

Konservatorska izhodišča za prenovu tovarne Rog v Ljubljani

Conservation guidelines for the renovation of the Rog factory in Ljubljana

Tatjana Adamič

Povzetek

Tovarna Rog predstavlja enega izmed najpomembnejših primerov industrijske arhitekture v Ljubljani. Vsekakor gre za zanimiv primer razvoja usnjarske dejavnosti v Šempetrskem predmestju od 2. polovice 19. stoletja naprej, ki doživi največji vzpon v času lastnika Carla Pollaka v 1. polovici 20. stoletja. Z nacionalizacijo tovarne po drugi svetovni vojni usnjarsko dejavnost nadomesti proizvodnja koles.

Vrednotenje tovarne dokazuje, da je tovarniški objekt z armirano betonsko konstrukcijo velikih razsežnosti izvorni dosežek na področju industrijske arhitekture ne samo v Ljubljani, pač pa tako v slovenskem kot tudi širšem srednjeevropskem prostoru. Tehnično in organizacijsko gre za največji halski objekt v Ljubljani, konstrukcijsko za edinstveni primer moderne skeletne armiranobetonske gradnje velikih razsežnosti, slogovno pa predstavlja v Ljubljani edinstven primer arhitekture, ki se je napajala pri sodobni kubistični češki arhitekturi.

Z opustitvijo industrijske dejavnosti konec 20. stoletja se v območju, ki je danes del mestnega središča, pojavi potreba po revitalizaciji tovarniškega kompleksa in vključevanju tega v mestno življenje. Zaradi spomeniškovarstvenih lastnosti tovarniškega objekta je pri revitalizaciji potrebno upoštevati konservatorska izhodišča tako z urbanističnega in arhitekturnega kot tudi programskega stališča.

Conservation guidelines for the renovation of the Rog factory in Ljubljana

The Rog factory represents one of the most important examples of industrial architecture in Ljubljana. The interesting development of leather processing in Šempetrsko predmestje suburb from the 2nd half of the 19th century onwards peaked under the ownership of Carl Pollak in the 1st half of the 20th century. Following the nationalisation after World War 2, leather processing is replaced by bicycle manufacturing.

The evaluation of the factory shows that the factory building with its large-span reinforced concrete construction is a unique achievement of industrial architecture not only in Ljubljana but in the Slovene and the wider Central European space. Technically and organisationally, this is the largest hall building in Ljubljana, while construction-wise, it is a one-of-a-kind example of modern skeleton-frame reinforced concrete construction. In terms of its style, it is Ljubljana's only example of architecture inspired by contemporary Czech cubist architecture.

With the industrial activity ceasing at the end of the 20th century, a need has arisen to revitalise the area of the factory complex - which has in the meantime become part of the city centre - and to include it in the city life. Due to the protected status of the factory building, conservation guidelines need to be observed both from the standpoint of urban design and architecture, as well as that of programme.

Prizadevanja za ohranitev tovarne Rog v Ljubljani segajo v sredino 90-ih let 20. stol., potem ko je vodstvo tovarne sklenilo opustiti proizvodnjo na lokaciji kompleksa ob Trubarjevi ulici in združiti vse dejavnosti v industrijski coni mesta. Po selitvi industrijskega programa je bilo treba kompleksu zagotoviti novo namembnost in območje revitalizirati.

