

Investitor: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16, Rijeka

Građevina: **HNK Ivan pl. Zajc**
REKONSTRUKCIJA PROZORA
- SEPARAT PRIZEMLJE

Lokacija: **RIJEKA, VERDIJEVA BB**

Izradila: **ADRIA-PROJEKT** d.o.o.
Zagreb, Gojlanska 10

1. **TEHNIČKI OPIS - SEPARAT SEPARAT vrata S/P-7**

Projektant: **Irena Jurin** dipl.inž.arh.
ovlaštena arhitektica

Suradnici: **Martin Jurin** dipl.inž.arh.

Direktor **Irena Jurin** dipl.inž.arh.
ovlaštena arhitektica

U Zagrebu , rujan, 2014./ **SEPARAT** travanj 2017.

2. TEHNIČKI OPIS REKONSTRUKCIJE PROZORA I OSTALE VANJSKE STOLARIJE

2.1. UVOD

Zgrada HNK Ivan pl. Zajc u Rijeci zaštićeno je i registrirano kulturno dobro koje je upisano u Listu registra zaštićenih kulturnih dobara RH pod br. Z-100, k.č.br. 4740 k.o. Stari grad

Postojeći objekt je dio spomeničke baštine pa se kod obnove treba pridržavati konzervatorskih principa i Zakona o kulturnim dobrima, što podrazumijeva postojanje licence Ministarstva kulture za izvođača i isto tako specijalističke majstore.

2.2. POVIJEST ZGRADE

Zgrada Kazališta projektirana je 1883. god. Projektanti su renomirani bečki arhitekti Ferdinand Fellner i Herman Helmer.

Nacrti su bili gotovi u svibnju 1883.god., a 01.08.1883. god. započelo se sa iskopom temelja.

Pročelja zgrade kazališta projektirana su u neorenesansnom stilu, motiv tempelfronta-hram na pročelju, dok je unutrašnjost projektirana u neobaroknom stilu. Sokl zgrade je kameni sa naglašenim ispustom. Pročelja su obrađena u rustici i to parter u gruboj, a katovi, tavan i nadstroplje u finoj rustici, sa naglašenim kanalurama. Ulaz je naglašen trijemom na stupovima. Pročelja su ukrašena bogatom plastikom, pilastri, lizene na rizalitima, prozorski pilastri i timpanoni, manifakturna plastika na pročelju. Svi otvori na pročeljima imaju kamene okvire (ravne ili profilirane). Trabeacija partera i krova bogato su profilirane. Atika je ukrađena balustradama.

Na zapadnom pročelju je pet figura „La dramatica“ koje je izveo Benvenuti iz Venecije, Kipovi Benvenutija izvedeni su iz kamena Val Disole, iz provincije Vicenza.

Kazalište je bilo obnovljeno 70-tih godina XX st. i tada su provedeni radovi na oštećenim dijelovima kamena koji su zamjenjeni ili sanirani, popravljena je oštećena žbuka pročelja, restaurirana je ili zamjenjena kompletna vanjska stolarija. Kod zamjene stolarije na nekim staklima (pojedina vrata na parteru) nije se dosljedno poštivalo načelo restauracije.

2.3. NAČIN REKONSTRUKCIJE

Ovi projektom obuhvaćena je rekonstrukcija vanjske stolarije na kazalištu i odnosi se samo na stolariju PRIZEMLJA.

Predmet rekonstrukcije je povećanje energetske učinkovitosti stolarije prema smjernicama i uvjetima Fonda za zaštitu okolišate ishođenje posebnih uvjeta Konzervatorskog odjela u Rijeci.

Problem neadekvatne vanjske stolarije godinama ističu djelatnici samog kazališta koji rade u ponekad zaista okrutnim uvjetima kad bura prodire do samog orkestra tako da se probe vrše u kaputima i šalovima. Isto je i sa prozorima na ostalim dvoranama za probe.

Nije potrebno posebno naglašavati energetske gubitke tijekom zime na grijanju i ljeti na hlađenju. Vjerujemo da bi detaljnija financijska analiza dokazala opravdanost ulaganja u rješavanje ove problematike.

