



Datum: Oktober 2022

Naročnik: RS Ministrstvo za kulturo  
Maistrova ulica 10,  
1000 Ljubljana

Projekt: **POROČILO**  
**o statični presoji objektov Ministrstva za kulturo –**  
**ZVKDS OE Ljubljana**

Delovni nalog: DN2007380

Naročilo: Pog. št.: 3340-22-096006 (nar.), 54/2022 (izv.) z dne 19.  
8. 2022

Center: **CENTER ZA MATERIALE IN KONSTRUKCIJE**

Nosilec naloge: **mag. Anton Štampfl**, univ. dipl. inž. grad.

Vodja centra: **dr. Blaž Dolinšek**, univ. dipl. inž. grad.

Direktor: **Marijan Prešeren**, univ. dipl. inž. grad.

**GRADBENI INŠTITUT<sup>2</sup>**  
**ZRMK d.o.o.**  
Ljubljana, Dimičeva 12



## KAZALO VSEBINE

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>2</b>
1.1.	IZHODIŠČA.....	2
1.2.	KRATEK OPIS OBJEKTA.....	2
<b>2.</b>	<b>UGOTOVITVE PREGLEDOV .....</b>	<b>3</b>
2.1.	PREGLED ARHIVSKE DOKUMENTACIJE OBJEKTA .....	3
2.2.	VIZUALNI PREGLED OBJEKTA.....	4
<b>3.</b>	<b>STATIČNA PRESOJA.....</b>	<b>4</b>
3.1.	STROKOVNO MNENJE O STANJU IN VARNOSTI KONSTRUKCIJE.....	4
3.2.	PREDLOG (NENUJNIH) UKREPOV ZA IZBOLJŠANJE STANJA IN VARNOSTI KONSTRUKCIJE.....	5
<b>4.</b>	<b>FOTODOKUMENTACIJA.....</b>	<b>6</b>

## 1. UVOD

---

### 1.1. Izhodišča

Na osnovi naročila Ministrstva za kulturo smo pristopili k izdelavi statične presoje za pet objektov Ministrstva za kulturo, in sicer za sledeče objekte: Narodni muzej Slovenije, SNG Maribor, ZVKDS OE Kranj, ZVKDS OE Ljubljana in Grad Grm – ZVKDS OE Novo mesto. K nalogi se pristopi zaradi predvidenih energetske sanacije objektov, ki se izvedejo v okviru Načrta za okrepanje in odpornost (NOO), in sicer iz razvojnega področja: Zeleni prehod, komponenta 2: Trajnostna prenova stavb, katerih cilj je spodbujanje učinkovite rabe energije v stavbah s trajnostno prenovo obstoječih javnih stavb. V skladu z ustreznimi standardi se energetske sanirajo javne stavbe in s tem izboljša bivanjsko in delovno okolje ter tudi stroškovna učinkovitost stavb in njihova varnost. V primeru, da stavba poleg energetske sanacije potrebuje tudi statično prenovo, se to upošteva pri izvedbi energetske sanacije v okviru NOO. Pri tem se opredelitev nujnih ukrepov sanacije za statično stabilnost in mehansko odpornost stavbe omeji na izvedbo tistih ukrepov, ki so nujno potrebni za izboljšanje stanja stavbe in smiselni za izvedbo ob energetski prenovi ter za izvedbo ne zahtevajo gradbenega dovoljenja. V kolikor se izkaže, da je izvedba nujnih ukrepov statične sanacije vezano na energetske sanacije treba izvesti v obsegu, ki zahteva pridobitev gradbenega dovoljenja, je na to treba posebej opozoriti.

Predmet pričujočega poročila je statična presoja za objekt ZVKDS OE Ljubljana, Tržaška cesta 4, Ljubljana.

V okviru naloge smo, skladno z obsegom del navedenih v razpisni dokumentaciji oz. pogodbi, izvedeli sledeča dela:

- pregled arhivske projektne in druge dokumentacije naročnika in javno dostopne arhivske projektne dokumentacije z namenom ugotovitve konstrukcijske zasnove objekta,
- detajlni vizualni ogled objekta za namen ugotovitve obstoječega stanja konstrukcijskih elementov, morebitnih poškodb in nepravilnosti,
- izdelava opisa ugotovljenega obstoječega stanja objekta in konstrukcijske zasnove objekta,
- izdelava strokovnega mnenja z idejnim predlogom izvedbe nujnih ukrepov za zagotavljanje statične stabilnosti in mehanske odpornosti stavbe, grobo oceno stroškov sanacije in programom potrebnih preiskav za izdelavo detajlne statične presoje.

