

OMNIA IN NUMERO ET MENSURA

СВЕ ЈЕ У БРОЈУ И МЕРИ

Астрономска опсерваторија, Београд

Обнова објекта
комплекса
Астрономске
опсерваторије
2015–2023.



Аутори
Весна Мијатовић и
Александра Шевић

Астрономска опсерваторија, Београд

СВЕ ЈЕ У БРОЈУ И МЕРИ



OMNIA IN NUMERO



Бранко Крстић, Хелиос (Helios)



Све је у броју и мери

Представљамо вам каталог изложбе *Све је у броју и мери* коју су организовали Астрономска опсерваторија у Београду и Завод за заштиту споменика културе града Београда. Желели смо да прикажемо обнову објеката комплекса Опсерваторије од 2015. до 2023. године.

Комплекс Астрономске опсерваторије је један од најстаријих и највреднијих градских простора у Београду, с богатом научном и културно-историјском традицијом. Циљ нам је да период обнове његовог већег дела 2015. до 2023, године хронолошки прикажемо кроз изложбу и овај каталог како бисмо документовали цео процес конзерваторско-рестаураторских радова који су допринели очувању аутентичности овог значајног комплекса. На овај начин желели смо да настале промене забележимо и сачувамо од заборавља.

Овом приликом захваљујемо се др Гојку Ђурашевићу, директору Астрономске опсерваторије 2014-2023. године и Оливери Вучковић, директорки Завода за заштиту споменика културе града Београда, који су својим залагањем допринели да се планирани радови на обнови комплекса Астрономске опсерваторије успешно заврше. Нарочиту захвалност исказујемо Министарству културе, Министарству науке, технолошког развоја и иновација и Градској општини Звездара, који су финансијски подржали реализацију обнове.

OMNIA IN NUMERO

Everything is in number and measure

We present you the catalogue of Exhibition *Everything is in number and measure* jointly organised by the Astronomical Observatory in Belgrade (AOB) and Cultural Monument Protection Institute of the City of Belgrade. Our intention was to present the renovation of the objects belonging to the Observatory Complex carried out between 2015 and 2023.

The AOB Complex is one of the oldest and most valuable areas in the city of Belgrade with a rich scientific and cultural-historical tradition. Our objective is to present the renovation period of its greater part between 2015 and 2023 chronologically through the exhibition and this catalogue in order to document the entire process of the works on conservation and restauration which contributed that the authenticity of this significant complex was preserved. We intended in this way to record the changes and preserve them from oblivion.

On this occasion we express our gratitude to Dr Gojko Đurašević, AOB Director from 2014 to 2023, and Mrs (Ms) Olivera Vučković, Director of the Cultural Monument Protection Institute, whose activity contributed to a successful termination of the projected works. A special gratitude we owe to the Ministries of Culture and Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, as well as to the Belgrade Municipality of Zvezdara, for the approved finances, without which the renovation would have been impossible.



ET MENSURA





Астрономска и метеоролошка опсерваторија на Врачару, изграђена 1891. године



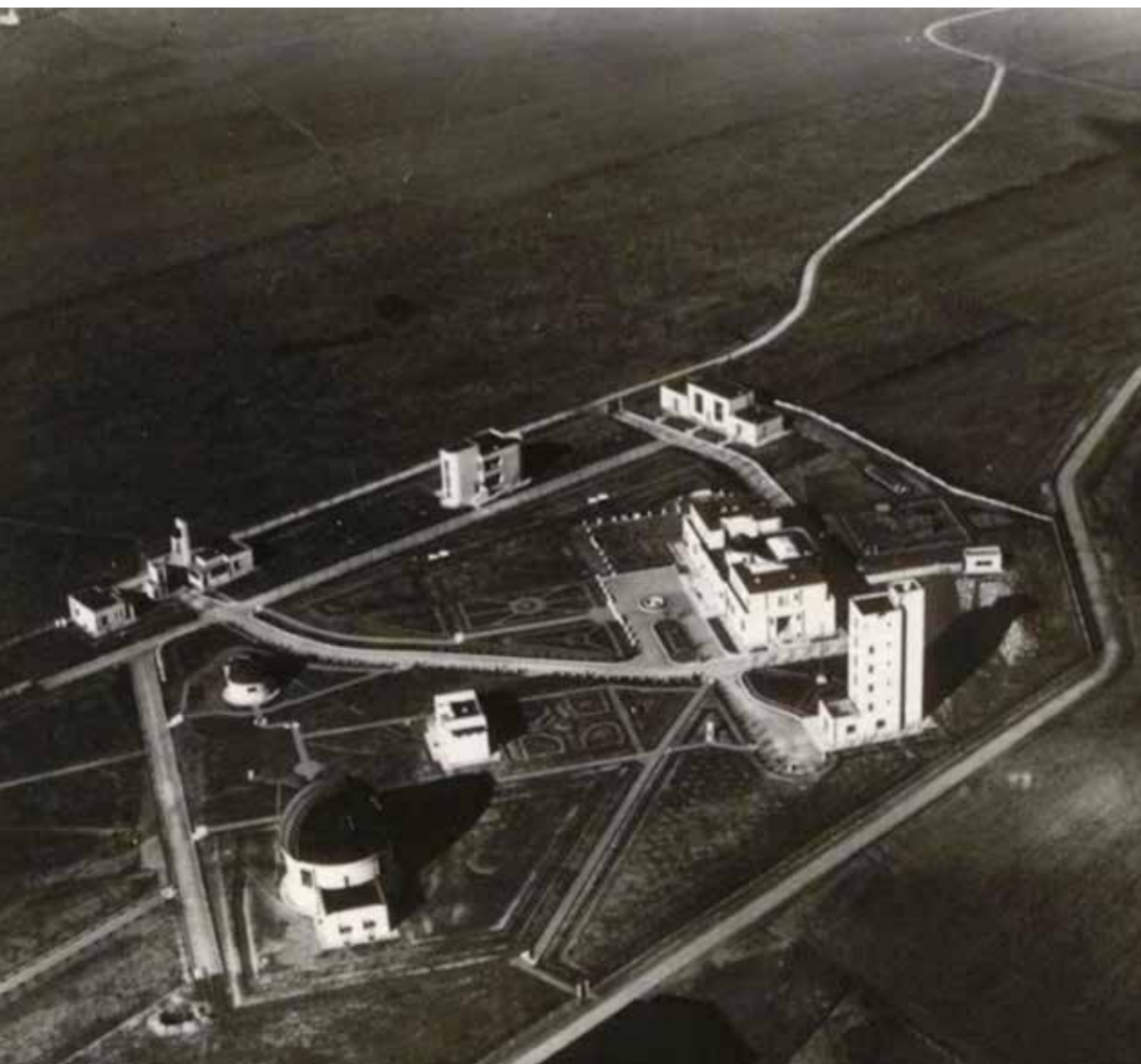
Астрономска опсерваторија у Београду, основана крајем 19. века, представља једну од најстаријих научних установа у Србији. Њено оснивање десило се у време научних открића из области природних наука крајем деветнаестог и почетком двадесетог века, која су довела до развоја нових технологија, а у том смислу и до развоја астрономских истраживања заснованих на коришћењу прецизних, сложених инструмената и машина. Набавка посматрачких и мерних инструмената за праћење небеских објеката и појава, уз научну обраду података добијаних на њима, допринела је да Астрономска опсерваторија током 136 година свога континуираног рада буде важан део развоја науке и културе на овим просторима.

Од свог оснивања до данас Астрономска опсерваторија у Београду прошла је кроз више развојних фаза.

Оснивање Астрономске опсерваторије у Београду

Астрономска опсерваторија у Београду је један од најстаријих научних института у Србији у коме се обављају савремена истраживања из астрономије и астрофизике на међународном нивоу. Једна је од најстаријих активних научних установа, не само код нас, већ и на простору југоисточне Европе. Уједно, она је и највећа астрономска институција на Западном Балкану.

Основана је заједно са метеоролошком опсерваторијом 27. марта (7. априла) 1887. године, као Опсерваторија Велике школе. Декрет о њеном оснивању потписао је министар просвете и црквених дела Краљевине Србије Милан Кујунџић Абердар. Иницијатор оснивања Опсерваторије и њен први управник био је професор Велике школе Милан Недељковић (1857-1950) (Janković 1989, 117).

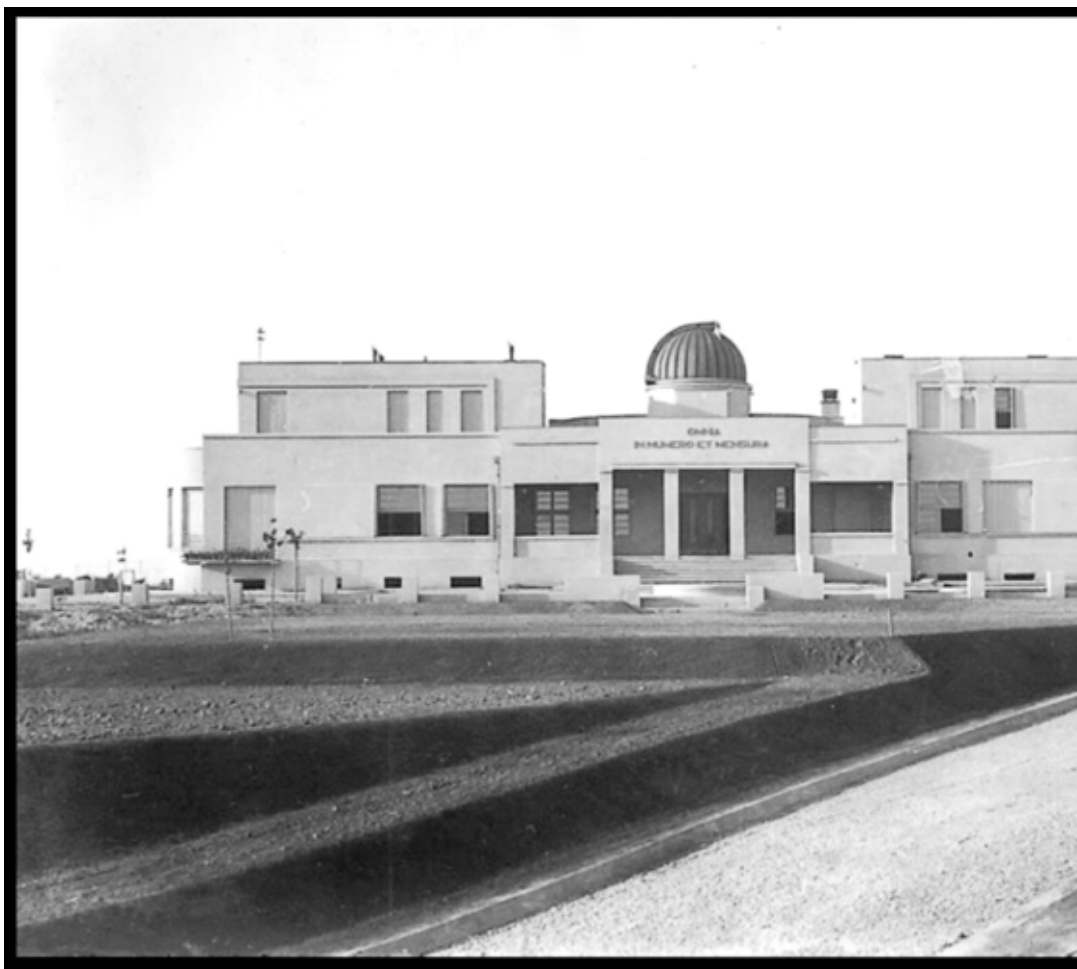


Астрономска опсерваторија на Звездари, авионски снимак, око 1932. године



Прва наменска зграда за Астрономску и метеоролошку опсерваторију подигнута је и опремљена за рад мерним инструментима 1891. године на Малом Врачару (Janković 1989, 119-120). Ова зграда се данас налази у Булевару ослобођења, у парку Милутина Миланковића. Под заштитом је Завода за заштиту споменика културе града Београда, као споменик културе од великог значаја. Пројектовао ју је архитекта Димитрије Леко. Чим је зграда за Опсерваторију подигнута почела су пре свега метеоролошка мерења неопходна за формирање мреже метеоролошких станица у Србији, док су астрономска посматрања и мерења обављана у складу са скромним инструментима које је Опсерваторија поседовала.