•Uvjeti rekonstrukcije su postavljeni propozicijama natječaja:

„Zamjena postojeće i ugradnja nove energetski učinkovite vanjske stolarije – koeficijent prolaska $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ za stakleni dio prozora, $U \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ za cijeli prozor. Pod

opravdanim troškovima ulaganja u projekte podrazumijevaju se troškovi nabave opreme i izvođenja pripadajućih radova koji svojom namjenom i funkcijom doprinose povećanju energetske učinkovitosti.“

Ovim projektom nisu obuhvaćeni ostali dijelovi građevine koji utječu na krajnji rezultat energetskog certifikata: vanjski zid, krov, strop i pod prema negrijanim prostorima. Proračun uštede energije zasebni je privitak ovog projekta.

•Zbog kompleksnosti i višeslojnostisvaka se pojedina stavka rješavala zasebno.

Rekonstrukcija povijesne stolarije svih vanjskih prozora i vrata izvest će se izradom i ugradnjom energetski ispitanih pozicija, fizikalnih svojstava dimenzioniranih prema propisima u duhu aktuelne regulative. Istovremeno sačuvati će se, demontirati, restaurirati i vratiti na mjesto, sve recentne dijelove koji nisu konstruktivne funkcije, a dio su stavke!

Važno je ne devastirati identitet niti jedne originalne cjeline.

Prozori: neophodno je demontirati postojeće prozore jer svojim profilom u presjeku doprozornika i krila ne odgovaraju standardu koji osigurava tražene karakteristike, umjesto dvostrukog nalijeganja traži se trostruko.

Izvodi se nova konstrukcija profila doprozornika i krila zbog ugradnje 'izo' stakla i novih brtvi jer dubina profilacije za 'izo' staklo tzv.dosjed nije ista kao za ravno vučeno staklo.

Stoga se sve stavke prozora (jednostruke vanjske i dvostruke) u potpunosti demontiraju te se izrađuju novi prozori. Ukrasni dijelovi se restauriraju ili po potrebi izrađuju novi.

Sve što je moguće sačuvati bit će restaurirano.Tako se unutarnji jednostruki prozori demontiraju i restauriraju.

Sve odluke moraju biti potvrđene od strane Konzervatorskog odjela.

Vrata:

Na vratima je predviđena potpuna demontaža donjih dijelova dovratnika sa krilima (bez nadsvjjetla) te radionička procjena oštećenja i statike krila,te se određuje koji se dijelovi restauriraju a koji izrađuju novi. Sve što je moguće sačuvati bit će restaurirano. Troškovnikom su predviđena sva nova krila. Procjena mora biti potvrđena od strane Konzervatorskog odjela. Predviđena je izmijena i 'futer štokova' jer se pretpostavlja da su ugrađivani ljepljenjem ili čavljanjem i vjerojatno će se prilikom demontaže znatno oštetiti.

Gornji fiksni dijelovi nadsvjjetla restaurirat će se na licu mjesta u dogovoru sa Konzervatorima.

Sve potpuno nove stavke vrata (SP-5, 9, 10 i 11)izrađuju se prema povijesnom predlošku. Ukrasna profilacija prenesena je sa postojećih stavaka i komponirana je tako da zadovolji izgled vrata na arhivskim nacrtima.Jedino na vratima prema sceni SP-11 nije se ispoštovalo nadsvjjetlo zbog zahtjeva korisnika.

Fizika i buka:

Svi prostori su grijani stoga sva vanjska stolarija mora zadovoljiti iste uvjete. Dodavanjem 'izo' stakla i novih gumenih brtvi na vrata znatno će se poboljšati kvaliteta vrata. Potrebno je izdavanje Izjave o sukladnosti za takvu izvedbu.

U pogledu buke predviđeno 'izo' staklo (izo staklo 4/18/4 low-E učvršćeno u okvir trajnoelestičnim brtvilom, Al letvica u boji stolarije,) zadovoljava 33 Db.

Na krila vrata iz sigurnosnih razloga postavlja se lamistal staklo (33.1+16+4 mm).

