predstavljanja vrta. Važno je istaknuti da se u obnovama vraćaju i prvotne namjene građevina u botaničkim vrtovima koje su u višestoljetnom trajanju mijenjane i adaptirane, ali danas se ponovno rekonstruiraju prema prvotnom i izvornom stanju.

Ta su načela primijenjena i u idejnom rješenju arhitekta Mladena Perušića sa smjericama obnove 2014. i potvrđena u GZZSKP-u. Osnovno je načelo da se restituira prvotno izvedeno stanje kompleksa i izvorne namjene pojedinih staklenika, budući da ima dovoljno podataka (od sačuvanih nacрта, prvih fotografija do cjelokupne građevine i svih materijala). Međutim, takvo rješenje ne bi



13. Bazen s vodometom nakon obnove 2006. (fototeka GZZSKP-a, snimio M. Perušić)
Pool with fountain after the 2006 reconstruction (GZZSKP Photo Archive, M. Perušić)

bilo moguće bez intenzivne suradnje s botaničarima koji su definirali postavu odgovarajućih biljaka u pojedinom prostoru. Pri tome je najvažniji zahvat restitucija izvornog stanja staklenika za palme i fikuse s lanternom, te u sjevernom dijelu nekadašnje kotlovnice s pratećim prostorima, funkcionalna prenamjena dvoetažnog prostora za staklenik biljki sjena i uređenje središnjeg informacijskog centra koji Botaničkom vrtu nedostaje. Ured samostalno arhitekture Maše Foretić Doležal, u suradnji s autorom idejnog rješenja, izradio je glavni projekt i izvedbene projekte 2016. godine. Nakon dobivenih dozvola počeli su radovi na obnovi staklenika. U tijeku je prva etapa obnove sjevernog dijela staklenika koju od rujna 2017. izvodi Tehnogradnja uz stručni nadzor projekatana i konzervatorski nadzor predstavnice GZZSKP-a Maje Gorianc Čumbrek, dipl. ing. arh. (sl. 11).

Vrtlarska kuća i fiziološki laboratorij

Prva izvedena zgrada u Botaničkom vrtu bio je stan vrtlara koji je morao svakodnevno nadgledati formiranje Vrta i sadnju biljaka. Locirana je na sjeveroistočnom uglu parcele Vrta gdje je bio gospodarski ulaz i najbliži pristup tada postojećim cestama. Katnica razvedenog tlocrta s visokim potkrovljem sagrađena je 1890. prema projektu Građevnog poduzetništva Šafranek i Wiesner koji je sačuvan. Arhitektonsko oblikovanje pročelja ima stilske karakteristike historicizma i još je vidljivo na pročeljima. Unatoč nekim promjenama namjene tijekom vremena, sačuvana je izvorna dispozicija prostora u interijeru. Nedavno su u programu održavanja sanirani krov i stolarija, a 2015. postavljen je gromobran. Parter okoliša zgrade s podzemnim instalacijama koje su povezane s mrežama u Runjaninovoj ulici (odvodnja oborinskih voda i kanalizacije, telekomunikacijski kabeli) uređen je 2002. U kući je danas smještena uprava Botaničkog vrta.

Od osnutka Sveučilišta, studij botanike imao je i Botanički zavod, koji je prema tadašnjim programima nastave trebao biti smješten u Botaničkom vrtu. Kad je Sveučilište 1882. dobilo zgradu nekadašnje bolnice, danas Rektorata, u sastavu Mudroslovnog fakulteta na drugom katu istočnog krila u četiri prostorije organizirana je nastava botanike i Zavod.¹⁴ Zbog skućenog postojećeg prostora poslije je Botanički zavod dobio prostor u novoizgrađenim zgradama Sveučilišta na Marulićevu trgu, tako da budu u blizini Botaničkog vrta.

U prvom planu Vrta iz 1889. Botanički zavod je lociran u središnjem dijelu Vrta uz glavni ulaz, ali je poslije u Vrtu pokraj vrtlarske kuće 1927./1928. sagrađen samo fiziološki laboratorij. Ipak, od ideje da u Vrtu treba biti cijeli Botanički zavod nije se odustalo pa je 1942., prema projektu profesora Tehničkog fakulteta Zvonimira Vrkljana, počela gradnja velike trokatne zgrade umjesto laboratorija. Arhitektonska koncepcija uključivala je i staklenike na južnoj strani i zato je srušen polukružni sjenati hodnik. Objekt je pročeljem nalikovalo na zgrade kakve je profesor gradio za Veterinarski fakultet u Heinzelovoj ulici i na Učiteljsku akademiju na Savskoj cesti. Gradnja je prekinuta 1943. godine. Izgrađen je samo prizemni dio u grubim armiranobetonskim radovima, privremeno natkriven 1989. godine. Takav volumen i postojeće stanje strano je tijelo u Vrtu i nužna je sanacija prostora i objekta. Iako je bilo predviđeno, zgrada laboratorija, osim južnog staklenika na prvom katu, nije srušena i u njoj je danas Botanički zavod i Zavod za mikrobiologiju. Sanacija podruma izvedena je u sklopu radova održavanja, a krov je obnavljan od 2008. do 2010. godine (sl. 12).

Gradnje u parteru Botaničkog vrta

BAZENI ZA MOČVARSKO BILJE S „VODOMETOM“

U prvim opisima Botaničkoga vrta, u zapadnom dijelu geometrijskog partera, navodi se: „aquarium za vodene biljke s malimi vodometi“.¹⁵

Na Drugoj gospodarskoj izložbi, održanoj 1891. na Sveučilišnom trgu, južno od zgrade Rektorata, u središtu trga postavljen je „impozantni vodomet“, kako je otcijenjeno u tisku. Oblikom i karakterističnim visokim vodoskokom bio je sličan današnjem vodoskoku na Trgu kralja Tomislava. Sva tri vodoskoka, kao i dvije fontane na Zrinjercu, sagrađio je poduzetnik Egidius Kornitzer¹⁶ prema projektima Gradskog građevnog ureda na čelu s Milanom Lenucijem, koji je do 1882. bio upravitelj Gradskog vodovoda.

Na koloriranom nacrtu, prvom projektu Vrta iz 1889., na osi je ucrtan kružni ansambl od pet bazena s većim vodoskokom u okruglom bazenu. I u velikom polju na glavnoj okomitoj osi ispod staklenika u sredini cvjetne kartuše vidljiv je manji vodoskok prikazan na slici 4. Međutim, taj nije izgrađen, jer se ne vidi ni na najstarijim Standlovim fotografijama partera iz 1896. godine.

„Bazen s vodomatom“ za uzgoj različitih povodnica izgrađen je 1891. godine. Bazeni su građeni od opeka, zidovi žbukani, a profilirani lučni rubnjaci su od betona. Srednji okrugli bazen ima promjer 5 m i dvije dubine: 0,50 i 1,30 m. U četiri lučna bazena (velika 6,9/1,9 m i duboka 0,8 m), koji se pune vodom sustavom preljeva, vode su stajačice. Vodomet s nekoliko lučnih mlazova, visokih do 2 m, blago prska močvarsko bilje.