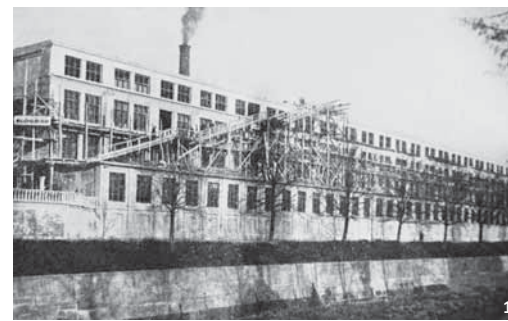
V istem obdobju je bil v okviru Sveta Evrope razpisan projekt *Evropski kulturni itinerarij industrijske arheologije*,¹ katerega cilj je bil opozoriti na pomen tovrstne dediščine, spodbujati njeno ohranjanje in prenoviti ter hkrati strokovno pomagati pri vključevanju industrijskih objektov in območij v mestno tkivo.² Projekt se je začel v Ljubljani maja 1997 s posvetom o tovarni Rog, na katerem je skupina mednarodnih strokovnjakov, zbranih v Evropskem observatoriju socio-kulturnega razvoja mest (Eurocultures) s sedežem v Bruslju, soglasno ugotovila, da je nekdanja tovarna nesporen spomenik industrijske dobe v širšem evropskem prostoru tako s funkcionalnega in tehničnega kot estetskega in urbanističnega vidika. Sklep posveta je bil, da je potrebno kompleks zaščititi, prenoviti in nameniti javnim potrebam mesta.

Pomembnost arhitekture glavnega tovarniškega poslopja so posamezni strokovnjaki še podkrepili s članki v tujih strokovnih publikacijah.³ Že naslednje leto je bilo na tovarno Rog opozorjeno v sklopu 5. medna-

rodnega strokovnega posveta o prenovi industrijskih območij *Voda in industrijska dediščina: Ponovna uporaba industrijskih in pristaniških struktur v evropskih mestih ob vodi* v Benetkah.⁴ Junija istega leta je Mestna občina Ljubljana sprejela Sklep o začasnem razglasitvi poslopja tovarne Rog za kulturni spomenik.⁵ Nekaj let pozneje pa je ustanovila projektni svet za Rog in spodbudila dejavnosti na področju revitalizacije tovarniškega kompleksa.⁶

Industrijska arhitektura

Industrijska arhitektura se je razvijala veliko hitreje kot druga področja arhitekture, saj se je morala prilagajati tehnološkim spremembam in potrebam masovne proizvodnje, ki so zahtevale nova prostorska načela in s tem večje proizvodne prostore za vzpostavitev mehaniziranega postopka. Hitreje je sprejemala tehnološke novosti, nove industrijske gradbene materiale, kot so npr. steklo in železo, jeklo in beton, ter bila tehnološko in prostorsko bolj napredna od drugih arhitekturnih področij. Izjemno možnost pri ustvarjanju razsežnih industrijskih hal je omogočil železobetonski sistem vidne skeletne konstrukcije. Arhitektura je lahko razvila povsem nov izrazni jezik, ki se je splošno uveljavil in postal razumljiv šele dvajset let po izumu, pred tem pa je bil kljub neverjetnim možnostim, ki jih je omogočal, skromno izkoriščen.⁷ Na prelomu stoletja so železobetonski pri nas uporabljali v glavnem za medetažne



Sl. 1: Gradnja tovarniškega poslopja, 1922.
Vir: Beton u. Eisen, Berlin, 1927, str. 178.

plošče in konstrukcijo stopnišč, prva železobetonska konstrukcija pa je Zmajski most iz leta 1901. Slovenska stavbna podjetja do prve svetovne vojne niso gradila železobetonskih konstrukcij, pač pa so investitorji za takšna dela najemali podjetja iz tujine, največkrat z Dunaja in iz Gradca.

Pollakova tovarna usnja v Ljubljani

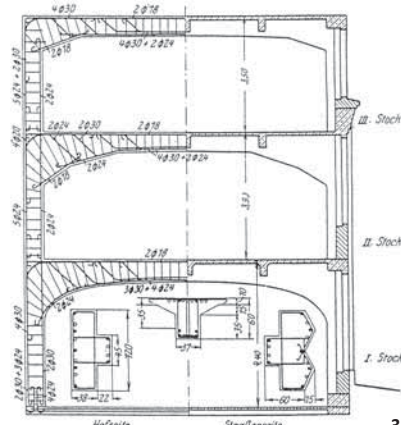
Zgodovina industrijske dejavnosti na območju današnje tovarne Rog sega v leto 1871, ko je na dotlej pašnem zemljišču lastnik Ivan Janesch⁸ zgradil pritlično strojarno. Osem let pozneje je stavbo nadomestil z novim enonadstropnim klasično grajenim obokanim opečnatim tovarniškim poslopjem, tedaj največjim v Ljubljani.⁹ Leta 1882 je tovarno prevzel sin Ivan in povečal proizvodnjo s prizidavo drugega nadstropja. Objekt na zunaj ni izražal industrijske vsebine in se je oblikovno prilagajal predmestni okolici.