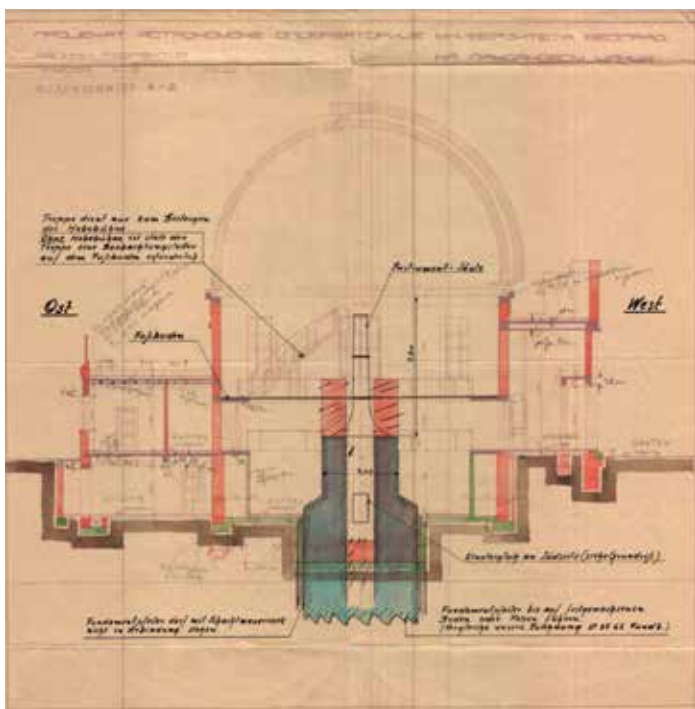
Иако скромна, метеоролошка, астрономска и сеизмолошка мерења и истраживања прекинуо је Први светски рат. Током рата, Астрономска и метеоролошка опсерваторија је била под управом Аустријанаца, који су приликом повлачења уништили или опљачкали већину затечених инструмената. Након завршетка Првог светског рата, Версајским уговором о миру од 20. јуна 1919. године, предвиђено је плаћање репарација од стране Немачке и њених савезница победницима у рату, као накнада за штету нанету ратним дејствима. На основу међународних уговора о ратним репарацијама, Милан Недељковић, управник Астрономске и метеоролошке опсерваторије и професор Универзитета у Београду, закључио је уговоре са десетинама немачких фирми о испоруци тада најмодернијих астрономских и метеоролошких инструмената и прибора. На основу литературе и доступне архивске грађе Астрономске опсерваторије, професор Недељковић је уговорио набавку опреме у вредности од 4.595.053,85 златних марака, што је приближно око 16,5 милиона данашњих америчких долара (Поповић 2022, 18). Због недостатка пратеће документације, није познат прецизан број набављених инструмената. Инструменти који су стизали складиштени су на различитим локацијама, користиле су их разне установе и факултети у склопу Универзитета, као и различите установе у Београду и на простору бивше Југославије. Највећи део инструмената је наручен и пристизао у Београд у периоду између 1922. и 1924. године.



Управна зграда, око 1932. године

Комплекс Астрономске опсерваторије у Звездарској шуми

Астрономска и метеоролошка опсерваторија су се раздвојиле 1924. године у две засебне установе под окриљем Универзитета у Београду (Radovanac 2014, 8–10). Исте године професор Милан Недељковић је пензионисан, а за новог управника Астрономске опсерваторије је постављен Војислав Мишковић (1892-1976), астроном који је био запослен на Опсерваторији у Ници. Након раздвајања на две засебне институције, Астрономској опсерваторији је додељен део земљишта првобитне Опсерваторије, на коме се данас на-

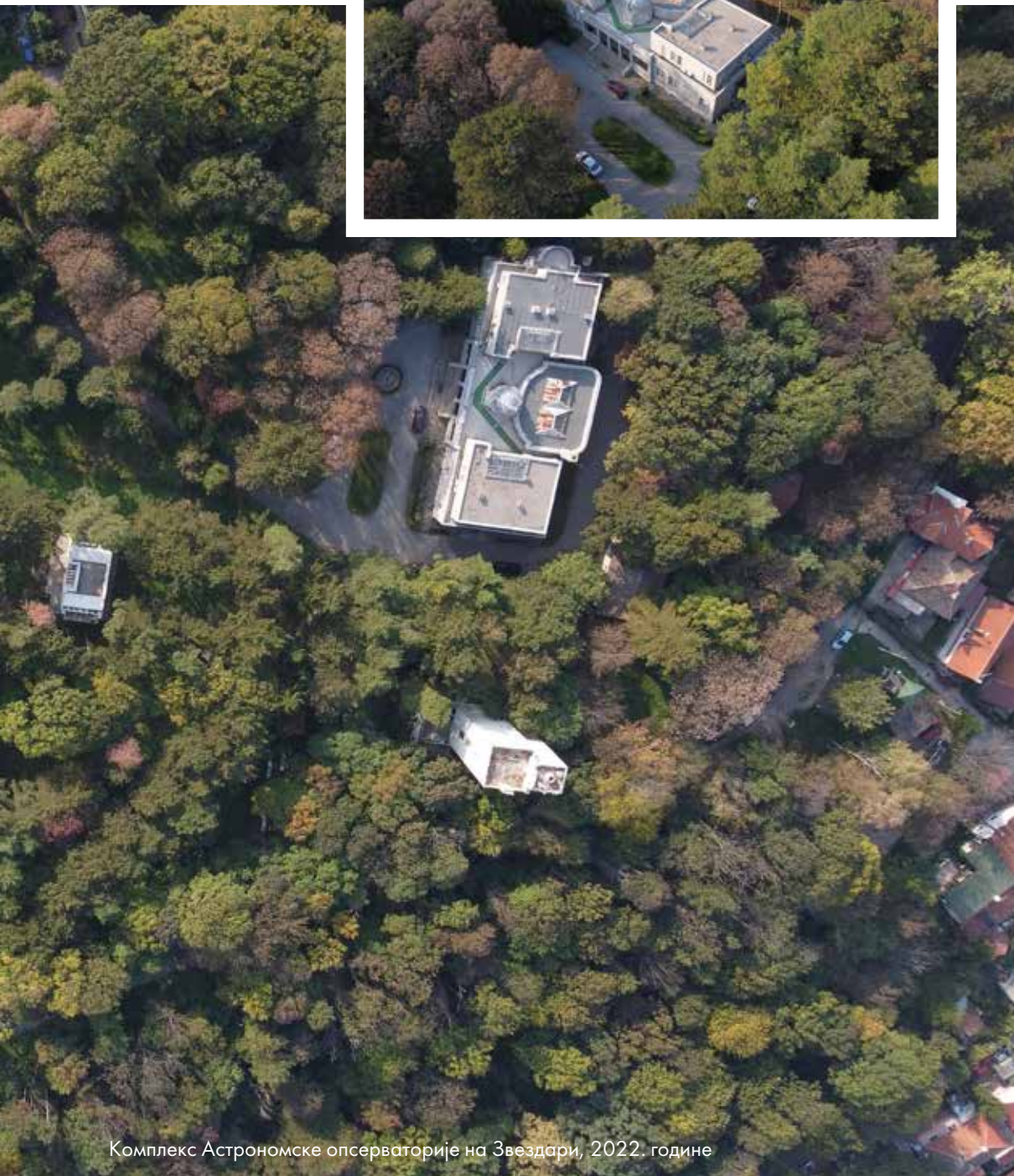


Павиљон Великог рефрактора, пресек по оси исток–запад

лази Дечја клиника у Тиршовој улици. Међутим, Војислав Мишковић је успео да 1929. године обезбеди средства за изградњу нове Опсерваторије у коју ће бити постављен велики број астрономских, посматрачких и мерних инструмената набављених захваљујући ратним репарацијама. Локација за изградњу налазила се шест километара југоисточно од Теразија, на брду Велики Врачар, које од тада, као и ново насеље у његовој околини, носи назив Звездара.

Астрономска опсерваторија у Звездарској шуми (у даљем тексту Опсерваторија) смештена је у грађевински комплекс који је због својих архитектонских вредности 2001. године проглашен за споменик културе (Сл. Гласник РС, бр. 32/01). Грађевински комплекс, наменски изграђен за астрономска посматрања, истраживања, одржавање и становање, пројектовао је чешки архитекта Јан Дубови 1929. године, у духу архитектуре модерне (Милашиновић-Марић 2001, 49). Његова изградња је трајала до 1932. године. Сматра се да је почетком четврте деценије двадесетог века комплекс Астрономске опсерваторије





Комплекс Астрономске опсерваторије на Звездари, 2022. године

представљао најсложеније урбанистичко решење до тада реализовано у Београду (Михајлов 2018, 65). Језгро комплекса чине Управна зграда и павиљони (зграде) у којима су инсталирани оптички инструменти (телескопи), као и објекти у које је била смештена пратећа техничка служба и објекти за становање запослених. Астрономска оптичка опрема добијена на име ратних репарација након Првог светског рата залагањем професора Милана Недељковића инсталирана је у новоподигнуте павиљоне у више фаза. Највећи део, тада најсавременије оптичке опреме и пратећих прибора, постављен је у објекте између 1932. и 1934. године, да би завршни радови на монтирању инструмената били обављени 1958. Према утрошеним материјалним средствима, изградња Астрономске опсерваторије у Београду је представљала највеће улагање у српску науку у првој половини 20. века (Поповић 2022, 21).

Научни и стручни рад у Опсерваторији на новој локацији, био је од самих почетака заснован на посматрачким активностима које су обављане, за то време, на модерној и високопрецизној оптичкој опреми (Ђурковић 1968, 34). Све до деведесетих година 20. века, основну посматрачку базу Опсерваторије чинили су инструменти набављени из ратних репарација. Ови оптички инструменти, телескопи и њихови прибори су представљали основу за практичан посматрачки рад на прикупљању астрономских података значајних за развој астрономије. Захваљујући овим инструментима, Опсерваторија је остваривала значајне успехе у посматрачкој астрономији.