Iako su nekoliko puta sanirani premazima, bazeni su gubili vodu pa je 2004. počela cjelovita obnova prema konzervatorskom projektu i uz nadzor GZZSKP-a restitucijom izvornoga stanja (sl. 13). Fontana u Botaničkom vrtu čini cjelinu sa sačuvanim i obnovljenim fontanama na Zelenoj potkovi koje su također izgrađene u posljednjem desetljeću 19. stoljeća.

SJENICE

U parteru Botaničkog vrta tijekom stotinu godina izgrađen je niz manjih drvenih objekata koji su s vremenom dotrajali i nestali. Njihov izgled dokumentiran je na fotografijama. Sjenica u jugozapadnom dijelu vrta imala je raskošno višeslojno nadgrađe (sl. 14). Bio je izgrađen i vidikovac s pogledom na jezero pokraj špilje i natkriveni okrugli zaklon s klupom. Vrijedna i do danas sačuvana perivojna oprema jesu prvotne zagrebačke klupe za perivoje. Drvena sjedala i nasloni oličeni su zelenom bojom i oslonjeni na željeznu kovačku potkonstrukciju.

MOST NA JEZERU

Most na jezeru najviše je mijenjan. Promjene su također vidljive na nizu fotografija. Kao i na ostalim objektima u Vrtu, oblici i koloristička obrada mosta prilagođavani su ukusu vremena. Od prvotnog kineskog stila s trostrukim nadgrađem u crvenim tonovima, preko secesijske bijele do jednostavnijih oblika bez nadgrađa u prirodnoj smeđoj lazuri drva. Obnovljen je prema smjernicama GZZSKP-a 2004. i manjim zahvatom 2014., kad je sanirano podgrađe.

VODOSPREMA

Vodosprema Gradskog vodovoda bila je u dvostrukoj namjeni, za okolno područje i za zalijevanje biljaka. Smještena je u južnom dijelu Vrta, a projekt je izradio profesor kolegija povijesti arhitekture na Tehničkom fakultetu Juraj Denzler 1933. godine (sl. 15). Danas nije u funkciji opskrbe grada, nego samo Vrta, a izgled odaje neprimjereno održavanje.

Ograde vrta

SJEVERNA OGRADA

Ograde oko Botaničkog vrta nastajale su postupno i izvođene su kad se taj dio grada proširio do Vrta. U prvom desetljeću, nakon osnutka Vrta 1889. godine, na sjevernoj međi postavljena je drvena ograda. Projekt nove ograde izradio je Kraljevski građevni odjel zemaljske vlade, a risao



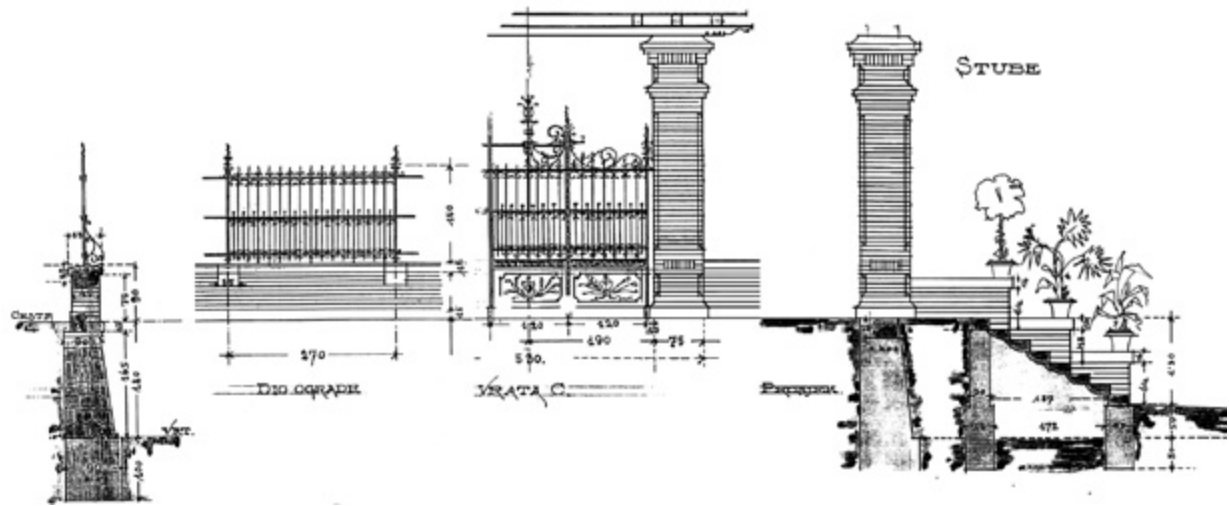
14. Sjenica oko 1920. (fototeka BV-a)
Gazebo around 1920 (Botanical Garden Photo Archive)



15. Juraj Denzler, vodosprema 1936. (fototeka BV-a)
Juraj Denzler, water supply, 1936 (Botanical Garden Photo Archive)



16. Portal glavnog ulaza oko 1910. (fototeka BV-a)
Main entrance portal circa 1910 (Botanical Garden Photo Archive)



17. Gradjevni odsjek Kr. zem. vlade 1899., projekt ulaza i ograde, risao Josip Dryák (DAZ)
Building Department of the Royal Land Government in 1899, entrance and fence project (State Archives in Zagreb, Josip Dryák)



18. Portal glavnog ulaza 2006. (fototeka GZZSKP-a, snimio M. Perušić)
Portal of the main entrance, 2006 (GZZSKP Photo Archive, M. Perušić)



19. Portal glavnog ulaza nakon obnove 2008. (fototeka GZZSKP-a, snimio M. Perušić)
Portal of the main entrance after the 2008 reconstruction (GZZSKP Photo Archive, M. Perušić)

ga je Alois Dryak. Građevinsku dozvolu, izdanu 1899. godine, ovjerilo je Gradsko poglavarstvo (sl. 16 i 17).

Parter Vrta tada je s već zasadenim biljem bio izveden uglavnom na zatečenoj razini zemljišta savske ravnice. Ta je činjenica rezultirala visokim podzidom sa strane Vrta, jer je nova, Mihanovićeva ulica izgrađena na visokom naspisu. U sjeverozapadnom uglu razlika nivoa je 180 cm, a

kod glavnog ulaza u osi Gundulićeve ulice 130 cm; stoga su morale biti izgrađene stepenice. Stubište je ograđeno zidićima s ukrasnim vazama u kojima su bile posađene juke, kao dio dekora i oblikovanja portala s elementima secesije. Premda je portal obnavljan 1987., nakon dvadeset godina zatečen je u lošem stanju. Na žbukanim stupcima od opeke s kamenim kapama nije bilo nadgrađa od



20. Sjenata šetnica i južna ograda Botaničkog vrta, prikaz iz projekta 2017.
Shady promenade and south fence of the Botanical Garden, from the 2017 project

drvenog grednika i nedostajao je niz detalja. Kasete su bile bez rustične obrade i glatkih rubova, a velika željezna vrata oštećena i dijelom zahrđala, s debelim premazima crnog, sjajnog laka (sl. 18). Portal s ulazom obnovljen je 2008. godine, restitucijom izvornoga stanja prema konzervatorskom projektu i nadzoru nadležne službe zaštite, a radove je izveo „Grubing“. Tomislav Rovičanec proveo je restauratorska istraživanja obrade metala; nađen je prvi izvorni premaz svijetlozelene boje kakva je u to vrijeme bila u uporabi i u Beču (sl. 19).