Janeschevo strojarno je leta 1900 kupil Carl Pollak, ki je proizvodnjo še razširil s storitvenimi prostori na dvorišču in leta 1923 pritlični obokani tovarniški objekt nadzidal za tri nadstropja. Nadzidava je prvi armiranobetonski tovarniški objekt v Ljubljani, sezidan po patentu francoskega inženirja Francoisa Hannebiqua, z zanj značilnimi vertikalnimi in horizontalnimi betonskimi vezmi. Struktura na fasadi vidnih primarnih in sekundarnih nosilcev je vzorčni primer Hennebiquovega konstrukcijskega sistema.



Sl. 2: Gradnja tovarniškega poslopja, 1922. Vir: Beton u. Eisen, Berlin, 1927, str. 178.

Sl. 3: Prečni prerez železobetonske konstrukcije, A. Kral. Vir: Beton u. Eisen, Berlin, 1927, str. 178.



3

Potem ko so temeljito preučili stari objekt, je statik Alois Kral ugotovil, da bo potrebno prvo nadstropje podreti, mogoče pa je bilo ohraniti trdno zgrajeno dvorano v pritličju, katere temelji so imeli le malce premajhno nosilnost za nadzidavo. Po ustrezni okrepitvi temeljev so nad dvorano v pritličju izvedli trinadstropno nadgradnjo v armiranem betonu. Na zahtevo investitorja je morala gradnja čim manj motiti polno zaposleni tovarniški obrat. Zagotoviti je bilo treba nemoten potek strojarne proizvodnje v pritličju in ves čas tretjih delovnih prostorov v prvem nadstropju. S premišljeno razdelitvijo dela je projektantu in izvajalcem dejansko uspelo, da so ugodili zahtevam investitorja in celotno gradnjo končali v eni sami gradbeni sezoni v treh etapah.¹⁰

Ker so opečnati zid starejše pritlične dvorane okrepili z armiranobetonskim ovojem v višini 40 cm, ki je spodnji del zidu povezal tako v horizontalni kot tudi vertikalni smeri, je bil dosežen enakomeren in statično pregleden prenos nove obremenitve na stari zid. Etapno izvedeni gradbeni elementi so bili zaključeni tako, da so v tretjinah stavbe nastali dilatacijski stiki, ki so potekali prek vseh treh nadstropij in omogočali prosto toplotno raztezanje stavbe v vzdolžni smeri.

Členitev fasade z navzven pomaknjenimi ostrorobnimi dvojnimi nosilnimi stebri spominja na sočasno češko arhitekturo, ki so jo že pred prvo svetovno vojno zaznamovale estetske teorije francoskega kubizma, oziroma na t. i. češki rondokubizem, ki je po prvi svetovni vojni kot nekakšen odvod secesije v smeri iskanja nacionalnega sloga na Češkem v arhitekturo vnašal značilne prizmatične oblike kroga, segmentov kroga in detajle pozno secesijskega fasadnega okrasa.¹¹ Vidni betonski nosilci dajejo fasadi popolnoma moderen izraz, zaradi česar se tudi bistveno razlikuje od drugih industrijskih objektov iz 2. polovice 19. stol., ki so bili zgrajeni v historičnih slogih (npr. v Ljubljani Tobačna tovarna, Mestna klavnica), pa tudi od industrijske arhitekture s preloma 19. in 20. stol., ki se navzven izraža s secesijskimi oz. z wagnerjanskimi motivi (npr. Kolinska, Katoliška tiskarna).