Посматрачки рад се обављао на девет телескопа (Димитријевић 1997, 10-11). До данас су у павиљонима монтирани следећи инструменти које је набавио професор Милан Недељковић, а који представљају капиталну астрономску опрему:

1. Велики рефрактор - екваторијал Zeiss 650/10550 mm.
2. Мали рефрактор/сучани спектрограф типа Littrow, 9000 mm/100000, изграђен адаптацијом екваторијала Zeiss 20/3020 mm са две астро камере.
3. Велики меридијански круг Askania 190/2578 mm.
4. Велики пасажни инструмент Askania 190/2578 mm са вакуумским мирама.



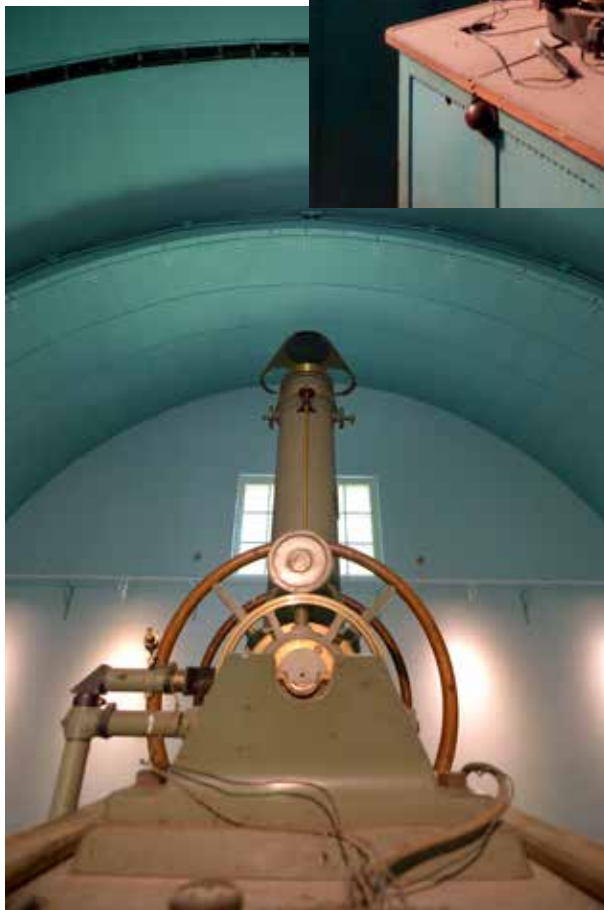
Велики рефрактор - екваторијал, Zeiss 650/10550 mm



Универзални инструмент MAX HILDERBRAND № 65673



Пасажни инструмент
Askania 100/1000 mm



Велики пасажни инструмент Askania 190/2578 mm

5. Велики вертикални круг Askania 190/2578 mm са два колиматора.
6. Астрограф Zeiss 160/800 mm.
7. Фотовизуелни рефрактор Askania 135/1000 и 125/1000 mm.
8. Зенит телескоп Askania 110/1287 mm.
9. Пасажни инструмент Askania 100/1000 mm.

Велики меридијански круг, тј. инструмент, телескоп Askania 190/2578 mm је изгорео 1999. године у време НАТО бомбардовања.

Највећи део посматрачког рада обављао се на инструментима у павиљонима који су специјално изграђени у те сврхе: у Павиљону Великог рефрактора, Павиљону Малог рефрактора, Павиљону астрографа, Павиљону Малог меридијанског круга (Школском павиљону), Астро-геодетском павиљону, као и у посматрачким павиљонима Великог меридијанског круга, Великог пасажног инструмента и Великог вертикалног круга. О намени и начину употребе опсерваторијске посматрачке опреме овог времена, учили су и студенти Београдског универзитета у оквиру студијског програма за астрономију (Шеварлић и Бркић 1971, 172-264).

На овим инструментима су, од њиховог постављања, до деведесетих година прошлог века, прикупљене велике количине астрономских података (Димитријевић 1997, 10 - 17). Рад на њима допринео је организовању и развоју различитих научних група, уско специјализованих за поједине области астрономије. Практичан рад заснован на посматрачкој астрономији омогућавао је одређивање тачног времена и географских координата, израду звезданих каталога, откривање и израчунавање путања малих тела Сунчевог система, решавање проблема физике Сунца и променљивих звезда, и итд.

Деведесетих година 20. века, убрзаним ширењем градског језгра, као и све већом урбанизацијом општине Звездара, дошло је до погоршања посматрачких услова у овом делу града. Светлосно загађење, као и загађење ваздуха и повишена концентрација аеросола, умањили су квалитет атмосферских услова за посматрачки рад на Астрономској опсерваторији.

Нову посматрачку инфраструктуру (савремени телескопи) за астрономска и астрофизичка посматрања Опсер-

ваторија је инсталирала на Астрономској станици, која се налази на планини Видојевици код Прокупља.

Заштита комплекса Астрономске опсерваторије

Грађевински комплекс Астрономске опсерваторије у Београду због својих архитектонских вредности има статус споменика културе. Својом површином од 10 хектара смештен је унутар Звездарске шуме, која је Решењем о проглашењу Заштићеног подручја Звездарска шума проглашена за природно добро (Сл. Лист града Београда, бр. 57-И/2013), тако да представља и амбијенталну целину.

Дуги низ година већина објеката комплекса Опсерваторије налазила су се у веома лошем стању. Због влаге и прокишњавања били су угрожени вредни астрономски инструменти који су у њих смештени, а који представљају покретно научно-техничко и културно добро. У циљу заштите инструмената, Астрономска опсерваторија је оформила музејску збирку која обухвата оптичке инструменте (и сву њихову пратећу опрему) који су се током времена користили у процесу посматрачког рада. Решењем матичног музеја за научно-техничку грађу, Музеја науке и технике број 176/1, Збирка Астрономске опсерваторије је утврђена за културно добро техничке културе.

Инструменте који чине Збирку Астрономске опсерваторије израдили су реномирани произвођачи, почетком прошлог века. Zeiss је и данас један од водећих произвођача у домену оптике. Већина инструмената је у оригиналном и радном стању. На основу квалитета израде инструмената, њиховог броја, старости, очуваности и богате употребе, Збирка Астрономске опсерваторије једна је од најзначајнијих збирки научно-техничке баштине у Србији. Збирка садржи 43 инструмента и машине, који заједно са архивском грађом, књигама и часописима библиотеке Астрономске опсерваторије чине једну целину, која говори не само о развоју Астрономске опсерваторије, већ нам даје увид у дух једне епохе. У литератури, Опсерваторија је препозната као важан споменик индустријског наслеђа Београда (Куленовић, 2010).

До 2015. године улагања у одржавање објеката који чине историјско језгро комплекса Опсерваторије била су



Павиљон Великог рефрактора, око 1932. године

делимична и мањег обима. Санационо-инвестициони радови извођени су 1998. године на Управној згради и павиљонима Великог и Малог рефрактора (Димитријевић, 1999, 14-15), као и радови на Павиљону астрографа, крову и фасади Управне зграде у периоду од 2002. до 2004. године (Архива опсерваторије, Годишњи извештаји за 2002-2004).

Период од 2015. до 2022. године обележила су улагања већег обима у инфраструктуру насталу 30-их година. Изведеним радовима спречено је пропадање павиљона и заштићени су астрономски инструменти у њима. Због тога се овај период може сматрати временом обнове комплекса Астрономске опсерваторије.

У циљу унапређења и боље заштите комплекса Астрономске опсерваторије, као и инструмената у њима, Опсерваторија је од 2015. године интензивирала сарадњу са Заводом за заштиту споменика културе града Београда



Првобитни главни улаз

(Mijatović et al. 2021, 307-312). Ова сарадња је резултирала бржом израдом неопходних пројеката техничке документације и обновом посматрачких павиљона и појединих просторија унутар комплекса. Конзерваторско-рестаураторски радови су изведени на готово свим павиљонима са телескопима у периоду 2015 до 2022, при чему су објекти враћени у првобитно стање.

Како би трајно сачувало своје објекте (павиљоне) и инструменте, али имајући у виду и неопходност очувања, заштите и презентовања укупне астрономске баштине, Научно веће је још 2005. године донело одлуку да се на простору Астрономске опсерваторије на Звездари, у неким њеним објектима, формира Музеј (астрономије). Простор Музеја је замишљен тако да обухвата павиљоне који се више не користе за активан посматрачки рад, док би стална музејска поставка укључивала астрономско, метеоролошко и сеизмолошко научно и културно наслеђе Србије, од самих њихових почетака, па до данас. Након регистрације Збирке са астрономским инструментима и обнове павиљона са телескопима, тренутно су у току активности на осмишљавању и покретању правне процедуре за проширење делатности

Астрономске опсерваторије кроз формирање нове организационе јединице која би се бавила њиховим очувањем, заштитом и презентацијом. Нова организациона јединица би обухватала и архивску грађу и старе и ретке књиге. Такође, у току је израда Пројекта обнове и ревитализације комплекса Астрономске опсерваторије у складу са савременим научним сазнањима и искуствима других европских земаља када је реч о градским просторима с богатом културно-историјском традицијом.

Крајњи циљ Опсерваторије је приближавање и представљање вишеструких потенцијала у научном, културном, образовном и туристичком смислу што широј јавности. Наиме, до сада је сазнање о историјском значају и научним резултатима Опсерваторије била привилегија само уског круга стручњака у областима астрономије и географије. Као јединствена и специфична целина, према искуству стеченом током организовања „Дана отворених врата“ последњих осам година, опсерваторијски комплекс изазива велико интересовање код посетилаца.

У складу са тим, постављени су циљеви који се односе на реализацију пројеката у вези с неким од облика музеолошке делатности. То су очување и заштита свих објекта и инструмената, адаптација павиљона који се не користе за активан посматрачки рад у изложбени простор, функционална ревитализација телескопа у образовне сврхе, популаризација и промоција астрономије и астрономске баштине Србије и културних добара техничке културе на територији Града Београда.



Павиљон
астрографа, око
1932. године

ПАВИЉОН ВЕЛИКОГ РЕФРАКТОРА





Бранко Крстић, Хелиос (Helios)

Павиљон Великог рефрактора, један од првоподигнутих павиљона комплекса Астрономске опсерваторије, изграђен је током 1930. и 1931. У Павиљону је монтиран астрономски инструмент Велики рефрактор Zeiss 65/1055. Телескоп је испоручен заједно с обртном куполом и покретном платформом. Приликом пројектовања Павиљона, осим централног, подкуполног простора, који је укључивао и ниво подрума са темељним стубом за телескоп, предвиђене су и радна соба и лабораторија са сервисним и санитарним јединицама (Андоновић 2014, 68-80).

Изнад улаза у павиљон који се налази на западној страни објекта, архитекта Бранко Крстић је извео рељефну представу бога Хелиоса (Хелија), бога Сунца у грчкој митологији.