Postojeće stanje sjeverne ograde, dužine 347 m, odaje da je izgrađena u svemu prema projektu Gradjevnog odsjeka Kr. zemaljske vlade. Sa strane Vrta, zbog savladavanja visinske razlike prema ulici, izveden je kameni podzid na koji je oslonjen zidani parapet od vidljive opeke s gornjom kamenom pločom u kojoj je kovački profilirana željezna ograda. Visoki međustupci od opeke u funkcionalnom su rasteru, što sve dokumentira način oblikovanja ograda početkom 20. stoljeća. O majstoru koji je ogradu izradio doznajemo posredno iz oglasa bravara Pavla Cernjaka iz 1904. godine, u kojem se navodi da je osim ograde u Botaničkom vrtu, nekoliko godina prije izveo i ogradu nadbiskupskog vrta na Ribnjaku.¹⁷

ZAPADNA OGRADA

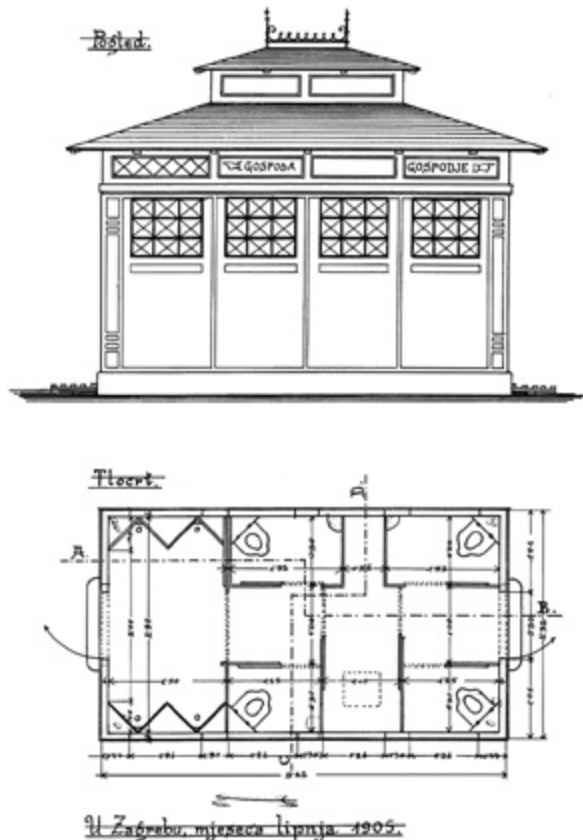
Botanički vrt počeo se izgrađivati 1890. sa zapadne strane zbog pristupa sa Savske ceste. Zato su u zapadnoj ogradi zadržana vrata za vozila za održavanje i osoblje. Ta ograda,

dužine 117 m, u današnjem je obliku izvedena 1935. godine, u sklopu radova na regulaciji Runjaninove ulice i natkrivanju potoka Tuškanca koji teče u podzemlju te ulice. Oblikovana je na isti način kao sjeverna ograda, ali je vidljiva lošija kvaliteta izvedbe, izbora materijala i detalja.

ISTOČNA OGRADA

U vrijeme osnutka Vrta, istočna je međa bila u planovima zacrtana u produžetku Preradovićeve ulice, danas Haulikove, što je bilo u skladu sa zahtjevom Sveučilišta i odlukom Grada o veličini površine od šest rali za Botanički vrt. U Regulatornoj osnovi iz 1887. godine već je bio zacrtan produžetak današnje Kumičićeve ulice i ulica južno od pruge. Ravnatelj Gradskog građevnog ureda Milan Lenuci predložio je 1909. probijanje nove ulice ispod pruge te je takvo rješenje izvedeno, a Vrt je dobio današnju istočnu među.¹⁸ Ograda dužine 147 m postavljala se od 1912. do 1913. godine. Na sjeveroistočnom uglu Vrta, u polumjeru od 15 m, izvedena je ograda s ukrasnom kovačkom bravarijom kao uz Mihanovićevu ulicu, u nastavku prema jugu u dužini od 25 m samo zid od opeke, s kamenom kapom i žičanim pletivom na željeznim stupcima, a ostali dio, od 107 m, izgrađen je kao potporni betonski zid žbukkan u rasteru.

Smjernicama GZZSKP-a određen je način dovršenja ograde prema izvornom projektu, prema kojem su izvedene sjeverna i zapadna ograda, ali tako da pojedini



21. Gradski gradjevni ured 1905., projekt javnog zahoda za perivoje (DAZ)
Municipal Construction Office in 1905, park public toilets project
(State Archives in Zagreb)



22. Javni zahod u Vrtu 2018. (snimio M. Perušić)
Public toilet in the Garden, 2018 (M. Perušić)

segmenti ograde dokumentiraju povijesni slijed nastajanja dijelova istočne međe Botaničkog vrta.¹⁹

Prvi prijedlog obnove ograde izradila je tvrtka „Šlezak“, a glavni projekt „Arhing“ 2005. godine. Gradsko poglavstvo je putem svojega Ureda za izgradnju financiralo i

organiziralo izgradnju i nadzor. Radove je izvodio „Ingrad“. Radovi su završeni istovremeno s obnovom izložbenog paviljona do rujna 2007. godine.

JUŽNA OGRADA I SJENATA ŠETNICA

U urbanističkom planu grada iz 1887. između magistralne željezničke pruge i Botaničkog vrta ucrtana je trasa ceste koja je povezivala stari Južni i novoplanirani Glavni željeznički kolodvor. Ona nije izgrađena, a taj prostor od osnutka koristi Vrt. Pješaci već jedno stoljeće idu utabanom stazom po rubu nasipa željezničke pruge prema kolodvoru. Zanimljiva je pojedinost da je prvi pristup Botaničkom vrtu bio na tom mjestu, s južne strane, uz prugu, budući da Mihanovićeva ulica još nije bila izgrađena. U tisku je 1891. napisano: „Kako napreduju ovogodišnje gradnje u Zagrebu, ... od kolodvora može se lako stazom uz tračnice doći do botaničkog vrta, koji se prema osnovi marljivo zasađuje i uredjuje, a već sada se može vidjeti, da će Zagreb s ovim vrtom dobiti za koju godinu ures, komu neće biti para...“²⁰ Naime, uz zapadnu među Vrta išao je put uz otvoreni kanal potoka Tuškanac, a Runjaninova ulica bila je izvedena na desnoj, zapadnoj strani potoka.