### 1.2. Kratek opis objekta

Gre za objekt zgrajen konec 19. stoletja v sklopu izgradnje Tobačne tovarne v Ljubljani. V osnovi enonadstropni objekt je bil kasneje nadzidan za eno etažo. Objekt je vpisan v register nepremične kulturne dediščine kot profana stavbna dediščina z evidenčno številko 9437.

Objekt je pravokotne tlorisne oblike z zunanjimi dimenzijami ca. 15 x 11,5 m. Obsega klet, pritličje 2. nadstropji in mansardo. Neto tlorisna površina objekta znaša ca. 570 m<sup>2</sup>.

Nosilni zidovi so masivni, najverjetneje grajeni v kombinaciji kamna in opeke. V masivni izvedbi so tudi medetažne konstrukcije nad kletjo, v višjih etažah pa so stropi v leseni izvedbi. Ostrešje je klasično leseno, krito z opečno kritino.

## 2. UGOTOVITVE PREGLEDOV

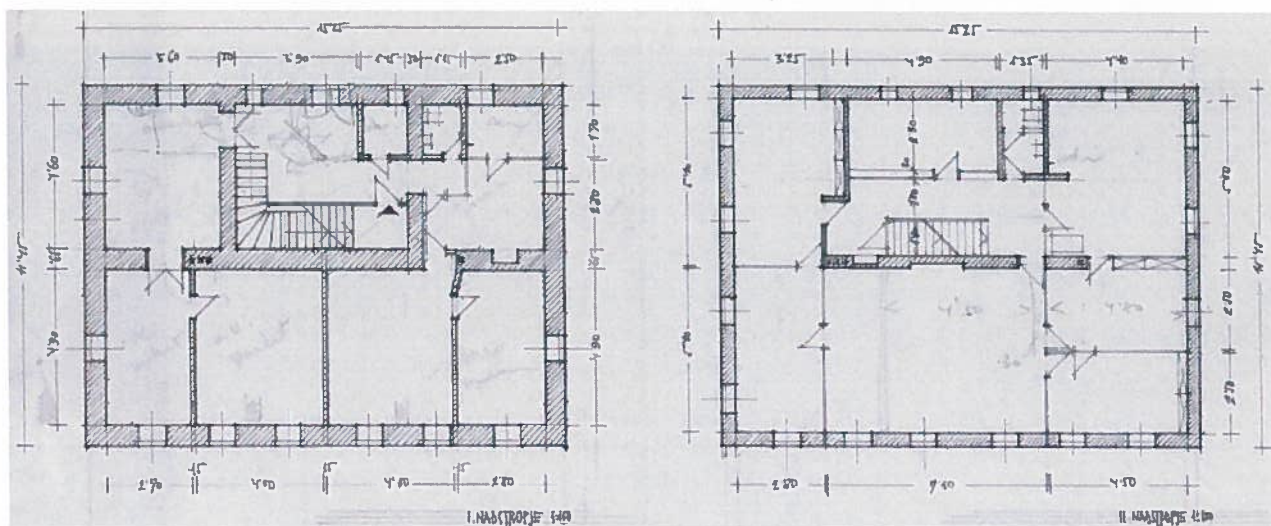
### 2.1. Pregled arhivske dokumentacije objekta

Za potrebe naloge smo proučili dokumentacijo, ki nam jo je posredoval naročnik, oziroma smo jo pridobili na lokaciji objekta:

- Tobačna tovarna-DID, gradbeno dovoljenje za adaptacijo, 27. VIII. 50., GO 1987/50;
- Tehnično poročilo o adaptaciji enonadstropnega poslopja v Dom igre in dela v Tobačni tovarni v Ljubljani;
- Arhitekturni posnetek;
- Razširjeni energetski pregled, končno poročilo, ZVKDS EO Ljubljana, Eutrip, d.o.o., št. proj.: 0436, datum: april 2016;
- Lokacijska informacija za gradnjo objektov oziroma izvajanje drugih del na zemljiščih ali objektih, Mestna občina Ljubljana, št.: 3514-719/2022-2-JV, datum: 16. 6. 2022;
- Kulturnovarstveni pogoji, ZVKDS OE Ljubljana, št.: 35102-0321/2016-20, datum: 11. 5. 2022.