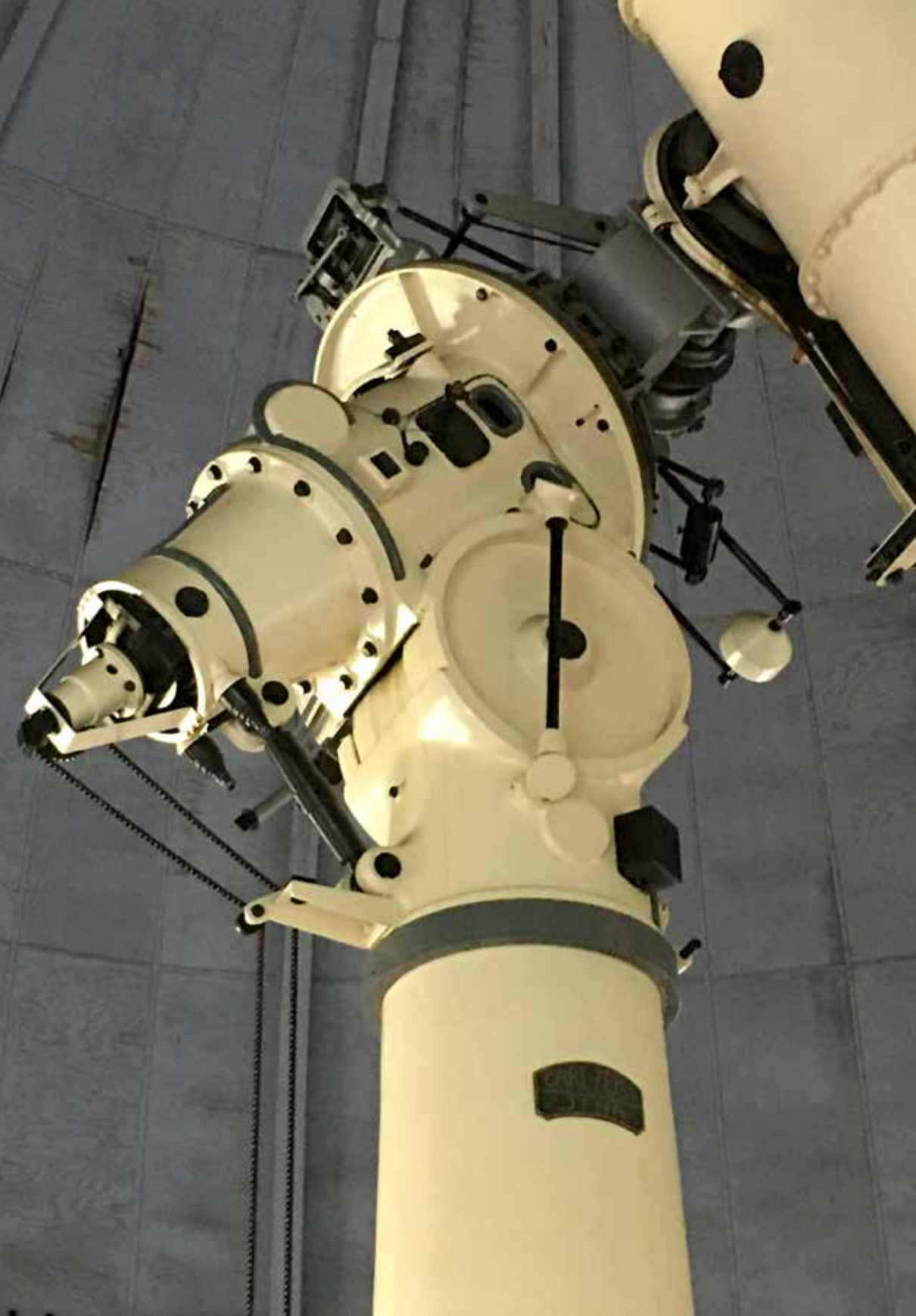




Павиљон Великог рефрактора, стање пре санације, 2018. године



Павиљон Великог рефрактора непосредно након изградње





Унутрашњост куполе с инструментом пре радова, 2020. године



Фасада улазног дела, 2019. године



Купола по завршетку радова, 2019. године





Унутрашњост куполе по завршеној санацији,
2021. године

У то време, 30-их година 20. века, рефрактор Zeiss 65/1055 је био четврти телескоп по величини у Европи. Данас је највећи телескоп те врсте на Балкану.

На стубу инструмента, на плочи, као и на огради платформе, налази се натпис са ознаком произвођача: Carl Zeiss Jena.

На Великом рефрактору Група за двојне звезде, чији рад је покренут 1951. године, обављана су одговарајућа посматрања и мерења релативних положаја двојних и вишеструких звезда, сателита, као и одређивања звезданих даљина. То је временом научни рад појединих сарадника Астрономске опсерваторије усмерило према решавању научних проблема из области звездане астрономије. На овом телескопу је, према доступној литератури, откривено више стотина двојних и вишеструких звезда (Ševarlić, Arsenijević 1989, 34-35).

Истраживања, уз употребу података добијених помоћу Великог рефрактора, везана су и с почетком рада Групе за астрофизику, која почиње да се организује око 1950. године.

Престанак посматрачких активности на овом телескопу поклапа се са ширењем градског језгра, повећањем загађености атмосфере и увећањем светлосног загађења. Од краја 90-их година 20. века Велики рефрактор се више не користи за посматрања у научне сврхе.







Стуб с платформом на којој је смештен инструмент, 2022. године





Галерија око платформе, 2022. године





На највећем и најзначајнијем павиљону комплекса Астрономске опсерваторије у Београду радови на санацији започели су 2018. године, израдом пројектне документације. Пројекат санације финансирао је Министарство културе и информисања Републике Србије преко Конкурса за финансирање и суфинансирање пројеката из области откривања, прикупљања, истраживања, документовања, проучавања, вредновања, заштите, очувања, представљања, интерпретације, коришћења и управљања непокретним културним наслеђем, које ово министарство расписује сваке године. Пријаву на Конкурс поднела је Астрономска опсерваторија Београд, а пројекат је израдила „Intellinea“ d.o.o.

Већ следеће, 2019. године, Завод за заштиту споменика културе града Београда, средствима које је одобрило Министарство културе и информисања, реализује прву фазу извођења радова на санацији објекта. Радови су обухватили санацију куполе, рестаурацију фасада и равних кровних тераса с рестаурацијом фасадне столарије и браварије, чиме је објекат заштићен у свом спољном омотачу, што је било најважније јер су тиме заустављени даље уништавање и кородирање лимене опшивке куполе, као и продор атмосферских вода кроз бројна оштећења. Финансирањем радова прве фазе, Министарство културе и информисања Републике Србије је препознало озбиљност стања и потребу за хитном комплетном санацијом, што је у наредним годинама, кроз другу (2021. године) и трећу (2022) фазу резултирало извођењем радова на санацији унутрашњости куполе и ентеријера поткуполног простора са покретном платформом на којој се налази највреднији инструмент - рефрактор Zeiss 65/1055, као и део ентеријера улазне зоне приземља.



БАНКА
СЪЗДАНА
ПОСЛЕДНО





Завршна, трећа фаза, је у потпуности заокружила санацију ентеријера приземља и подрума предвиђеног за депо будућег музејског простора. Негативан утицај капиларне влаге спречен је пресецањем зидова изложених директном контакту са тлом методом инјектирања солуција. Замењени и модернизовани су сви инсталациони системи у објекту и изведено је декоративно осветљење објекта Великог рефрактора.

Надзор над применом мера заштите током извођења санације вршио је Завод за заштиту споменика културе града Београда. Радове све три фазе извела је фирма *Alp inženjering d.o.o.* Београд у сарадњи са *Телегра форте д.о.о.* Ниш.



Декоративно осветљена фасада улазне зоне, 2022. године



ПАВИЉОН МАЛОГ РЕФРАКТОРА

Павиљон Малог рефрактора је изграђен током 1930. и 1931. године, према пројекту архитекте Дубовог. Димензије и форма простора објекта одређени су цртежима који су стигли из Немачке, заједно са цртежима који прецизирају механизам ротирајуће куполе која је испоручена заједно са инструментом (Андоновић 2014, 81-84).

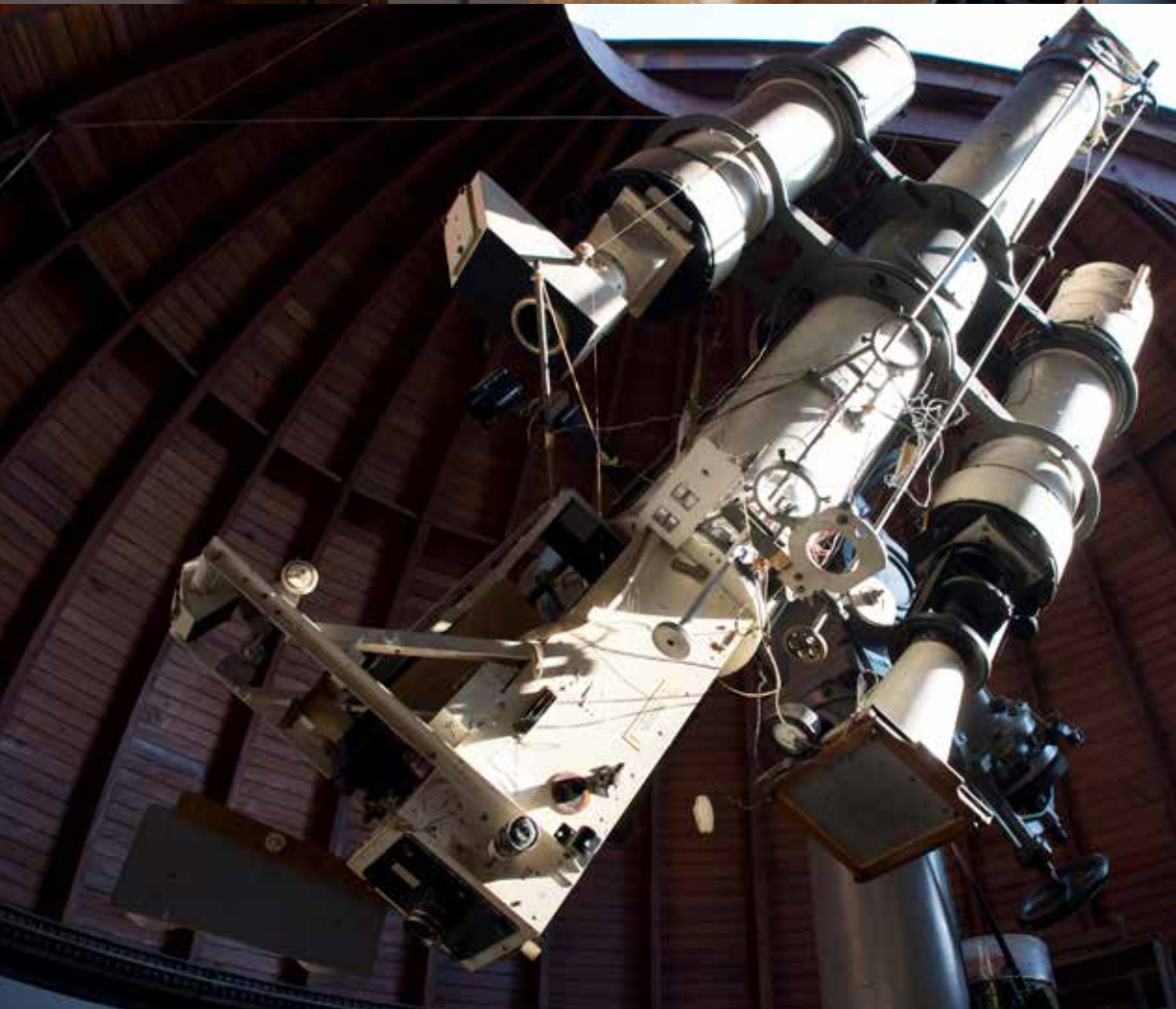
Павиљон је био намењен за смештај телескопа, визуелног рефрактора са објективом Zeiss 200/3020 mm, и две фото камере Tessar и Petzval 160/800 mm. Наведени инструмент је био укључен у рад Групе за мале планете, комете и сателите, која је на Астрономској опсерваторији почела са систематским посматрањима 1936. године. На њему је у периоду од



Павиљон Малог
рефрактора пре
санације, 2019.
године









1936. до 1941. године астроном Перо Ђурковић открио четири мале планете (Ševarlić, Arsenijević 1989, 35).