Južna ograda Botaničkog vrta zbog više razloga nije definirana ni izvedena prema međama parcela u katastarskom planu. Nastala je polovicom 20. stoljeća kao improvizacija od žičanog pletiva uz nožicu nasipa u koridoru pruge. Stoga je u suradnji Grada Zagreba i Botaničkog vrta Biološkog odsjeka PMF-a planirana izgradnja šetnice, javnog prolaza od Runjaninove ulice preko mosta nad Miramarskom do Ulice Grgura Ninskog i kolodvora. Šetnica na južnoj strani vrta bit će otvorena cijele godine, a Vrt će dobiti južnu ogradu koja do danas nije planski izgrađena. Oblikovanje konstrukcija prilagođeno je koncepciji formiranja sjenate šetnice, kakva je u Vrtu nekoć postojala, s nizom raznolikih vrsta iz bogate zbirke biljaka penjačica. Nekadašnja sjenata šetnica bila je izgrađena kao dugačak pasaż za uzgoj i izlaganje biljaka penjačica, koji je polukružno obrubljivao cvjetni parter oko sekundarne osi u zapadnom dijelu Vrta. Taj sjenati hodnik bio je istaknuti hortikulturni i konstitutivni element oblikovanja Botaničkog vrta. Idejno rješenje sjenate šetnice i južne ograde Vrta izradili su botaničari Vrta – mr. sc. Biserka Juretić, voditeljica, i dr. sc. Vanja Stamenković te arhitekti Maša Foretić Doležal i Mladen Perušić u ožujku 2016. godine. Arhitekti su u Uredu samostalne arhitektice Maše Foretić Doležal izradili glavni i izvedbeni projekt te nakon administrativnih poteškoća ishodili građevinsku dozvolu.

Koncepcija oblikovanja i geometrije konstrukcija sjenate šetnice i južne ograde Vrta, dužine 340 m, zasnovana je na povijesnim elementima triju postojećih ograda Vrta. Imat će nekoliko cezura, dijelova bez biljki penjačica, koje će omogućiti veći prodor svjetla i poglede prema pojedinim atraktivno uređenim dijelovima Vrta. Širi panoramski pogled omogućit će se s vidikovca, povišene sjenice u

sredini trase šetnice. Konstrukcija sjenate šetnice projektirana je prema navedenom osnovnom rasporedu biljki penjačica. Dva su osnovna tipa glavnih nosača: prvi s drvenim lukovima na stupcima od opeke i drugi od čeličnih nosača, na kojima su drvene ili čelične podrožnice. Drveni krovni nosači predviđeni su s obzirom na težinu velikog broja penjačica, prije svega snažnih, drvenastih povijuša, poput glicinije, kao i radi zaštite od razarajućeg djelovanja biljaka na čelik. Lokacije pojedinih segmenata odabrane su tako da tijekom većeg dijela godine sjenata šetnica, mijenom vegetacije i cvatnje, bude slikovita i likovno dojmljiva s obje strane. Radovi na izgradnji sjenate šetnice i južne ograde Botaničkog vrta počeli su 18. travnja 2018., a izvođač „Teh-gradnja“ treba ih završiti u roku od šest mjeseci (sl. 20).

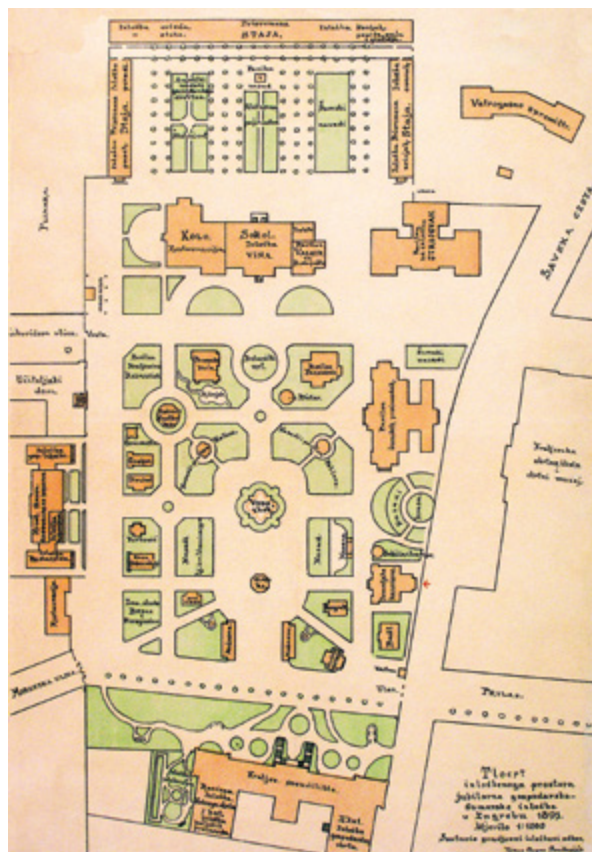
Javni zahod

Početak 20. stoljeća, prateći europske načine opremanja grada utilitarnim komunalnim objektima, Gradski građevni ured planira i projektira tipske javne zahode. Najprije na trgovima nastalim od sajmišta s najvećom frekvencijom pješaka, gdje su i prije morali biti takvi objekti. Na javnim prostorima u Zagrebu još postoje zidani zahodi na Britanskom trgu, iz 1908., i takav zahod pokraj zgrade Sveučilišta, a perivojni tip zahoda u Botaničkom vrtu, na Tuškancu i uz mrtvačnicu na Mirogoju. Zahod u podzemlju na Trgu bana Josipa Jelačića izgrađen je 1905. godine. Projekt za perivojni tip javnog zahoda sačuvan je detaljno razrađen, s troškovnikom i nacrtima u mjerilu 1 : 20. Risao ga je 1905. godine „kr. inž. vježbenik“ Ivan Kos, a ovjerio ravnatelj Gradskog građevnog ureda od 1901. ing. Milan Lenuci (sl. 21).²¹

Tlocrtni raspored predstavlja tada suvremeno rješenje. U sredini je kabina za *klosett frau* s obostranim kliznim vratima za posluživanje *gospode* i *gospodja*. Presjeci i pročelja komponirani su tako da otvori za prirodnu ventilaciju i osvjetljenje budu što svrsishodnije razmješteni. Konstrukcijska rješenja su također inovativna. Obodni vanjski zidovi izvedeni su od tankih armiranobetonskih stijena-monijerki debljine 6 cm, a unutarnje pregrade bile su od drva. Na pročeljima, između prozora s ukrasnim rešetkama bravarije i s istaknutim klupčicama, u kutovima su plitke profilirane lezene. Vanjski izgled zgrade u Botaničkom vrtu sačuvan je u izvornom stanju (sl. 22), a samo je u unutrašnjosti tijekom vremena modificiran raspored prostora. U tijeku je obnova prema projektu navedenih arhitekata za koji je GZZSKP izdao dozvolu. Radovi se planiraju izvesti 2018. godine pa će i perivojni tip javnog zahoda biti prezentiran kao specifična arhitektonska baština Zagreba.