V nadaljevanju podajamo bistvene ugotovitve pregleda dokumentacije.

- Arhivska dokumentacija za gradnjo samega objekta ni bila razpoložljiva, pomanjkljiva pa je tudi razpoložljiva dokumentacija glede kasnejših posegov.
- Iz razpoložljive arhivske dokumentacije je moč sklepati, da je bil objekt zgrajen med leti 1871–1890. Leta 1950 je bila načrtovana prenova, ki je obsegala predvsem preureditev prostorov. Predvidena je bila poglobitev kleti, izvedba predelnih sten ter izvedba novih vratnih in okenskih odprtín. V gradbenem dovoljenju in tehničnem poročilu je navedeno, da je predvidena adaptacija enonadstropnega objekta ter da se stropi in streha v ničemer ne spremenijo. To kaže, da je bila nadzidava objekta za eno etažo očitno izvedena kasneje, o čemer pa ne razpolagamo z nikakršno dokumentacijo.
- Da bi bili v sklopu prenov predvideni tudi posegi za morebitno protipotresno ali statično utrditev obstoječe konstrukcije, iz razpoložljive dokumentacije ni razvidno.



*Tržaška cesta 4, Ljubljana, tloris prvega in drugega nadstropja, arhitekturni posnetek*



## 2.2. Vizualni pregled objekta

Vizualni pregled stanja objekta smo opravili dne 11. 10. 2022. V nadaljevanju podajamo bistvene ugotovitve.

- Glavno nosilno konstrukcijo objekta sestavljajo masivni zidovi, ki so razmeroma enakomerno razporejeni po tlorisu, prevladujejo pa zidovi usmerjeni v vzdolžni smeri objekta (vzdolž daljše stranice). Zidovi 2. nadstropja so glede na spodnje etaže nekoliko tanjši. Stropi nad kletjo so masivni, deloma kot oboki, deloma pa kot stropi na jeklenih nosilcih.
- Na fasadah je prisotno le malo poškodb. Na nekaj mestih je na fasadi in na napušču prisotno luščenje opleska.
- V notranjosti objekta večjih konstrukcijskih poškodb nismo evidentirali. V kletnih prostorih in tudi v nekaterih prostorih pritličja so vidne lokalne poškodbe ometa zaradi prekomerne vlage.
- Na objektu nismo evidentirali poškodb, ki bi kazale na problematiko preobremenitev, prekomernih povosov nosilnih elementov ali diferenčnega posedanja temeljnih tal.
- Neustreznih konstrukcijskih posegov, ki bi zmanjševali varnost konstrukcije v sklopu pregleda nismo ugotovili.

## 3. STATIČNA PRESOJA

---

### 3.1. Strokovno mnenje o stanju in varnosti konstrukcije

Na podlagi izvedenega vizualnega ogleda stanja objekta ter pregleda in proučitve razpoložljive arhivske dokumentacije menimo, da je nosilna konstrukcija objekta v dobrem stanju in je primerna za nadaljnjo uporabo. Za izvedbo celovite energetske sanacije dodatni konstrukcijski ukrepi niso nujno potrebni.

Predlagamo pa, da se v okviru predvidene prenove objekta sanirajo lokalne poškodbe zaradi prekomerne vlage, sicer pa konstrukcijski posegi za zagotavljanje ustrezne varnosti pri redni statični obtežbi niso potrebni.

Glede protipotresne varnosti lahko objekt ocenimo kot srednje do močno potresno ogrožen, zato priporočamo, da se pristopi k načrtovanju celovite protipotresne utrditve objekta oziroma njegove rekonstrukcije. V kolikor se bo predvidena prenova izvajala le kot vzdrževanje objekta (brez znatnih posegov v nosilno konstrukcijo in brez pridobivanja gradbenega dovoljenja), predlagamo, da se izvedejo vsa dela, ki jih zakonodaja v teh okvirih omogoča – predlagamo izvedbo povezovanja objekta s horizontalnimi vezmi.