•Kapilarna vlaga:

Stolarske stavke u parteru ugrađuju se NAKON završetka sanacije zidova od kapilarne vlage.

Isušivanje je trajalo 6 mjeseci, izvedena je zamjena trule žbuke novom paropropusnom i vodootpornom sanacijskom žbukom u sustavu Remmers.

•Grafički prikazi rekonstrukcije:

Način rješavanja rekonstrukcije svake pojedine stavke postojećeg stanja vanjske stolarije na kazalištu opisan je u priloženim nacrtima shema stolarije.

Predviđena je kompletna izmjera postojećih prozora i vrata u naravi, sa obavezom izvođača na izradi nacрта postojećeg stanja dopunjavanjem crteža iz projekta detaljima nakon demontaže pojedinih elemenata.

U glavnom projektu su izmjereni i prikazani karakteristični detalji stanja sa načinom rješavanja. Radioničke nacрте sa detaljima novog stanja također daje izvođač uz potvrdu Konzervatorskog odjela i nadzornog inženjera. Izvođaču će biti predani svi nacrti u dwg formatu tako da će postojeće snimke biti dobra podloga za konačno dokumentiranje postojećeg stanja.

U crtežima shema su iskazane svijetle zidarske mjere (izmjereno žbuka-žbuka), a u tekstu stavke navedena je pretpostavljena stolarska veličina prozora. Konačne zidarske i stolarske mjere odredit će se nakon demontaže prozora. Dimenzioniranje i geometrija doprozornika za jednostruke i dvostruke prozore prilagodit će se metodi ugradnje kao RAL.

2.4. OSNOVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE NOVE STOLARIJE**•STAKLO:**

- sa koeficijentom prolaska topline $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- stakla koja se mogu upotrijebiti: su ravno vučeno deb. 4 mm i lamistal 3+3 mm /oznaka 33.1/, lamistal se ugrađuje kao sigurnosno staklo na vratima i na prozorima u prostorima koji zahtijevaju veću zaštitu od buke
- aluminijska letvica je u boji okvira prozora
- ugradnja 'izo' stakla sa vanjske strane trajnoelastičnim brtvilom u izgledu postojeće izvedbe prozora
- odabire se izvedba 'izo' stakla bez punjenja plinom jer se ne može realno očekivati da će punjenje izdržati slijedećih pedeset godina do nove sanacije.

•DOPROZORNICI, DOVRATNICI I KRILA

- izvode se novi unaprijeđeni detalji izrade drvenih dijelova krila i štokova
- ugrađuju se dodatne brtve i dvokomponentni trajnoelastični kitovi
- debljina/dubina profila: navedeni fizikalni zahtjev se može ispuniti samo sa minimalnom debljinom profila od 6 cm
- u profilaciji presjeka doprozornikadodaje dopunski 'nabor'tako da umjesto dva sad ima trinalijeganja što povećava dubinu presjeka za 15 do 20 mm.
- sve konstruktivne spojeve okvira i podjeljnih letvica zbog dugotrajnosti, izvesti sa zatvorenim ljepljenim spojevima, bez vidljivog poprečnog presjeka spojenih elemenata i debljinski sljepljenih sljubnica (tzv. skriveni dvostruki čep i raskol). Okvir krila min. širine 60 mm, a konstruktivno podjelne letvice 30 mm.
- dodavanjem 'izo' stakla i novih gumenih brtvi znatno se poboljšava kvaliteta vrata
- UKRASNA PROFILACIJA UNUTARNJA I VANJSKA se ne mijenja. Vanjski izgled i geometrija stavaka ne smije se promijeniti u odnosu na postojeće.

•OKOV:

Okov koji se ugrađuje u stolarske stavke dijeli se na vidljivi i nevidljivi okov.

Pregledom je ustanovljeno da se na postojećoj stolariji može naći originalni vidljivi okov samo na prozorima i to unutarnji zasuni (rigle), trenutno poličeni. Ostatak vidljivog okova treba odabrati u dogovoru sa konzervatorom prema kataloškom uzorku po uzoru na originalni.