До 70-их година 20. века овај телескоп је углавном коришћен за добијање података из области визуелне и астрографске астрономије. С развојем астрофизичких истраживања јавила се и потреба за модернизацијом инструмената али и саме методологије посматрања. Током 1972. и 1973. постојећи рефрактор је реконструисан у Сунчев спектрограф типа Littrow, 9000 mm/10000, када и почињу истраживања из области физике Сунца.

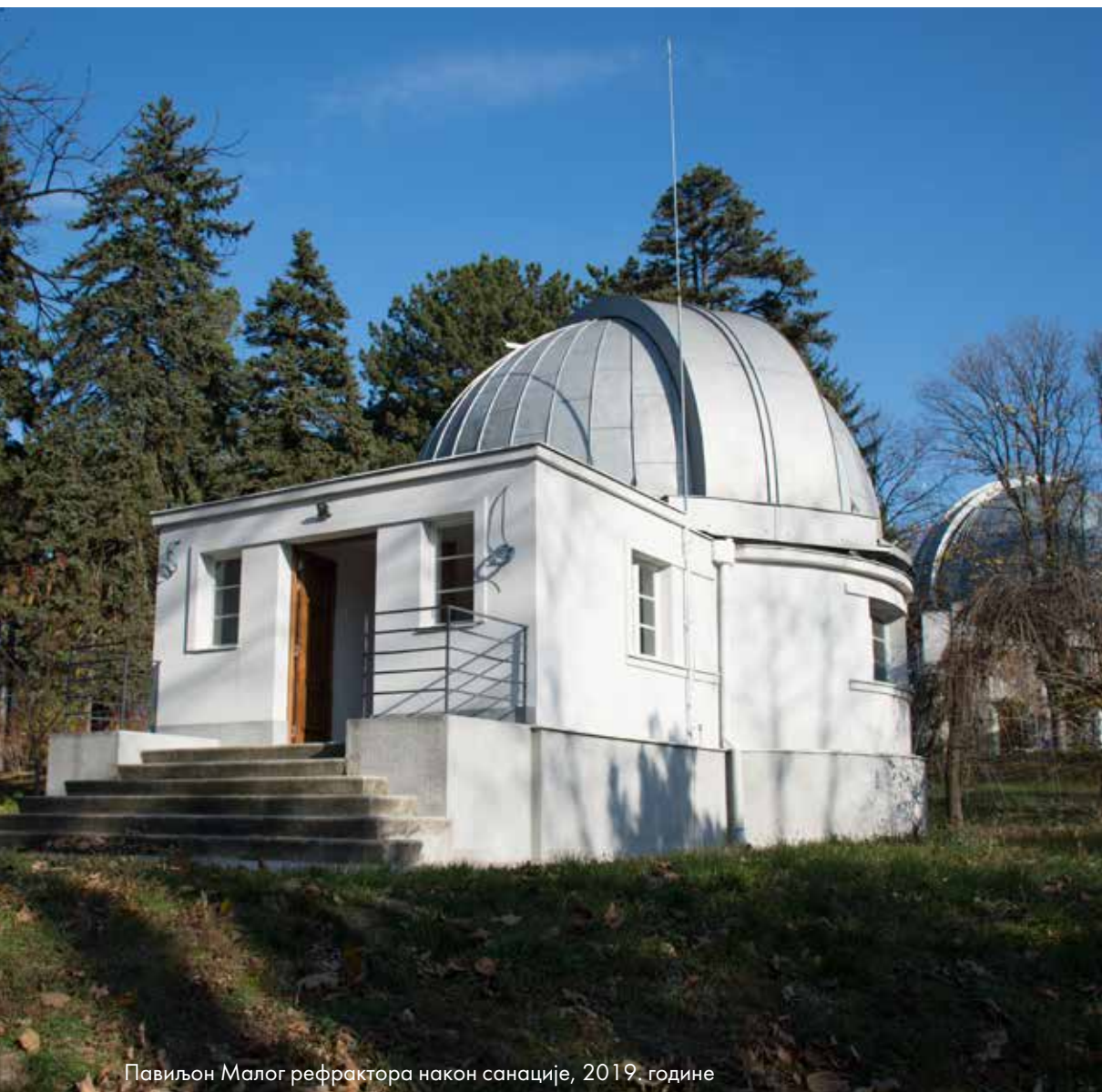
Инструмент поседује и визуелни микрометар Zeiss. На стубу инструмента, на плочи, налази се натпис са ознаком произвођача: Carl Zeiss Jena.

Данас се планира ревитализација Малог рефрактора за потребе нових истраживања у оквиру пројекта који би изучавао спектроскопију Сунца и климатске промене. Истовремено, телескоп је заштићен као део Збирке астрономских инструмената Астрономске опсерваторије.



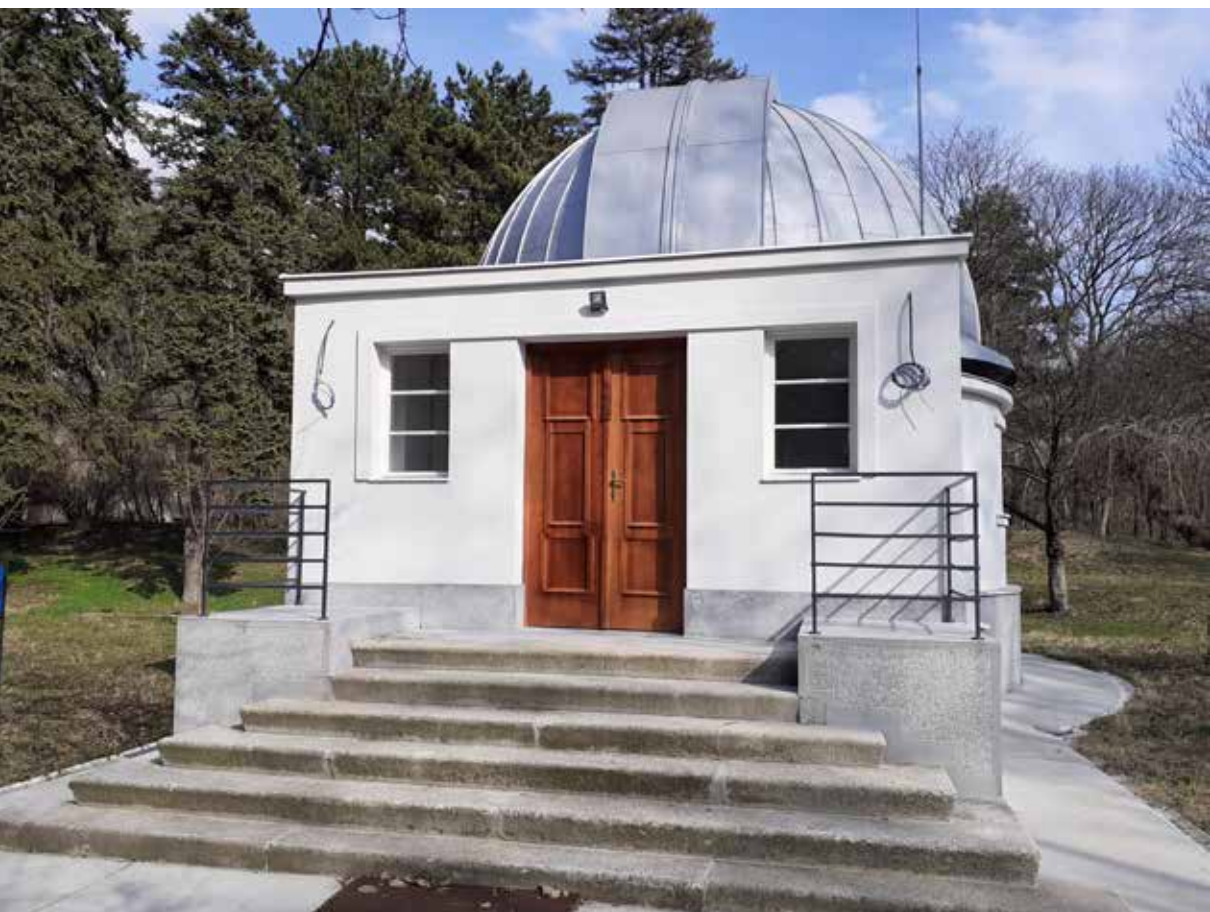
Иако најмањи по свом волумену, Павиљон Малог рефрактора је обновљен међу првима, почетком 2019. године. Астрономска опсерваторија финансирала је израду пројектне документације и реализацију санације и текућег одржавања. Радови на овом посматрачком павиљону изведени су истовремено на фасади, куполи и у ентеријеру. Купола је била добро очувана, функционална и њено стање се у великој мери разликовало од стања целокупног објекта. Услед дотрајалости и пропадања лимених опшивки објекат је имао изразита оштећења на унутрашњој површини зидова изазваних продором воде која је оштетила зону споја с куполом. Унутрашња дрвена опшивка куполе, изузетно лепо и декоративно занатски изведена, очувана је у великој мери и делује импресивно. Било је потребно обновити њен финални заштитни слој. Спољна лимена опшивка је делимично замењена, поправљена уз заштитно бојење. Проблеми са оштећењима и пропадањем кровне изолације равног крова изнад улазног дела условили су његову темељну санацију. Уклоњени су сви слојеви до бетонске међуспратне конструкције и постављена је савремена





Павиљон Малог рефрактора након санације, 2019. године

хидроизолациона битуменска мембрана с фолијом и свим потребним додацима за побољшану водонепропустљивост. Президано је прилазно степениште од природног камена, чији су се степеници временом покренули и испали из својих лежишта. Изведена је нова сокла од вештачког камена, финално штоковано. Око целог павиљона израђен је нови тротоар са риголама за одвод воде из олучних вертикала, чиме је спречен продор воде у темеље. Фасада је малтерисана и обрађена у тону изабраном уз консултације и у сарадњи са старијим стручњацима Астрономске опсерваторије, који су током дугогодишњег рада били у прилици да виде оригиналну боју фасаде. Овај тон боје је примењен код свих павиљона чије су фасаде обновљене. Задржане су и очуване керамичке подне плочице, а оштећен паркет замењен је новим у циљу очувања изворног ентеријера павиљона.