Iz arhivskih načrtov ni moč sklepati, kdo je bil arhitekt tega objekta. Na načrtih iz 1917 je kot nadzorni arhitekt (Bauleiter Architekt) podpisan Josip Jakusch.¹² Težko bi trdili, da je tudi izdelal načrte. Na načrtih iz 1922/23, ki so izražali že delno izvedeno stanje in ki jih je izdelalo podjetje Slograd¹³, je podpisan ing. Josip Dedek¹⁴ iz Ljubljane. Lahko pa z gotovostjo domnevamo, da je bil avtor arhitekturnih načrtov pravzaprav avtor konstrukcije statik prof. dr. Alois Kral.¹⁵ Iz njegovega članka o železobetonskih konstrukcijah novih industrijskih objektov v Sloveniji¹⁶ lahko razberemo: »Vodstvo projekta se je vseskozi trudilo, da bi tudi popolnoma pustim industrijskim zgradbam dali estetsko zadovoljivo obliko, in pisec tega sporočila čuti za svojo dolžnost, da izrazi hvaležnost g. prof. Plečniku, predstojniku šole za arhitekturo na Tehnični fakulteti v Ljubljani, za njegove dragocene spodbude v tej smeri. Zasluga investitorjev je bila, da so ustvarjalnemu inženirju pustili odprte proste roke.«¹⁷ Opozoriti velja še na umestitev zunanjega komunikacijskega jedra, ki ga je v zasnovo industrijskih objektov uvedel Albert Khan na začetku 20. stoletja, in je še dodatno poudarila prilagodljivost odprtih proizvodnih dvoran.

Arhitekturna rešitev objekta, ki je iz svoje predmestne okolice izrazito izstopal, je torej uspela na enostaven, vendar zelo učinkovit način: vertikalni nosilni elementi so bili v prvem in drugem nadstropju zasnovani v obliki ostrorobnih stebrov, drugo nadstropje je bilo zaključeno z masivnim kordonskim napuščem, medtem ko je v tretjem nadstropju fasadna površina členjena z lahkimi lizenami. Tako je bila dosežena razgibana in hkrati usklajena velikopotezna razdelitev za tisti čas neobičajno velikega pročelja.¹⁸ Fasada se je do danes ohranila v dobrem stanju, kar je zasluga izredno kakovostne izdelave betona z malo vode, ki jo je Hennebique posnel po postopku, kakršnega so uporabljali izdelovalci umetnega kamna v 19. stoletju.¹⁹

Vrednotenje kompleksa tovarne Rog kot industrijske dediščine

Za vrednotenje industrijske arhitekture so pomembni različni vidiki razvoja: tehnični, konstrukcijski, organizacijski in slogovni.

Tovarniško poslopje Rog kot izvirno arhitekturno in tehnološko zasnovano v obdobju 1. četrtine 20. stol. opredeljujejo trije pomembni vidiki:

- tehnično in organizacijsko gre za največji halski objekt v Ljubljani, v katerega je bilo mogoče uspešno umestiti industrijski proces široke proizvodnje določenega proizvoda (eden najbolj priznanih izdelkov tovarne je bil svinjski jermen),
- konstrukcijsko gre za edinstveni primer moderne skeletne armiranobetonske gradnje velikih razsežnosti,
- estetsko in slogovno predstavlja v Ljubljani edinstven primer pozne secesijske arhitekture, ki se je napajala pri sodobni kubistični češki arhitekturi.

Medtem ko je bil prvotni objekt strojarne iz zadnje četrtine 19. stol., ki je ohranjen v pritličju obstoječega objekta, zidan v klasični opečnati gradnji, je bila nadzidava v letih 1922/23 izvedena v napredni armiranobetonski konstrukciji, sezidani po Hennebiquovem patentu z zanj značilnimi vertikalnimi in horizontalnimi betonskimi vezmi.