Izložbeni paviljon

Proslava 50. obljetnice rada Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva i 40. obljetnice Šumarskog društva obilježena



23. Gradjevni izložbeni odbor 2. jubilarne gosp. šum. izložbe, tlocrt prostora 1891., risao A. Posilović (katalog DAZ-a) *Construction Exhibition Board of the Second Jubilee Exhibition of Economy and Forestry, layout, 1891 (State Archives in Zagreb catalogue, A. Posilović)*

je Jubilarnom izložbom, održanom od 15. kolovoza do 16. listopada 1891., na Sveučilišnom trgu u Zagrebu. Unatoč mnogim teškoćama i skromnom proračunu, prigoda je iskorištena. Osim prezentacije stanja privrede, na slavljinama i svečanostima iskazan je domoljubni zanos i težnje prema nacionalnom povezivanju Trojedne kraljevine. U opsežnom katalogu tajnik Janko Ibler opisuje detaljno izložbu, paviljone i izložke.²²

Tradiciju održavanja srednjovjekovnih sajmova zamijenile su potkraj 18. stoljeća nacionalne, a od sredine 19. stoljeća i međunarodne privredne izložbe. U gradovima se planiraju posebne trajne lokacije za tu namjenu. Izložbeni su paviljoni, često reprezentativne arhitekture, i konstruktivne inovacije. U Zagrebu je takav koncept poslije ostvaren na Zagrebačkom zboru u Savskoj i potom na Zagrebačkom velesajmu. Na Sveučilišnom trgu planira se gradnja kazališta, a niz zgrada po obodu trga već je bio sagrađen. Uvjetovan je stoga privremen smještaj izložbe i izvedba paviljona koji će biti premješteni s nekadašnjeg sajmišta na kojem je održana i Prva gospodarska izložba 1864. godine. Nabava montažnih objekata s izložbi, iz Beča, Graza ili Milana, bila je tada uobičajena praksa. Umjetnički paviljon bio je tako projektiran da nakon



24. Pogled na izložbu prema jugu 1891. (fotoalbumi MGZ-a, snimio I. Standl)
View of the exhibition towards the south, 1891 (Zagreb City Museum photo albums, I. Standl)



25. Izložbeni paviljon u Botaničkom vrtu nakon premještanja s Izložbe (zbirka fotografija HDA)
Exhibition Pavilion at the Botanical Garden after it was transported from the Exhibition (Croatian State Archives Photo Collection)

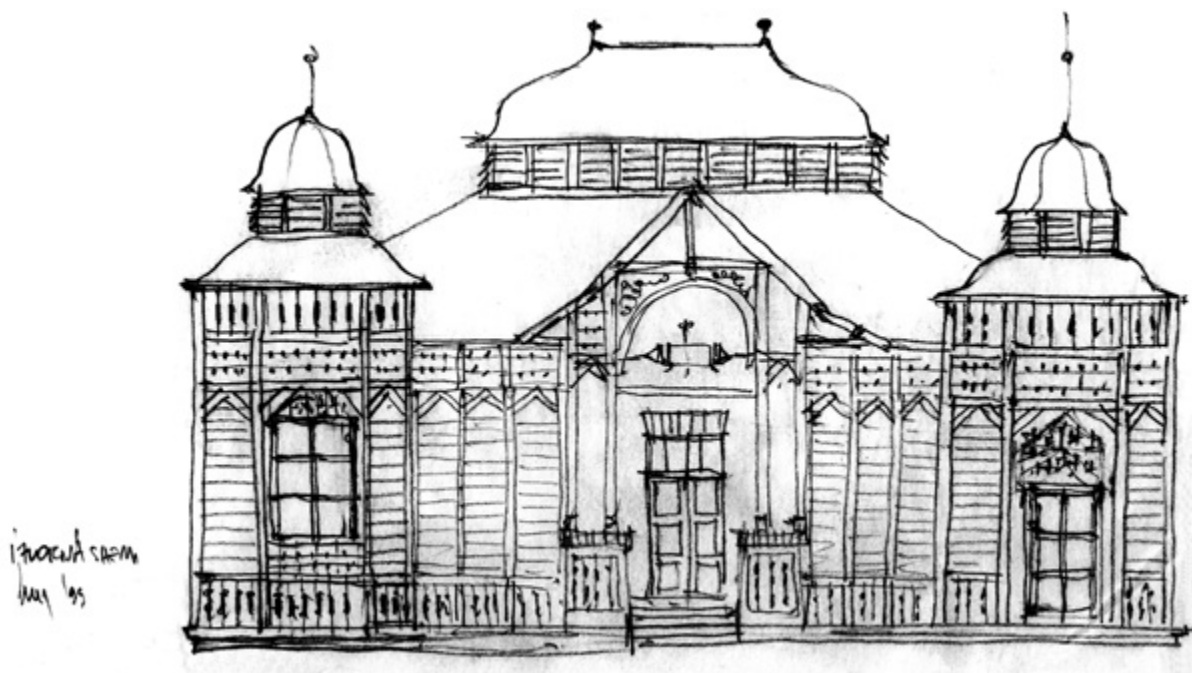


26. Paviljon, stanje 1999. (fototeka GZZSKP-a, snimio Mladen Perušić)
Pavilion, condition in 1999 (GZZSKP Photo Archive, Mladen Perušić)

Milenijske izložbe u Budimpešti 1895. bude premješten u Zagreb. Kraljevska zemaljska vlada Trojedne kraljevine Dalmacije, Hrvatske i Slavonije kupila je nakon izložbe u Beču paviljon Kraljevine Italije, u kojem je na Jubilarnoj izložbi u Zagrebu izlagao vladin Odio za pravosuđe.²³

Građevni odbor izložbe izradio je nacrt organizacije izložbenog prostora na trgu. Oko središnje osi u pravcu sjever-jug, od zgrade Sveučilišta do zgrada Kola i Sokola, koncipiran je parter u geometrijskim formama s kasetama u dva reda za postavu paviljona i izložaka. U osi su glazbeni paviljon, fontana i rondela Botaničkog vrta. U prvom tlocrtu izložbe, istočno od rondele, predviđena je postava Posavske kuće te prostor za paviljon Kraljevine

Dalmacije. Vladin paviljon lociran je na sjeverozapadu trga, ispred Obrtne škole. Na tom tlocrtu je Vladin paviljon ucrtan s proširenjem, prostorijom, na stražnjoj strani nasuprot ulazu (sl. 23). Izrađen je zatim drugi i treći nacrt prostora izložbe, s istom koncepcijom, ali sa znatnim razlikama u dispoziciji lokacija pojedinih izlagača. Paviljon je naposljetku smješten uz rondelu Botaničkog vrta, a Posavska kuća najprije je dislocirana istočno, a potom i zaokrenuta. Izgled paviljona na izložbi dokumentiran je na nekoliko fotografija koje su bile vrlo korisne u koncepciji obnove (sl. 24). Vladin Odio za pravosuđe u paviljonu je izložio obrtničke radove iz kaznionica: Lepoglave, Mitrovice, Gradiške i Zagreba. Prilikom obnove izložbenog



27. Mladen Perušić, skica oblikovanja pročelja paviljona 1999. (dosje GZZSKP-a)
Mladen Perušić, sketch of pavilion façade design, 1999 (GZZSKP, Botanical garden file)

paviljona u Botaničkom vrtu 2007., za opremanje interijera izrađeno je 60 stolaca prema uzorku izložka stolca izrađenog u Lepoglavi.