Originalne dijelove okove potrebno je restaurirati.

Nevidljivi dio okova: u nove stolarske stavke ugrađuje se tehnološki noviji i po funkciji odgovarajući okov.

Ugrađujese okov za trajno djelovanje, funkcionalno identičan povijesnom okovu, sa vidljivim dijelovima prilagođenima odredbama konzervatora.



Jedino preostali originalni dijelovi okova : zasuni

•POVRŠINSKA OBRADA:

Površinska obrada novih stavaka vrši se nanošenjem dubinske impregnacije, ručnim premazivanjem temeljnim i završnim slojevima pokrivnim bojama u tehnologiji kao INDULINE, Remmers. To je sustav boja koje omogućuju ponovno ličenje stolarije nakon nekog vremena bez skidanja nanešene boje.

Na postojećim dijelovima stavaka postojeći nanosi boje se pažljivo skidaju tehnologijom kao 'ROTEC'. Pri tom se traže eventualni ostaci povijesnog nanosa boje.

•MANUFAKTURA

- svi ukrasni elementi na vratima koji nisu truli, propali - ostavljaju se i restaurirajui ponovno ugrađuju. Truli dijelovi zamjenjuju se novim istog oblika i profilacije.

•TEHNOLOŠKI NADZOR

Zbog složenosti zahvata potrebno je osigurati stalni nadzor tijekom pripreme, proizvodnje i montaže predmetne građevne stolarije i bravarije od strane trećeg stručnog neovisnog i ovlaštenog tijelasa stalno zaposlenim ovlaštenim inženjerom drvne tehnologije. Rad obuhvaća dolazak u radionu i na gradilište, te suradnju sa nadzornim inženjerom i konzervatorom te izdavanje Izjave o sukladnosti.

2.5. OPĆI UVJETI ZA IZRADU I UGRADNJU STOLARSKIH STAVAKA

Sve stolarske stavke izraditi iz drva ariša, debljinski kombiniranih lameliranih elemenata. Drvo mora zadovoljiti sve norme i standarde, mora biti zdravo, bez pukotina, insekata i kvrga, ravno piljeno.

Sve drvene dijelove premazati impregnacijom, temeljnom bojom i završno ličiti. Impregnacija mora biti na bazi smole za zaštitu od truljenja; temeljna boja na bazi vode; završni premaz na bazi vode, UV-postojan, otporan na vremenske uvjete te trajno elastičan, sistem kao Induline, Remmers. Ton boje po RAL karti, po odredbi konzervatora.

Doprozornici i krila prozora vanjskim izgledom prema povijesnom uzorku. Konstrukcija prozora i profilacije moraju se izvesti prema originalnom uzorku, u potpunosti i u svim detaljima prema izvedbenim nacrtima koje izrađuje izvođač radova, te odobrenim od nadležnog konzervatora. Okvir krila sa izo staklom max. širine 60 mm, a konstruktivno podjelne letvice 28 mm.

Spojevi okvira krila obavezno izvedeni skrivenim dvostrukim čepom i raskolom. Doprozornici dvostrukih prozora izvode se kao dva okvira međusobno povezana drvenom ispunom, koja je prema zidu izolirana toplinskom izolacijom.

Jednostruki i dvostruki prozori ostakljeni izo staklom imaju slijedeće kriterije: stakla debljine 4 i 6 mm, ovisno o poziciji, jedno staklo low-e, aluminijska letvica u RAL boji prozora, ugradnja stakla trajnoelastičnim kitom. Prozori moraju zadovoljiti zvučne i toplinske standarde i to: za prolazak topline $K = 1,4$ (W/m²K), te zvuka R_w (C;Ctr) = 33 dB.

Okovi za dugotrajno funkcioniranje, šarke četverokrake sa stilskim pokrovnim kopicama, a vertikalni zatvarač prema originalu. Ventus okovi sa ručnim upravljanjem. Vidljive okove ugraditi prema odredbi konzervatora.

Restauratorske radove na pojedinim prozorima i vratima, kao i na pojedinačnim ukrasnim elementima i okovima, vršiti na objektu i u radionici izvođača, pod nadzorom i uputama nadležnog Konzervatorskog odjela.