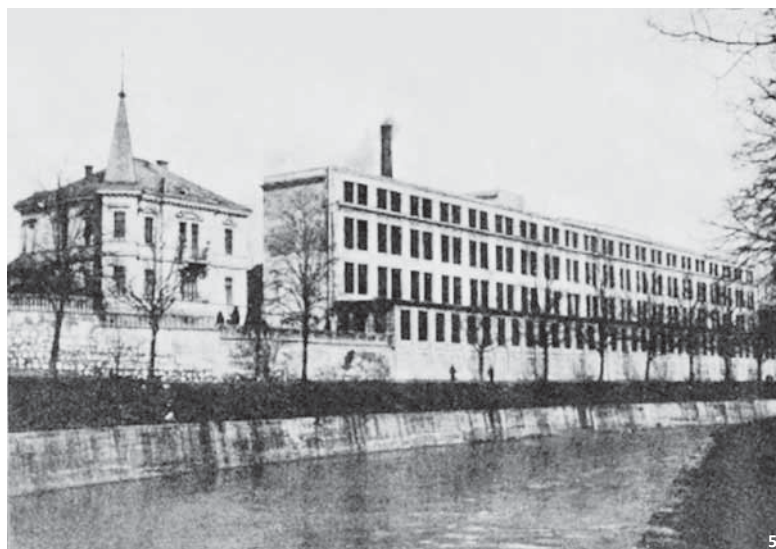
Struktura vidnih primarnih in sekundarnih nosilcev predstavlja vzorčni primer tovrstnega konstrukcijskega sistema. Izvedba tovrstne armiranobetonske konstrukcije je bila takrat v slovenskem prostoru izjemno inovativna.²⁰ Investitorjeva odločitev, da tovarno nadzida v na zunaj vidni železobetonski skeletni konstrukciji po omenjenem sistemu je bila po I. svetovni vojni izjemen podvig, saj dotlej takšnega primera moderne skeletne gradnje v naši arhitekturi še ni bilo. Inovativno ambiciozno je zasnovana tudi skeletna fasada, pri kateri je opazen pri nas sicer redek primer t. i. češkega rondokubizma, ki z oblikovanjem na zunaj vidnih nosilnih elementov konstrukcije kakovostno dopolnjuje podobo industrijskega kompleksa. Objekt se je do danes, z manjšimi prezidavami v obdobju po 2. svetovni vojni, skoraj v celoti ohranil v prvotni obliki.

Ob tovarniškem objektu je lastnik tovarne Carl Polak leta 1904 sezidal stanovanjsko vilo, ki je sicer v predmestni zazidavi tuj stavbni element, vendar je



Sl. 4: Izdelovalnica v usnjarski tovarni, vir: Ilustrirani Slovenec, 30.8.1925, št. 196.

Sl. 5: Pollakova tovarna usnja z družinsko vilo. Vir: Ilustrirani Slovenec, 30. 8. 1925, št. 196.



integriran v tovarniški kompleks in ga je potrebno kot takega tudi varovati. Drugi tovarniški objekti so arhitektonsko manj zanimivi.

Varstveni režim in konservatorske usmeritve

Varstveni režim za kulturno dediščino se nanaša na tiste lastnosti, zaradi katerih je posamezna enota kulturne dediščine ovrednotena kot dediščina in vpisana v Register nepremične kulturne dediščine.²¹ Vsi posegi v kulturno dediščino, ki spreminjajo njen značaj in lastnosti, zaradi katerih je bila evidentirana kot kulturna dediščina, so podrejeni nadzoru Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Za posege v objekte je potrebno predhodno pridobiti kulturnovarstvene pogoje in kulturnovarstveno soglasje pristojne enote zavoda.