Nakon završetka Jubilarne gospodarsko-šumarske izložbe, 16. rujna 1891. godine, Vlada je paviljon poklonila Sveučilišnom botaničkom vrtu. Budući da u Vrtu, koji se tada intenzivno gradi, nije bilo prikladne zidanice, trebao je poslužiti kao privremeno rješenje za smještaj bilja zimi. Na fotografiji, koja prikazuje paviljon nakon postave u Vrtu (a snimljena je iz istog smjera kao i jedna od fotografija paviljona na izložbi²⁴), vidljivo je da je zgrada prenesena u cijelosti sa svim elementima. Zamijenjen je krov od ljepenke, izvedena su sjeverna vrata, a kako je teren Vrta u padu prema jugu, dodano je pet stuba za glavni ulaz (sl. 25).

Zbog neodržavanja paviljon je već 1990. bio u lošem građevnom stanju (sl. 26). Nakon detaljnog pregleda građevine i prikupljanja dokumentacije, GZZSKP je u suradnji s upravom Vrta izradio građevinski program 2005. i konzervatorsku projektnu dokumentaciju te smjernice obnove. Zadržana je osnovna namjena i projektirano izvorno oblikovanje građevine (sl. 27). Na temelju te dokumentacije izrađen je glavni projekt u „Arhingu“ i statičke analize sustava i građe konstrukcije.²⁵ Gradsko poglavarstvo Grada Zagreba, u kontinuitetu participiranja dijela troškova održavanja Vrta (kao javnog perivoja za građane), doznačilo je novac potreban za obnovu. Izvedba je dodijeljena poduzeću „Grubing“. Radovi obnove paviljona počeli su 7. travnja 2005., a završeni su u lipnju 2007. godine.

Krov je oslonjen na četiri vitka stupa u kutovima središnje kupole, ukrućen razuporama, področnicama,

kosnicama, rukama i kliještima u oba smjera u visini zidova pročelja na koje se bočno oslanja. Zanimljiva je pojedinost da su prilikom radova, osim vidljivih dijelova oplata pročelja na nadstrešnici ulaza, pronađeni i drugi elementi građe, dijelovi stolarije, vrata, prozori i drugo iznad stropa stana (sl. 28). Ti su drveni elementi osim građe konstrukcije paviljona korišteni za restauratorsko sondiranje Vjekoslava Varšića. Obnovljena je sva izvorna supstancija zgrade, konstrukcije i obloge, posebno ulaznog dijela, koja nije bila znatnije oštećena. Konstrukcije, oplata i stolarija otvora izrađeni su prema nađenim dijelovima i detaljima. Nova vanjska oplošja su od ariševa drva, zaštićena posebnim lazurnim crvenim premazima prema izvornom konceptu, kako je dokumentirano restauratorskim istraživanjima.



28. Izvorna oplata paviljona 2006. (fototeka GZZSKP-a, snimio M. Perušić)
Original pavilion panelling in 2006 (GZZSKP Photo Archive, M. Perušić)



28. Izložbeni paviljon nakon obnove 2007. (fototeka GZZSKP-a, snimio M. Perušić)
Exhibition pavilion after the 2007 reconstruction (GZZSKP Photo Archive, M. Perušić)



29. Izložbeni paviljon nakon obnove, interijer 2007. (fototeka GZZSKP-a, snimio M. Perušić)
Exhibition pavilion after reconstruction, interior, 2007 (GZZSKP Photo Archive, M. Perušić)

Pokrov je od plavo-sivog eternita s povijesnim limarskim detaljima (sl. 29). Izvedene su nove instalacije za blago zagrijavanje bilja zimi, suvremena elektroinstalacija i grobno bran te potrebne hidroinstalacije. Na sjevernom ulazu formirana je rampa za unos bilja i omogućen je pristup osobama s invaliditetom. Ispod središnjeg dijela izvedena je podzemna etaža za spremište opreme i sa sanitarijama s armiranobetonskim zidovima u funkciji novih oslonaca četiriju srednjih drvenih stupova nosača krovšta.

U proteklih desetak godina paviljon se intenzivno koristi za raznovrsne namjene: izložbe, stručna predavanja, skupove i događaje te proslave Sveučilišta, ali zimi još uvijek i za prvotnu namjenu – spremišta bilja zimi (sl. 30).

Zaključak

Povijesna arhitektura specifične namjene sastavni je, planirani i realizirani dio cjeline Botaničkog vrta PMF-a Sveučilišta u Zagrebu. Od 1890., istovremeno s uređenjem

partera Vrta i sadnjom bilja, građene su i funkcionalne građevine: staklenici, vrtlarska kuća, izložbeni paviljon, Botaničko-fiziološki zavod, javni zahod i perivojni objekti, sjenice, mostić, bazen s vodoskokom i drugo. Za izradu smjernica i projekata obnove za te građevine proučena je arhivska dokumentacija. Posebno su analizirani sačuvani arhitektonski projekti i uspoređeni s novim snimkama postojećeg stanja zgrada. Budući da u većini objekata izvorno stanje nije bitno mijenjano tijekom vremena, nadležna služba zaštite kulturnih dobara GZZSKP-a izradila je smjernice i konzervatorsku dokumentaciju obnove građevina metodom restitucije izvornog stanja, što je i realizirano u proteklih dvadesetak godina, uglavnom sredstvima Grada Zagreba, kako je izneseno u članku.

Široj stručnoj javnosti taj segment obnove specifične povijesne arhitekture u Botaničkom vrtu PMF-a, sa stajališta konzervatorskog pristupa, kao cjelina nije bio prezentiran. ■