Za sve detalje profilacija, boje i okova, ishoditi prethodno odobrenje nadležnog Konzervatorskog odjela.

Stolarske stavke po prethodnom odobrenju, mora izvoditi pravna osoba sa registriranom proizvodnom djelatnošću po NKD 2007 16.23 i 43.32, te sa dopuštenjem MKRH za obavljanje radova na nepokretnom kulturnom dobru u smislu izvedbe stolarskih, fasaderskih i ličilačkih radova,

Pravna osoba dokazuje svoju sposobnost izvođenja predmetnih radova prethodnim prilaganjem potvrde nadležnog Konzervatorskog odjela o izvršenim referentnim radovima po navedenim kriterijima (dimenzije profila, letvice izo stakla u boji stolarije, ugradnja stakla trajnoelastičnim kitom), potvrdom o izvedenim restauratorskim radovima na povijesnoj drvenoj stolariji i pripadajućim okovima, preslikom dopuštenja MKRH za obavljanje predmetnih radova, kao i potvrdom o osposobljenosti za izvođenje ličilačkih radova po navedenoj tehnologiji.

*U cijenu uključiti izradu **Izjave o svojstvima** povijesne stolarije po HRN EN 14351-1. prije same ugradnje stolarskih stavaka.*

Ugradnja stolarskih stavaka izvest će se prema uputstvima metode ugradnje kao RAL. U crtežima shema stolarije su iskazane svijetle zidarske mjere (izmjereno žbuka-žbuka) a u tekstu stavke troškovnika navedena je pretpostavljena stolarska veličina stavaka. Konačne zidarske i stolarske mjere odredit će se nakon demontaže prozora ili vrata. Dimenzioniranje i geometrija doprozornika ili dovratnika prilagodit će se metodi ugradnje

kao RAL (dobra praksa ugradnje) opisane u općim uvjetima . To znači da treba prilikom ugradnje vanjskih elemenata osigurati min. 2 cm sa svih strana za ispunu poliuretanskom pjenom, te 10 mm odmaka od kamene erte za ugradnju ekspandirajuće brtve i trajnoelastičnog kita. Sa unutarnje strane elementa treba ugraditi paropropusnu i vodoodbojnu traku

Vanjski izgled i geometrija stavaka ne smije se promijeniti u odnosu na postojeće.

Garancija:

Izvođač je dužan dati pisanu garanciju na slijedeće elemente prozora:

za staklo = 5 godina

za funkcionalnost okova = 10 godina

za konstrukciju prozora = 10 godina

Garancija se daje pod uvjetima redovnog održavanja, redovna kontrola, kontrola i podmazivanje okova svake dvije godine, a nakon deset godina generalni servis svih elementa prozora.

2.6. OSTALI NEOPHODNI PRATEĆI RADOVI U POSTUPKU REKONSTRUKCIJE

Za demontažu stolarskih stavaka potrebno je otući žbuku i mjestimično dijelomično rušiti ndvoj ili parapet. Traže se pažljive i minimalne intervencije kako bi bilo što manje naknadnog žbukanja i ličenja ravnih i naročito profiliranih dijelova.

Najveći zahvat odnosi se na vrata partera..

Zamjena vrata ili čak i djelomična sanacija povlači za sobom popravak podova, pragova i eventualno pripadajuće hidroizolacije koje su obuhvaćene troškovnikom. Svi ti radovi moraju se dogovarati sa konzervatorima.

Predložena dinamika: kad se vrata demontiraju, postavlja se zaštita otvora u formi OSB ploča, radi se na krilima u radioni 3-4 tjedna a za to vrijeme se izvedu hidroizolacije.

Napomena:

**predradnja sanaciji stolarije bilo je izvođenje rješavanje zaštite od kapilarne vlage. U tom procesu su primjenjeni materijali u sustavu Remmers (žbuke i ličenja)
Potrebno je nastaviti radove sa istim materijalima obzirom da se radi o prizemlju zgrade (na višim etažama moći će se koristiti ostali jednakovrijedni materijali)**