Varstveni režim za pomembne objekte umetnostno-zgodovinske in arhitekturne dediščine predpisuje:

- Varovanje originalne namembnosti, za katero so bili zgrajeni. Kadar to ni mogoče, jim je treba najti novo namembnost, ki bo upoštevala načelo zvestobe arhitektonskemu in zgodovinskemu značaju stavbe.
- Varovanje in prenovo obstoječega oziroma vzpostavitev originalnega stanja, v kolikor ta omogoča kontinuirano rabo objekta.
- Dopustne spremembe zaradi prilagoditve novim predpisom, novim tehničnim, požarnim in drugim standardom, dostopnosti za invalide ... Spremembe morajo biti izvedene tako, da čim manj prizadenejo tiste značilnosti objekta, zaradi katerih je bil vpisan v register oziroma je bil razglašen za spomenik. Pri tem je treba upoštevati posebne lastnosti vsakega posameznega objekta.
- V kolikor se med prenovo pokažejo novi zanimivi detajli, ki v začetku prenove niso bili predvideni, je lastnik oziroma izvajalec dolžan o tem obvestiti odgovornega konservatorja.

Varstveni režim za urbanistični spomenik,²² v katerega je umeščen tovarniški kompleks, določa:

- Redno vzdrževanje in varovanje kulturnih, estetskih, zgodovinskih in naravnih vrednot v neokrnjeni in izvorni podobi; v primeru okrnitve spomenika je treba zagotoviti povrnitev v prvotno stanje.

- Podreditev posegov ohranjanju, sanaciji in po potrebi prenovi, skladno z varovanimi lastnostmi prostora in arhitekture.
- Zagotavljanje predstavitev kulturnih, zgodovinskih, estetskih in naravnih vrednot javnosti.

V obravnavanem območju so varovane naslednje urbanistične, arhitekturne in zgodovinske vrednote:

- potek ulične linije in horizontalni gabariti Trubarjeve ceste,
- pogledi na fasado Šempetrske cerkve iz Trubarjeve ulice,
- arhitektura glavnega tovarniškega objekta v celoti: lupina, konstrukcija in notranjščina,
- Pollakova vila z vrtom in ograjo proti Ljubljani.

V podrobnejših usmeritvah za pripravo prostorskega akta so bile opredeljene smernice za varstvo kulturne dediščine, in sicer:

a) splošne urbanistične smernice:

- Kompleks je potrebno obravnavati kot celoto ter ga navezati tako s Trubarjevo ulico kot z nabrežjem Ljubljane. Nova zazidava mora biti organizirana tako, da bo dopuščala prehodnost med Trubarjevo ulico in Petkovškovim nabrežjem.
- Dovoljena je razširitev Trubarjeve ulice na južni strani tako, da se prvotni potek in širina ulice simbolično nakažeta v novi urbanistični ureditvi območja.
- Nova ureditev oz. zazidava območja mora biti organizirana tako, da ne zakriva pogledov na Šempetrsko cerkev.

b) smernice za varstvo arhitekturne dediščine:

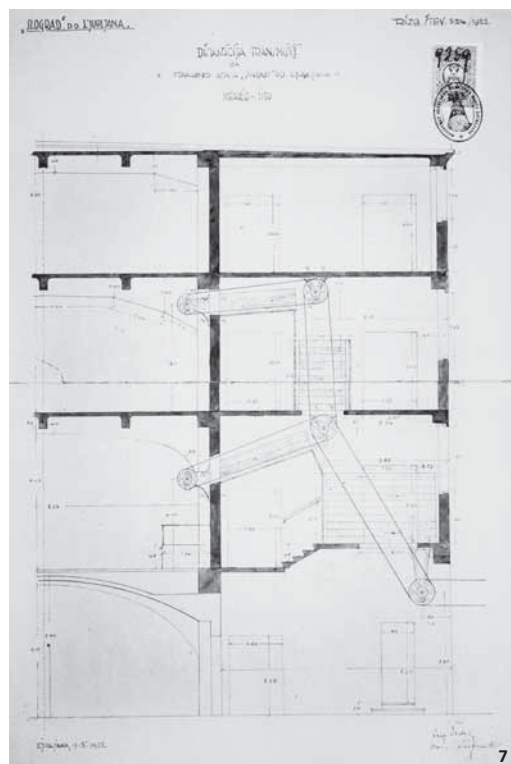
- V območju je potrebno varovati Pollakovo vilo z ograjenim vrtom in glavni tovarniški objekt.
- Glavni tovarniški objekt se varuje kot celota in ga je treba ohraniti in prenoviti, s posebnim poudarkom na ohranitvi fasade proti Petkovškovemu nabrežju, ki jo je dopustno v pritličju povezati z nabrežjem, ter notranjščine z velikimi dvoranskimi prostori in vidne armirane betonske konstrukcije.
- V največji možni meri je potrebno ohraniti tudi dvostransko osvetlitev dvoranskih prostorov.
- Ob prenovi so dopustne funkcionalne dopolnitve objekta, ki ne smejo negativno vplivati na varovane la-