Bilješke

- 1 OLGA MARUŠEVSKI, 1992., 24.
- 2 DRAGUTIN HIRC, 1919., 179.
- 3 GUSTAV MEYER, 1874., TAF II.
- 4 M. NEUMANN, 1875., TAF. XXV.
- 5 Evidentno je da je prvotni format slike bio veći, a poslije je izrezivan zbog više uokvirivanja te je nastao današnji kolaž. Na vinjeti su potpisi u četiri reda: u najvišem „Dr. Antun Heinz“, ispod manjim slovima „sveučilišni profesor“ i dodan je paraf. To je vlastoručni potpis prof. Heinza, kako se potpisivao i na nacrtima staklenika. Drugom kaligrafijom niže je dopisano „Vítězsláv. Svanl. Durchánek“ i ispod „sveučilišni vrtlar“, bez parafa. Naime, postoji podatak da je Durchánek došao u Zagreb 1890.; u tom slučaju nije mogao potpisati nacrt 1889., a i za sveučilišnog vrtlara je imenovan 1890. pa je možda njegov potpis upisan naknadno. Međutim, u više tekstova se navodi da je on crtao nacрте prema uputama prof. Heinza, a i on 1896. tvrdi da je nacрте „izradio po nalogu Kr. Zemaljske vlade sa tada već namještenim sveučilišnim vrtljarom. Uovoljismo tom pozivu kako smo najbolje mogli i umjeli.“ Još jedna pojedinost u vezi s Durchánekom nije uočena. Vrtlar Durchánek na nacrtu je potpisan krasopisom svojim imenom Vítězslav, iz kojega je u gotovo svim, posebno novijim, tekstovima ispušteno slovo z i pišu ga Viteslav, a nema ni akcenata na imenu i prezimenu.
- 6 ZDRAVKO ARNOLD, svezak III, str. 178.
- 7 ADALBERT KERLER, EDUARD SCHMITT, 1893., 407.
- 8 Školski vrt, *Narodne novine*, 5. 5. 1891., 65–68.
- 9 ANTUN HEINZ 1896. još navodi da je nužna suradnja botaničara i arhitekta u projektiranju u botaničkom vrtu: „Dakle kad gradimo staklenik, prvo nam ima biti načelo, koje ne smijemo smetnuti s uma, to, da zadovoljimo potrebama bilja, koje u njemu želimo odgajati. ...Odvale pak slijedi, da kod gradnje staklenika bezuvjetno mora sudjelovati pored arhitekta i iskusan vrtlar ili botanik, jer samo ova dvojica poznavaju točno potrebe bilja.

Puno se pogledom na ovo načelo griješi. Gradnja se povjerava arhitektu, a posljedica je, da je kuća do duše lijepa, nego da svrsi kašto ni malo ne odgovara. U takim kućama biline boluju, najzad propadaju... Pored dobrobiti bilina treba i na to pripaziti, da kuće i u dekorativnome pogledu budu što ljepše. Vješt će graditelj u društvu s botanikom za cijelo i estetskim zahtjevima znati udovoljiti, naročito, bude li imao dosta - novaca.“

- 10 DAZ, zbirka tehničke dokumentacije, Botanički vrt.
- 11 *Narodne novine*, 16. lipnja 1891. „Konstrukcija staklenika donekle je nalik prekrasnom ‚Palmenhausu‘ u carskom Schönbrunnu, a i potječe od istog tvorničara. Montiranje bit će za mjesec danah gotovo, jer bi i sam tvorničar želio, da staklenik bude u neku ruku njegov izložak na jubilarnoj izložbi...“
- 12 Naziv staklenik, za takvu specifičnu građevinu, u hrvatskome jeziku novijeg je postanka. Tek početkom 20. stoljeća potisnuo je termine koji su se koristili u 19. stoljeću: toplici, bilinjak, staklenjak, staklarnik i dr. I opis Vrta u Spomenici Sveučilišta 1900. ilustriran je slikom toplika. Iako se u tiskanim člancima o Vrtu riječ rabi još od 1891., kao jednoznačnica pojavljuje se 1913. u Šercerovu Njemačko-hrvatskom i Hrvatsko-njemačkom rječniku.
- 13 DAZ, zbirka tehničke dokumentacije, Botanički vrt.
- 14 MLADEN PERUŠIĆ, 2010., 105.
- 15 Stručno nazivlje na hrvatskom jeziku nastajalo je u skladu s primjenom novih znanja u 19. stoljeću. Termina za arhitektonski oblikovan izvor s mlazovima vode radi ukrasa urbanih prostora, u hrvatskom jeziku nije bilo. Jezikoslovac Bogoslav Šulek još je u svojem Njemačko-hrvatskom rječniku, izdanom 1860., predložio riječ vodomet za *Springbrunnen* i fontanu. Ponovno ju je naveo i 1874. u Rječniku znanstvenoga nazivlja te je ušla u upotrebu, u rječnike, tisak i dokumente, a i danas se pojavljuje. Poslije su je potisnule riječi vodoskok (što znači i uređaj) i internacionalizam fontana.
- 16 MLADEN PERUŠIĆ, 2011., 20–23.

- 17 Građevni pristojbenik, 1904., oglasi.
- 18 SNJEŠKA KNEŽEVIĆ, 1996., opisi 542–543, katalog 546–547.
- 19 U GZZSKP-u načelnik Odjela za konzervatorsku dokumentaciju Mladen Perušić vodio je i izrađivao konzervatorske smjernice i projekte te vodio konzervatorske nadzore svih obnova u Botaničkom vrtu od 1994. do 2010., a građa je u arhivi Zavoda.
- 20 *Narodne novine*, 16. 6. 1891.
- 21 DAZ, zbirka tehničke dokumentacije, komunalni objekti.
- 22 JANKO IBLER, 1892., 21.
- 23 Isti, opis paviljona, 233–235 i NN, 20. 10. 1891., da je paviljon bio u vlasništvu Kraljevine Italije.
- 24 HDA, zbirka fotografija. Zahvaljujem dr. Knežević na informaciji i nalazu slike 25.
- 25 Statika paviljona, Mira Globočnik, dipl. ing. građ. i Ivan Fabijanović, dipl. ing. građ.

Izvori

Državni arhiv u Zagrebu, Botanički vrt, Nacrti i dozvole za staklenike i ogradu, 1891. i 1899. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Konzervatorski dosje Botanički vrt. Hrvatski državni arhiv, Zbirka fotografija.

Botanički vrt Biološkog odsjeka PMF-a, Sveučilišta u Zagrebu, arhiva, biblioteka i fototeka, građa o Vrtu iz suvremenog tiska 1888. – 1910., Darko Mihelj, bilješke, 1989.

Literatura

ZDRAVKO ARNOLD, Botanički vrt; Botanički zavod, *Hrvatska enciklopedija*, svezak III, Zagreb, 1942., 177–180.

JOŽE BAVCON, Botanični vrt Univerze v Ljubljani, *Kmečki glas*, Ljubljana, 2010.

JOSIP ETTINGER, Botanički vrt kr. sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu, *Šumarski list*, IX i X (1892.), 409–422.

ANTUN HEINZ, Nekoliko riječi o botaničkim vrtovima uobće, a o zagrebačkome napose, *Školski vrt*, 5, III (1891.), 3–5.

ANTUN HEINZ, Kr. botanički vrt u Zagrebu, *Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva*, VIII, 1–6 (1895. – 1896.), 1–54.

ANTUN HEINZ, Botanički vrt, *Prosvjeta*, 15 (1908.), 465–466.

DRAGUTIN HIRC, Kr. Botanički vrt u Zagrebu, *Prosvjeta*, 23 (1900.), 731–733.

DRAGUTIN HIRC, IVAN MARHULA *Vodič kroz grad Zagreb, zagrebačku okolicu i jubilarnu izložbu*, Zagreb, 1891.

JANKO IBLER (ur.), *Gospodarsko-šumarska jubilarna izložba Hrvatsko-slavonskoga gospodarskoga društva u Zagrebu g. 1891.*, Zagreb, 1892.