Санирана унутрашњост Павиљона Малог рефрактора, 2019. године

ПАВИЉОН МАЛОГ МЕРИДИЈАНСКОГ КРУГА



Павиљон након изградње, 1932. године

Павиљон Малог меридијанског круга подигнут је у периоду 1930 - 1931, као и већина објеката унутар комплекса Опсерваторије. Према пројекту, Павиљон је наменски прилагођен за смештај инструмената потребних Служби за тачно време и промену географске дужине (Бркић 1968, 57).

Простор Павиљона има симетричне отворе над инструментима у оквиру јужног и северног зида и крова, који се клизно отварају и затварају. Изнад улазног простора налази се рељеф Бранка Крстића с представом Ураније, која је у грчкој митологији позната као муза заштитница астрономије. Испред павиљона, на његовој северној страни, до 1964. године била је постављена антена за пријем часовних сигнала (Андоновић 2014, 63-67).

У павиљону Малог меридијанског круга, на његовом западном носећем стубу, био је постављен Зенит телескоп типа Askania 110/1287. Из овог павиљона Зенит телескоп је



Бранко Крстић, Уранија,
стање пре рестаурације

1949. године премештен у садашњи Астро-геодетски павиљон, након завршених радова на његовој изградњи.

На источни стуб Павиљона Малог меридијанског круга првобитно је 1931. године био постављен пасажни инструмент Askania 100/1000. На њему је 1935. године утврђена прва географска дужина Астрономске опсерваторије, за меридијан источног стуба. Телескоп се данас налази у Астро-геодетском павиљону (Бркић 1968, 57-61).

Од премештања ових инструмената у Астро-геодетски павиљон 1949. године, павиљон Малог меридијанског круга се назива Школски, јер је био уступљен за извођење студентских вежби из астрономије и геодезије.

Данас се у овом павиљону, на његовом западном стубу, налази универзални инструмент произвођача Max Hildebrand. Инструмент се више не користи за научни рад и део је Збирке астрономских инструмената.



Школски павиљон пре санације, 2019. године



Фасада Павиљона Малог меридијанског круга после рестаурације, 2020. године

У оквиру свог програма рада Завод за заштиту споменика културе града Београда је 2016. године израдио Пројекат санације и рестаурације Павиљона Малог меридијанског круга, познатијег као Школски павиљон. Пројекат је предвидео санацију комплетног објекта и конципиран је кроз две целине имајући у виду потребу фазног извођења. Овај павиљон, специфичан по свом равном покретном крову, има ентеријер целокупно обложен дрвеном ламперијом. Ова форма крова, на објекту окруженом високим зимзеленим растињем, омогућавала је дугогодишње таложење иглица и лишћа. Ова околност узроковала је пропадање кровног покривача и изолације, што је довело до продора воде кроз



Санирана унутрашњост
Павиљона, 2021. године

контактне зоне покретних делова крова у унутрашњост објекта и оштећење дрвене облоге зидова и плафона и делимично подне облоге од паркета. Инструмент је привремено демонтиран како не би дошло до његовог оштећења.

Током 2020. године Астрономска опсерваторија финансира је извођење радова на рестаурацији фасаде и санацији крова. Извршена је замена оштећене лимене облоге покретних кровних равни, а непокретни равни део је изолован и заштићен кровном мембраном. Рестаурацијом фасадних површина изведених у малтеру типа теранова, с високом соклем од вештачког камена, задржана је изворна обрада ових површина. Приступно степениште изведено у природном ка-

мену санирано је и рестаурирано и израђена су нова улазна врата по угледу на оригинална. Рељеф са представом Ураније изнад улазних врата, рад архитекте Бранка Крстића, знатно оштећен и испуцао, рестауриран је у оригиналном материјалу - вештачком камену. На основу историјске документације, планова и фотографија које смо прегледали, није било могуће са потпуном сигурношћу утврдити изглед недостајуће птице (голуба према исказу М. С. Димитријевића) коју Уранија држи у рукама, па је рељеф засада изведен без тог детаља док се не пронађе одговарајућа документација.

Радови на обнови ентеријера Павиљона настављени су 2021. године, а њихово извођење финансирала је и организовала Астрономска опсерваторија сопственим средствима. Замењене су оштећене површине под дрвеном ламперијом и цела подна облога од паркета. У подрумској етажи демонтиран је неоригиналан, у каснијим годинама изведен, простор за смештај инструмента за мерење, који више није у функцији. Целокупни подрумски простор, с два бетонска носача постоља за мерне инструменте смештене у приземљу обновљен је и опремљен електроинсталацијама у духу техничких помоћних простора. Сачувани елементи опреме и уређаји, уградни ормани и дрвена облога постоља за мерне инструменте су рестаурирани и чине део укупног ентеријера објекта.



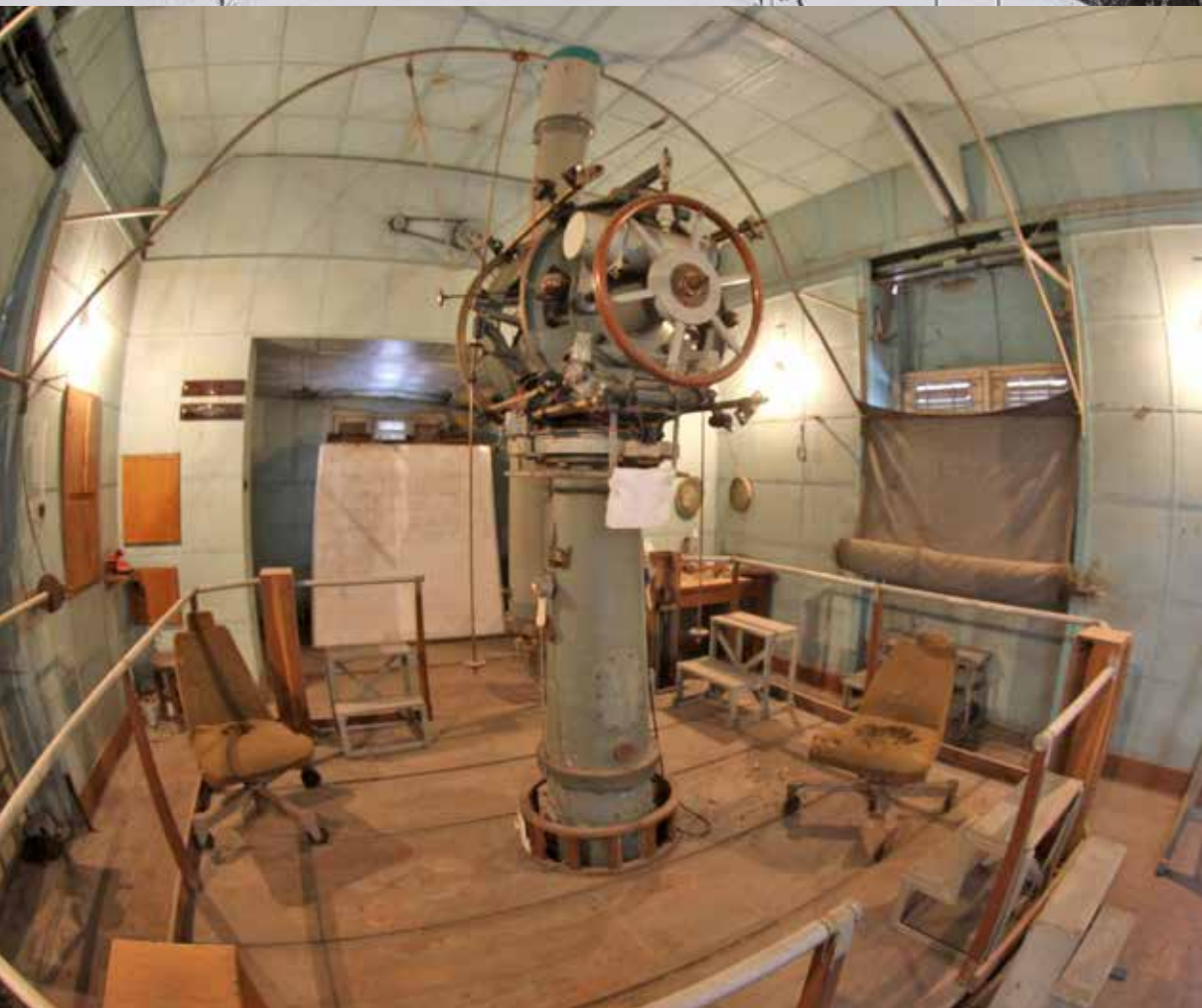


Рељеф Уранија након рестаурације

ПАВИЉОН ВЕЛИКОГ ВЕРТИКАЛНОГ КРУГА



Стање павиљона пре радова, 2020. године





Павиљон Великог вертикалног круга припада периоду проширења комплекса Астрономске опсерваторије. Пројекат за павиљон је 1958. године урадио архитекта Гојко Тодић. Изведено стање објекта се разликује од пројектованог. Уместо павиљона квадратне основе са надстрешницама на северној и јужној страни, чијом осом би се покретао кров, изведен је објекат са бочним просторима за колиматоре и помичним кровом у правцу исток-запад. Изградња Павиљона завршена је 1959. године (Андоновић 2014, 117-123).

Инструмент који се налази у Павиљону Великог вертикалног круга типа Askania је универзални инструмент. Жижна даљина објектива износи 2578 mm, а пречник 190 mm. Има два колиматора, северни и јужни. Истраживачка група везана за овај инструмент, Група за апсолутне деклинације, основана је 1960. године. Уз проблеме око санације павиљона и испитивања мерних делова инструмента, сарадници групе су до 1980. године успели да ураде каталог апсолутних деклинација за 308 северних звезда, да редовно посматрају планете Марс, Јупитер, Сатурн, Уран и Нептун, као и планетоид Палас. Уз посматрачке активности бавили су се и израчунавањем рефракције и њених аномалија (Ђурковић 1968, 40-42).

Инструмент се више не користи за научни рад и део је Збирке астрономских инструмената.