stnosti tovarniškega poslopja. Dopustna je dograditev dodatnih vertikalnih komunikacij na dvorišni strani.

c) programske usmeritve:

- Prostor naj se nameni dejavnostim mestnega ali celo republiškega pomena (kulturna, upravna ... funkcija, vendar ne industrija ali trgovina), ki za svoje delovanje potrebujejo velike dvoranske prostore in bodo lahko kakovostno izkoristile prostorske možnosti, ki jih ponuja tovarniški objekt. Stanovanjska in trgovska dejavnost naj bosta le obrobna spremljava osnovnega programa.
- Prizidek ob Petkovškovem nabrežju naj se poveže z nabrežjem in nameni javnim programom, ki so v skladu z značajem nabrežja, tudi trgovski in gostinski dejavnosti.
- Dvoranske prostore v pritličju in I. nadstropju je dopustno v skladu z njihovim arhitekturnim značajem nameniti javnim programom, ki potrebujejo dvoranske prostore in so namenjeni širši publiki (izraba za trgovino ali industrijo ni dopustna). Zaželeno je izraba za ustanove državnega ali mestnega pomena s kulturno-izobraževalnim poslanstvom. Ob razporejanju programov naj se upošteva možnost vzpostavitve terase nad prizidkom na Petkovškovem nabrežju. Zgornja nadstropja je dopustno nameniti poslovnemu, izobraževalnemu ali stanovanjskemu programu.
- Dejavnosti, s katerimi bi se prostor poskušal na kakršen koli način privatizirati bodisi s fizičnimi zaporami (ograjami, zapornicami) bodisi z dejavnostjo, ki bi bila namenjena preveč ekskluzivni publiki, niso primerne.
- Prenovljeni kompleks mora biti namenjen mestu in popolnoma dostopen javnosti.

V fazi priprave urbanistično-arhitekturnega natečaja za prenovo območja nekdanje tovarne Rog je Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Ljubljana leta 2007 pripravil Konservatorski program za prenovo kulturne dediščine, EŠD 10060 Ljubljana – Poslopje tovarne Rog tako s podrobnimi smernicami za varstvo arheološkega spomenika, ki se nahaja na tem območju, kot s podrobnimi usmeritvami za prenovo tovarniškega poslopja ter urbanistično in arhitekturno dediščino. Hkrati je izvedel inventarizacijo in ponovno vrednotenje kompleksa.



Sl. 7: Dispozicija transmisij za tovarno usnja INDUS, Slograd, ing.

Dedek, 9.10.1922, vir: ZAL, Reg IV, Lju 493.

Sl. 8: Pogled na fasado Roga preko Ljubljanice.