BISERKA JURETIĆ, SANJA KOVAČIĆ, DARKO MIHELJ, DUBRAVKA SANDAV, VANJA STAMENKOVIĆ, *Pedeset znamenitosti Botaničkoga vrta – Obilazak za prolaznika, šetača i ljubitelja*, Zagreb, 2014.

BISERKA JURETIĆ, MLADEN PERUŠIĆ, *Izložbeni paviljon u Botaničkom vrtu*, Zagreb, 2007.

ADALBERT KERLER, EDUARD SCHMITT, *Pflanzerhäuser, Handbuch der Architektur*, ur. Josef Durm, 4. knjiga, 6. dio, 4. svezak, Darmstadt, 1893., 402–454.

SNJEŠKA KNEŽEVIĆ, *Zagrebačka Zelena potkova*, Zagreb, 1996.

OLGA MARUŠEVSKI I SONJA JURKOVIĆ, *Maksimir*, Zagreb, 1992.

GUSTAV MEYER, *Lehrbuch der Schönen Gartenkunst, mit besonderer Rücksicht auf die Praktische Ausführung von Garten und Parkanlagen*, Berlin, 1873.

Narodne novine, 14. 2., 20. 5., 11. 7., 20. 10. (1891.); 30. 6. (1892.)

M. NEUMANN, *Glashäuser*, 1875.

MLADEN PERUŠIĆ, Arhitektonska povijest zgrade Sveučilišta 1856. – 1956., *Zgrada Sveučilišta u Zagrebu, Postojanost i mijene*, Zagreb, 2010.

MLADEN PERUŠIĆ, Vodometi na zelenoj potkovi, (Obnove zagrebačkih fontana), *Zagreb moj grad*, 32, 2011., 20–23.

LJERKA REGULA-BEVILACQUA, *Botanički vrt, Spomenica o 100. obljetnici utemeljenja 1889. – 1989.*, Zagreb, 1997.

Botaničko-fiziološki zavod i botanički vrt, *Spomenica o 25-godišnjem postojanju Sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu 1874. – 1899.*, Zagreb, 1900., 74–84.

BOJANA I MLADEN ŠČITAROCI, *Gradski perivoji Hrvatske u 19. stoljeću*, Zagreb, 2004.

Summary

Mladen Perušić

HISTORICAL ARCHITECTURE IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE FACULTY OF SCIENCE IN ZAGREB

Almost the entire original layout of the urban and architectural concept of the Zagreb Botanical Garden of the Faculty of Science has been preserved as it was conceived in 1889 by its founder, Prof. Antun Heinz, a professor of botany at the University of Zagreb. The Garden was designed and built in accordance with contemporary European standards for the design of botanical gardens.

From its foundation until today, the Garden has retained its multiple purposes. As an integral part of the Faculty of Science of the University of Zagreb for more than a century, the Garden has played an extremely important role in university teaching and scientific research in the field of botany, as well as education of the general public. The Garden also has cultural, historical and touristic value

for the city of Zagreb and the Republic of Croatia. Since it was founded, it has remained open to the public free of charge, providing visitors with numerous educational and popular activities. It is part of the *Green Horseshoe* in Donji grad, a cultural good inscribed in the Register of Cultural Goods of the Republic of Croatia as an original architectural achievement, and as a completed, urbanistic, architectural space in the form of a park in the centre of Zagreb, and also as a horticultural monument in the botanical-garden category.

In the first decades after its foundation, a series of functional buildings and structures of park architecture, such as a gazebo, a lookout and small bridges on the lake, shelters and similar elements in various historic styles, were built in the Botanical Garden. As a permanent residence for gardeners, a garden house was built in 1890 in the west part of the Garden, in the direction of Savska cesta. Later, greenhouses were erected and the pavilion was transported from the Second Jubilee Exhibition of Economy and Forestry held in Zagreb in 1891. A rare example of a communal building, a public toilet for parks, based on the 1905 project by Milan Lenuci, has been preserved. The last two buildings were designed by professors from the Faculty of Architecture. In 1933, in the south part of the Garden, Prof. Juraj Denzler built the well of the City Water Supply Network, used by the Garden to this day; and, in 1942, along with the already-built physiological laboratory, Prof. Zvonimir Vrkljan started building the Division of Botany.

Buildings, park architecture, parterre and installation network were reconstructed and renovated over the past twenty years in accordance with the defined priorities and conservation guidelines, projects and supervision of the City Institute for the Conservation of Cultural and Natural Heritage. Several selected examples present recent projects and renovations. Industrial development in the late 18th and early 19th centuries, and new materials – iron and glass – enabled the construction of large halls illuminated from above. Constructors applied this type of knowledge to build greenhouses, essential for the successful cultivation of tropical, subtropical and Mediterranean plants in botanical gardens. Often, this type of old greenhouse is a valuable example of specific architectural heritage. A unique historical structure of this type is preserved in the Botanical Garden of the Faculty of Science in Croatia.

Professor Dr. Antun Heinz took a sabbatical in 1889 and visited European botanical gardens in order to gather experience and the latest ideas he needed for the design and construction of the Botanical Garden of the University

of Zagreb. He chose a situational solution, a combination of geometric and landscape style. He decided to design the largest part of the Garden in the landscape – or so-called English – style, with randomly planted groups of trees and shrubs, and curving paths. Only the parterre (ornamental flower beds), located in the west part of the Garden, was built in the French style, with a strict geometric and symmetrical ground plan.

Around the long central axis, a conception typical of Baroque park heritage of the 17th and 18th centuries, he placed the main building of the Garden and the greenhouses with a geometric floral parterre with two symmetrical paths on each side, and most of that open surface is a free composition of the parterre with high and low greenery. The original shape of the exhibition greenhouses built at the end of the 19th century was preserved, but they were in very bad condition. Therefore, renovation was planned and is underway in order to restore the original condition of the complex of exhibition greenhouses.

Fence around the Botanical Garden was gradually added as the city in the immediate vicinity of the Garden developed. In 1900, after the construction of the new street (today's Mihanović Street), the north fence of the Garden was built with the main entrance portal based on a design by the Royal Building Department of the Land Government, and then the east and west fence were built. Since the aesthetically shaped southern fence did not exist, it was designed as a public walkway with a pergola, and the construction began in 2018.

The oldest fair building in Croatia was preserved in the Botanical Garden of the Department of Biology, Faculty of Science in Zagreb, and restored in 2007. The wooden pavilion was presented at the international exhibition in Vienna in 1890, and in Zagreb in 1891. In 1892, it was moved to the Garden as a building where plants susceptible to frost were kept during winter. Over time, the domes and façade were removed. However, the roof structure and the volume of the building were preserved, and all characteristic elements of the lining were found before the 2005 reconstruction. Based on sufficient data and archival photographs, it was possible to restore the exhibition pavilion to its original form.

Reconstruction and renovation of the Botanical Garden complex and functional historic buildings will continue and contribute to the preservation of the complete historical architectural heritage in the park section of the *Green Horseshoe* of Zagreb Donji Grad.

KEYWORDS: *Botanical Garden of the Faculty of Science in Zagreb, greenhouses, pavilion, park architecture, reconstruction*