Павиљон Великог вертикалног круга, подигнут у послератном периоду са обостраном бочном доградњом из каснијег периода, налазио се у девастираном стању. Архитектонски обликован и конципиран другачије од павиљона које је пројектовао архитекта Јан Дубови, изведен је у другачијем маниру и материјалима који нису трајнијег квалитета попут Павиљона Великог рефрактора или Управне зграде. Лимена опшивка крова троделног волумена, са надвишеним средишњим делом изнад примарног волумена и касније додатим нешто нижим бочним равним деловима, изузетно је кородирала услед континуираног утицаја влажне средине коју су стварале велике крошње и богато растиње које окружује овај павиљон. Недовољна осунчаност која би допринела правилној смени влажних и сувих годишњих периода довела је до повишене концентрације влажности у објекту, што је узроковало пропадање дрвених облога и других примењених материјала у његовом ентеријеру. Астрономска опсерваторије је организовала и финансирала израду Пројекта санације, а пројекат је урадила Intellinea d.o.o. 2019. године.

Реализација пројектом планираних радова почела је крајем 2021, а радови на санацији завршени су 2022. године. Попут радова и на осталим павиљонима, саниран је као први кров, а завршетком рестаурације фасада створени су услови да се изврше радови и у унутрашњости. Унутрашња облога, квадратно декоративно касетирана, највећим делом је замењена новом, идентичном постојећој, а цео ентеријер освежен је плавичастим тоном који асоцира на небеско плаветнило. Замењене су фасадна браварија и столарија како би се онемогућио даљи продор влаге кроз ове делове.

Како су постојеће електроинсталације биле нефункционалне, застареле и оштећене, замењене су у складу са новим, савременим потребама које Астрономска опсерваторија у садашњем раду у овим посматрачким павиљонима има. Изведеним радовима Павиљон Великог вертикалног круга није само саниран у свом архитектонско-грађевинском смислу, већ је објекат прилагођен потребама посетилаца, што ће омогућити његово лакше и боље разгледање и проучавање.

Око објекта је изведен заштитни тротоар са израженим риголама за одводњавање воде, рашчишћено је жбунасто растиње како би објекат постао довољно осунчан, слободан и боље сагледив са свих страна.





Павиљон Великог вертикалног круга после радова, 2022. године





ПАВИЉОН ВЕЛИКОГ ПАСАЖНОГ ИНСТРУМЕНТА





Павиљон Великог пасажног
инструмента пре санације,
2015. године

Павиљон за Велики пасажни инструмент, идентичан је Павиљону Великог меридијанског круга, у коме је 1999. године у време НАТО бомбардовања изгорео телескоп Askaniа 190/2578. Оба павиљона су подигнута 1960. године. Главни пројекат за ове павиљоне израдио је архитекта Гојко Тодић 1958. године, на основу цртежа немачког пројекта из двадесетих година 20. века. Оба павиљона су подигнута до 1960. године, у време проширења круга Астрономске опсерваторије (Андоновић 2014, 123-132).

Унутар Павиљона Великог пасажног инструмента постављен је универзални инструмент типа Askaniа. Жижна даљина објектива инструмента износи 2578 mm, а пречник 190 mm. Инструмент има допунске вакуумске мире и служио је за апсолутно одређивање ректасцензије. Рад на овом инструменту је условио и формирање научне Групе за апсолутне ректасцензије, која је у периоду од оснивања, 1959, до 1975. године успела да, уз бројне проблеме при оспособљавању самог Павиљона и инструмента за употребу, испосматра пробни каталог за 308 сјајних поларних звезда (Ђурковић 1968, 40-42; Ševarlić, Arsenijević 1989, 33-34).

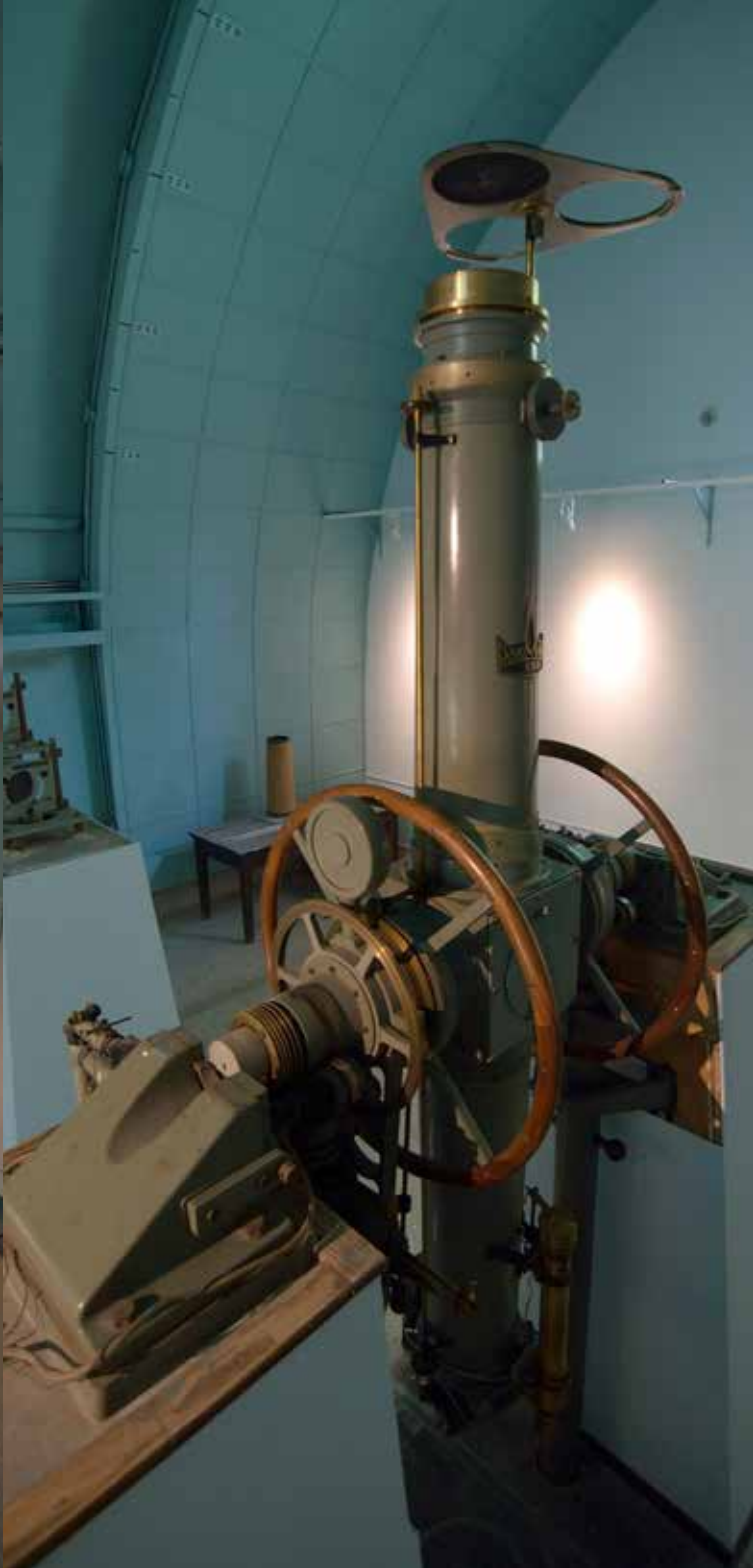
Данас се овај инструмент више не користи за научни рад и део је Збирке астрономских инструмената.



Унутрашњост Павиљона Великог пасажног инструмента после радова, 2016. године

Павиљон Великог пасажног инструмента је први обновљени павиљон. Радови су почели 2016. године, а по завршетку радова на њему настављена је санација и осталих павиљона. Техничку документацију и радове финансирао је Астрономска опсерваторија из средстава добијених донацијом Фондације Драгице Николић.





МЕХАНИЧАРСКО-СТОЛАРСКА РАДИОНИЦА



Изглед радионице у време изградње комплекса Астрономске опсерваторије

Зграда за механичку и столарску радионицу саграђена је 1930-1931. године. Оригинално пројектована и изведена по замисли архитекте Јана Дубовог као интегрални део комплекса, механичко-столарска радионица данас само централним делом припада Астрономској опсерваторији. Замисљена је као зграда са средишњим делом намењеним за потребе механичке и столарске радионице, за потребе рада Астрономске опсерваторије, и две бочне независне стамбене јединице. Средишњи радионички део има надвишену, двоструку спратну висину. Иако је други ниво предвиђен у форми галерије, накнадним доградњама и трансформацијама радионица данас има приземље и спрат. У централном делу до данас је у великој мери сачуван првобитан изглед механичке радионице с три струга различитих димензија произвођача G. Karger и алатом за механичку обраду метала, као и бушилицом марке Flott. Ове машине су коришћене за сервисирање и поправку астрономских инструмената. Данас су део Збирке астрономских инструмената Астрономске опсерваторије (Андновић 2014, 98-103).



Стање радионице пре радова

Раван лимени кров изнад радионичког дела објекта временом је пропадао, чиме је постепено угрожавао и простор на спрату, у коме се и данас налазе сачуване радионичке машине. У циљу спречавања даљег уништавања, Астрономска опсерваторија је 2021. године финансирала санацију кровног покривача, чиме је заустављено оштећење крова и кровне конструкције. Иако није посматрачки павиљон, механичарско-столарска радионица је објекат који има сачуване вредне машине и алате који свакако треба да буду аутентичан показатељ сложеног програма који је комплекс имао у време градње.



ГЛАВНИ УЛАЗ

Аутентични изглед Главног улаза у комплекс
Астрономске опсерваторије



Од времена изградње 1930-1931. године до данас првобитна улазна капија у комплекс Астрономске опсерваторије је претрпела потпуну трансформацију. Архитекта Дубови осмислио је овај објекат необичне форме, као капију-зид с пријавником. Улазна капија је била наглашена стилизованом кулом-скулптуром која је до данас делимично очувана, док се са њене унутрашње стране, на два крила, налазио по један стан за портира и помоћно особље (Милашиновић-Марић 2001, 55-56).

Након проширења земљишта Опсерваторије 1958. године и подизања нових посматрачких павиљона и инфраструктурних објеката, промењен је положај улаза у комплекс Астрономске опсерваторије. Тим поводом, улазна капија је претрпела промене у грађевинском смислу, јер је између првобитних станова изграђен ресторан-менза према пројекту архитекте Гојка Тодића. По престанку рада, простор ресторана-мензе је претворен у стамбене јединице, а на првобитним становима су извршене надоградње и адаптације (Андоновић 2014, 109-116).



Обновљени део некадашњег Главног улаза који користи Астрономска опсерваторија, 2021. године

Главни улаз Астрономске опсерваторије као објекат првог сусрета са звездарским комплексом, одавно нема своју изворну функцију. Само једним делом користи га Астрономска опсерваторија, док је преостали део овог изузетно занимљиво пројектованог и замишљеног објекта у међувремену радикално и непримерено измењен бројним преправкама и доградњом. Средишњи део који користи Опсерваторија током времена постепено је дотрајавао и оштећења на њему су биле такве врсте и обима да је његово даље кришћење постало упитно. Оштећења на кровној површини била су таква да су узроковала пропадање и ентеријерских облога. Радовима који су изведени 2021. године, које је финансирала и спровела Астрономска опсерваторија, извршени су санација и текуће одржавање крова и унутрашњег простора у мери која у будућности омогућава његово квалитетније коришћење. Поред ентеријерског унапређења, уграђена је нова фасадна и унутрашња столарија и изведене су нове електроинсталације.