Sl. 9: Proizvodna dvorana v 1. nadstropju. Foto: Branko Cvetkovič

Opombe

- Breda Mihelič, Poslopje tovarne Rog v Ljubljani, Problem varovanja in prenove industrijske arhitekture, *Šumijev zbornik*, Ljubljana, 1999 (od tod citirano: Mihelič, *Šumijev zbornik*), str. 446.
- Mihelič, *Šumijev zbornik*, str. 446.
- Gre za kratek članek, objavljen v reviji *Sites and Monuments*, z izraženo podporo za ohranitev objekta, ter obsežnejši članek o tovarni Rog, ki ga je Pierre Saddy, udeleženec posveta v Ljubljani, pripravil za revijo *Architecture d'Aujourd'hui*.
- Posvet je pripravil Mednarodni center mest ob vodi. Tovarno Rog sta na posvetu predstavila Breda Mihelič in Borut Burger s predavanjem *Revitalizacija tovarne Rog v Ljubljani*.
- Zčasno razglasitvijo 1998 je bil objekt formalno zaščiten leto dni. Kljub pripravi strokovnih podlag za stalno razglasitev tovarniškega poslopja Mestna občina Ljubljana akta o stalni razglasitvi ni sprejela. Objekt je vpisan v Register nepremične kulturne dediščine in varovan v prostorskem izvedbenem (*Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del*, Ur. list RS št.78/2010).
- Projektni svet v sestavi A. Colarič, B. Lenardič, I. Jurančič, B. Mihelič, B. Burger, S. Lozej, S. Lekič in J. Bavčer je bil pooblaščen za usmerjanje, spremljanje in kontroliranje izvajanja programa rekonstrukcije območja tovarne Rog, programske in tehnične prenove proizvodne dvorane ter dela Petkovškovega nabrežja.
- Železobeton je iznašel Francoz Joseph Monier leta 1849, v arhitekturi pa je prvič izvedel skeletno konstrukcijo francoski inženir François Hennebique leta 1895 v tekstilni tovarni Karla VI. v Tourcoingu. Mihelič, *Šumijev zbornik*, str. 447.
- Janesch je bila najodličnejša ljubljanska strojarska rodbina, ki je do leta 1879 vodila strojarsko obrt v stavbah št. 5 in 6 Šempetrskega predmestja, kjer je vse od leta 1770 živel Janeschev rod.
- Razpon banjastih obokov je bil približno 8,5 m, dolžina tovarniške dvorane pa približno 120 m.
- Alois Kral, »Eisenbetonkonstruktionen bei neuen Industriebauten in Slovenien (SHS)«, *Beton u. Eisen*, Berlin 1927.
- Motiv dvojnega ostrorobo zaključenegega stebra se v češki arhitekturi pogosto pojavi na fasadah (npr. kopališče v Bohdaneču, 1911/12, arh. J. Gočar). Mihelič, *Šumijev zbornik*, str. 451.
- Jakuschevo ime v arhitekturnih krogih tega obdobja ni znano, niti se ne pojavlja na drugih načrtih tistega obdobja.
- Podjetje je v letih 1922/23 izvedlo nadzidavo tovarniškega poslopja.
- Gradbeno podjetje Dedek ing. Josip je bilo specializirano za gradnjo betonskih in železobetonskih konstrukcij.
- Alois Kral (1884 Dolní Studénky – 1969 Brno) je 1915 doktoriral iz tehničnih ved na Češki visoki tehniški šoli v Brnu, v obdobju 1920–46 pa je bil profesor tehnične mehanike na Tehniški fakulteti v Ljubljani. Kral je do sedaj edini tujec, ki je zasedel položaj rektorja Univerze v Ljubljani (šolsko leto 1945–46), bil pa je tudi štirikrat dekan Tehniške fakultete. Leta 1956 mu je Univerza v Ljubljani podelila častni doktorat.
- A. Kral, »Eisenbetonkonstruktionen bei neueren Industriebauten in Slovenien (SHS)«, *Beton u. Eisen*, Berlin, 1927, str. 177–9.
- Ibid., str. 179.
- Ibid., str. 179.
- Povzeto po Mihelič, *Šumijev zbornik*, str. 452.
- Gre sicer za v širšem evropskem prostoru tipično rešitev, ki pa je v slovenskem merilu izvirna.
- Register nepremične kulturne dediščine vodi INDOK Center na Ministrstvu za kulturo RS.
- Odlok o razglasitvi nekdanjega Šempetrskega, Poljanskega in Karlovskega predmestja za kulturni in zgodovinski spomenik ter naravno znamenitost, Ur. l. RS* (16.03.1990-20.06.1991), št. 18/90-942, 27/91-1211.