АСТРО-ГЕОДЕТСКИ ПАВИЉОН



Изградња Астро-геодетског павиљона делимично је изведена према пројектима Јана Дубовог. Због недостатка финансијских средстава, иако започети 1930, спољашњи и унутрашњи радови на овом павиљону завршени су тек 1949. године. Изнад улазног простора у Павиљон налази се рељефна представа Архимеда, рад Бранка Крстића.

Дуг период градње павиљона и ново решење за покретне конструкције довели су до одступања од изворног пројекта архитекте Дубовог. Оригинална или прецртана техничка документација за Астрогеодетски павиљон није сачувана (Радованац 2014, 195-211). Од 1950. године у Астро-геодетском павиљону почела су посматрања за потребе Групе за изучавање померања Земљиних полова, која је скраћено називана Група за географску ширину. Ова група је била примљена у Брзу међународну службу померања Земљиних полова за потребе Међународног часовног бироа.

Унутар павиљона налазе се Зенит телескоп *Askania 110/1287* и пасажни инструмент *Askania 100/1000*. Данас ови телескопи нису у функцији, већ су део Збирке астрономских инструмената (Шеварлић 1968, 63-72).



Астрогеодетски павиљон пре тренутних радова, 2022. године

Архитектонским обликовањем овај павиљон је део пројектантског рукописа архитекте Дубовог. Иако започета 1930, његова изградња је завршена тек у послератним годинама. Пројекат Дубовог је у коначној реализацији претрпео знатне измене у прилагођавању новом решењу покретне конструкције. Равних, сведених линија карактеристичних за архитектуру модернистичког покрета, зидани део објекта на угаоном улазном делу има плитки рељеф Бранка Крстића са приказом Архимеда (Андоновић 2014, 85-87).

Астро-геодетски павиљон је последњи у низу посматрачких павиљона које Астрономска опсерваторија санира и ревитализује. Пројекат планираних радова израдио је Завод за заштиту споменика културе града Београда у оквиру свог годишњег плана рада 2021. Како је павиљон дуго ван функције и не користи се за потребе посматрања, неопходна је комплетна санација фасаде заједно са занимљиво обликованим крововима и унутрашњошћу. Радови су планирани за фазно извођење. Финансирање прве фазе, која обухвата рестаурацију фасаде и кровова-вагона, омогућила је Општина Звездара и њихова реализација је почела 2023. године, док ће радови у ентеријеру бити обухваћени другом фазом.

Својом материјализацијом фасада Астро-геодетског павиљона усклађена је са посматрачким павиљонима аутентичног комплекса. Сокла је изведена од вештачког камена и делом је затрпана земљом, па ће објекат бити ослобођен од вишка земље и биће враћен изворни тротоар. Од вештачког камена је и рељеф изнад улаза, чије стање указује на одвојеност од подлоге. Неопходна је његова рестаурација и заштита. Малтерисани зидани део фасаде комплетно ће бити обијен због изузетно дерутног стања. Биће изведени нова фасада од племенитог малтера, као и нова дрвена фасадна столарија. Радови предвиђају замену дотрајалих и пропалих лимених опшивки. Предвиђени су преглед и поправка покретног јужног и источног крила вагона, као и санација равног крова изнад улазног дела, чиме ће се зауставити даље пропадање унутрашњости објекта до тренутка њене обнове.



У оквиру својих активности на одржавању, санирању, реконструкцији и рестаурацији посматрачких павиљона и обнови помоћних објеката, Астрономска опсерваторија је улагала и у модернизацију и унапређење управне зграде. Током 2016. године извршена је замена система за грејање у Управној згради. Монтирани су нови котлови и прешло се на коришћење еколошки прихватљивијег енергента - пелета чија је употреба у складу са еколошким потребама и захтевима.

Током 2017. и 2018. године већина активности Опсерваторије на заштити и представљању културно-научне баштине била је усмерена на израду пројеката техничке документације, и на израду и постављање бисте посвећене оснивачу Астрономске опсерваторије, професору Милану Недељковићу. Скулптура посвећена Милану Недељковићу постављена је у улазном холу Управне зграде, испред улаза у библиотеку. Аутор скулптуре у бронзи на мермерном постољу је уметница, вајарка Владислава Крстић.

Литература

Андоновић 2014

Ј. Андоновић, Астрономска опсерваторија у Београду: каталог техничке документације, Београд 2014: Завод за заштиту споменика културе града Београда.

Архива Опсерваторије, Годишњи извештаји директора о раду Астрономске опсерваторије.

Димитријевић 1997

М. С. Димитријевић, 110 година Астрономске опсерваторије, Publ. Astron. Obs. Belgrade, No. 56, Београд 1997, 9–20.

<http://elibrary.maff.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/945/02.pdf?sequence=1>

Димитријевић 1999

М.С. Димитријевић, Београдска Астрономска опсерваторија у 1998, Publ. Astron. Obs. Belgrade, No. 63, Београд 1997, 14–15.

Куленовић 2010

Р. Куленовић, Индустијско наслеђе Београда, Београд 2010, Музеј науке и технике.

Милашиновић-Марић 2001

Д. Милашиновић-Марић, Архитекта Јан Дубови, Београд 2001.

Михајлов 2018

С. Михајлов, Астрономска опсерваторија, у: Модерна Београда, архитектонска баштина престонице, Београд 2018, Завод за заштиту споменика културе: 65–66.

Поповић 2022

З. В. Поповић, Капитална улагања у научноистраживачку инфраструктуру у Републици Србији у 21. веку, Београд 2022, САНУ: 13–22.

Радованац 2014

М. Радованац, Пројекти Јана Дубовог у комплексу Астрономске опсерваторије, у: „Развој астрономије код Срба VII”, Публ. Астр. друш. „Руђер Бошковић” бр. 13, 2014: 195–211.

<http://servo.aob.rs/eeditions/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/7/pdfs-s/02.pdf>

Шеварлић и Бркић 1971

Б. В. Шеварлић, З. Бркић, Општа астрономија: основи класичних астрономских дисциплина, Београд 1971.

Brkić 1968

З. М. Brkić, Služba tačnog vremena i promena geografske dužine, njeni radovi i izgledi

za dalji razvoj, u: Simpozijum astronoma Jugoslavije: povodom 75. godišnjice Astronomske opservatorije u Beogradu (1887-1962), *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No. 12, 1968: 57–61.

Janković 1989

N. Janković, Milan Nedeljković, profesor Velike škole i osnivač njene Opservatorije, u: Sto godina Astronomske opservatorije u Beogradu, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No. 36, 1989: 107–143.

Djurković 1968

P. Djurković, Sedamdeset pet godina rada Astronomske opservatorije u Beogradu, u: Simpozijum astronoma Jugoslavije: povodom 75. godišnjice Astronomske opservatorije u Beogradu (1887-1962), *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No. 12, 1968: 15–51.

Mijatović et al. 2021

V. Mijatović, Z. Cvetković, G. Djurašević, Complex of Astronomical Observatory in Belgrade and Astronomical Station on Vidojevica, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No. 100, 2021: 307–315.

<https://publications.aob.rs/100/index.html>

Radovanac 2014

M. Radovanac, Astronomska opservatorija u Beogradu od 1924. do 1955. godine, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No.93, 2014.

Ševarlić 1968

B. M. Ševarlić, Služba promena geografske širine na Astronomskoj opservatoriji u Beogradu, njeni radovi i njene perspektive, u: Simpozijum astronoma Jugoslavije: povodom 75. godišnjice Astronomske opservatorije u Beogradu (1887–1962), *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No. 12, 1968: 63-72.

Ševarlić i Arsenijević 1989

B. M. Ševarlić, J. Arsenijević, Sto godina Astronomske opservatorije u Beogradu, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, No. 36, 1989: 25–40.



САДРЖАЈ

Све је у броју и мери	3
Everything is in number and measure	5
Увод	7
Павиљон Великог рефрактора	23
Павиљон Малог рефрактора	42
Павиљон Малог меридијанског круга	52
Павиљон Великог вертикалног круга	58
Павиљон Великог пасажног инструмента	62
Механичарско-столарска радионица	66
Главни улаз	68
Астро-геодетски павиљон	70
Литература	73

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

727:520.1(497.11)(083.824)
7.025.4(497.11)''2015/2023''(083.824)
520.1(497.11)(083.824)

МИЈАТОВИЋ, Весна, 1966-

Све је у броју и мери : Астрономска опсерваторија,
Београд / [аутори изложбе и каталога Весна Мијатовић и
Александра Шевић] ; [фотографије Влада Чадеж ... [и др.]].
- Београд : Астрономска опсерваторија, 2023 (Београд : New
Assist). - 75 стр. : фотогр. ; 23 cm Део текста упоредо на срп.
и енгл. језику. - Тираж 300. - Библиографија: стр. 73-74.

ISBN 978-86-82296-06-5

1. Шевић, Александра, 1964- [аутор]
а) Београд - Комплекс Астрономске опсерваторије -
Реконструкција - 2015-2023 - Изложбени каталози

COBISS.SR-ID 127117321

EVERYTHING IS IN NUMBER AND MEASURE

СВЕ ЈЕ У БРОЈУ И МЕРИ

Publisher
ASTRONOMICAL OBSERVATORY,
Belgrade, Volgina 7,
www.aob.rs, contact@aob.rs

Издавач
АСТРОНОМСКА ОПСЕРВАТОРИЈА,
Београд, Волгина 7
www.aob.rs, contact@aob.rs

On behalf of the publisher:
Prof. Dr Luka Č. Popović, Director

За издавача:
Проф. др Лука Ч. Поповић, директор

Authors of Exhibition and Catalogue
Vesna Mijatović
and Aleksandra Šević

Аутори изложбе и каталога:
Весна Мијатовић
и Александра Шевић

Reviewer:
Dr Milan S. Dimitrijević

Рецензент:
Др Милан С. Димитријевић

Photographs:
Vlada Čadež, Mihailo Đurašević,
Milan Gucić, Vesna Mijatović,
Slobodan Janković, Miloš Jurišić,
Snežana Negovanović, Aleksandra
Šević, Aleksandra Vrzić and
Novak Rogić

Фотографије:
Влада Чадеж, Михаило Ђурашевић,
Милан Гучић, Весна Мијатовић,
Слободан Јанковић, Милош Јуришић,
Снежана Неговановић, Александра
Шевић, Александра Врзић и
Новак Рогић

Design and Technical Treatment:
Dušan Šević

Дизајн и техничка обрада:
Душан Шевић

Proofreading: Nebojša Đokić

Лектура: Небојша Ђокић

Printing: New Assist, Beograd

Штампа: New Assist, Beograd

Number of copies: 300

Тираж: 300 примерака

The publishing of the publication and
carrying out of the exhibition were financed
by the Ministry of Science, Technological
Development and Innovation of the
Republic of Serbia

Издавање публикације и
реализација изложбе финансирани
су средствима Министарства науке,
технолошког развоја и иновација
Републике Србије

Belgrade 2023

Београд, 2023.