#### OBRAZLOŽITEV:

Objekt je v dobrem stanju in je dobro vzdrževan. Na objektu so prisotne le nekatere manjše poškodbe povezane s povečano vlago v zidovih kleti in pritličja ter zamakanjem v območju napušča (obseg poškodb je minimalen). Večjih poškodb, ki bi kazale na problematiko preobremenitev ali diferenčnega posedanja temeljnih tal, v sklopu pregleda nismo evidentirali. Sklepamo lahko, da je nosilna konstrukcija ustrezna za prevzem rednih statičnih obremenitev, ki jim je bila do sedaj izpostavljena.

Glede protipotresne varnosti lahko objekt ocenimo kot srednje do močno potresno ogrožen. Gre namreč za starejši objekt, ki ni bil projektiran po sodobnih predpisih za potresnovarno gradnjo, poleg tega pa stoji na območju Slovenije z največjo potresno nevarnostjo. S stališča protipotresne varnosti je sicer ugodno, da ima objekt dobro konstrukcijsko zasnovo – je relativno pravilne oblike v tlorisu in po višini, vendar pa ima večino nosilnih zidov razporejenih vzdolž daljše stranice. Neugodno z vidika protipotresne varnosti je predvsem dejstvo, da zidovi niso povezani s horizontalnimi vezmi, ki pri potresu omogočajo sodelovanje zidov pri prevzemu potresne obtežbe in preprečujejo pojav izvenravninskih rušnih mehanizmov (izpadanje zidov). Neugodna je tudi zasnova stropnih konstrukcij, saj le-te ne zagotavljajo dobre povezave med zidovi. Kolikšna je dejanska protipotresna varnost objekta, bi bilo moč nedvoumno ugotoviti šele na podlagi detajlne seizmične analize podkrepljene z ustreznimi preiskavami materialno-tehničnega stanja objekta, vendar pa glede na vse navedeno ocenjujemo, da protipotresna varnost najverjetneje ne ustreza kriterijem danes veljavnih predpisov. Za zagotavljanje protipotresne varnosti, kot jo zahtevajo današnji predpisi, bi bili najverjetneje potrebni sledeči konstrukcijski posegi: sistematično utrjevanje obstoječih zidov z injektiranjem ali utrjevanjem z oblogami, utrjevanje stropov in povezovanje stropov z zidovi (npr. izvedba povezovalnih estrihov ali dodatno podeskanje stropov) in povezovanje zidov s horizontalnimi vezmi. Izvedba vseh navedenih ukrepov bi zahtevala, da se projekt obravnava kot rekonstrukcija, kar pomeni tudi zahtevo po pridobitvi gradbenega dovoljenja. V kolikor v sklopu predvidene energetske sanacije tovrstni poseg ni predviden oziroma mogoč, predlagamo, da se izvedejo vsaj dela za izboljšanje protipotresne varnosti, ki se po veljavni zakonodaji lahko obravnavajo kot »manjša rekonstrukcija« in ne zahtevajo pridobivanja gradbenega dovoljenja. V primeru rekonstrukcije ali manjše rekonstrukcije je treba v sklopu načrtovanja izdelati celovito statično presojo objekta, vključno z vsemi potrebnimi preiskavami materialno-tehničnega stanja in računskimi analizami.

### **3.2. Predlog (nenujnih) ukrepov za izboljšanje stanja in varnosti konstrukcije**

Za izboljšanje stanja in varnosti konstrukcije predlagamo izvedbo sledečih ukrepov, ki se lahko izvedejo v okviru predvidene energetske sanacije brez predhodne pridobitve gradbenega dovoljenja:

- izdelava protipotresnih zidnih vezi, ki se izdelajo na nivoju vseh stropnih konstrukcij (možne so izvedbe z jeklenimi vezmi, armiranobetonskimi vezmi, karbonskimi lamelami ali FRCM oblogami – sistem visokoduktilnega mikroarmiranega ometa ojačenega s stekleno mrežico).

Vsi ukrepi morajo biti usklajeni z zahtevami spomeniškega varstva oz. s kulturnovarstvenimi pogoji (ZVKDS OE Ljubljana, 2022).

Groba ocena stroškov navedenih konstrukcijskih ukrepov znaša: 75.000,00 EUR + DDV.

## 4. FOTODOKUMENTACIJA

---



**Slika 1:** Tržaška c. 4 Ljubljana, južna in zahodna fasada



**Slika 2:** Tržaška c. 4 Ljubljana, severna fasada



**Slika 3:** Tržaška c. 4 Ljubljana, vzhodna fasada





**Slika 4:** Obokan strop v kleti



**Slika 5:** Raven (najverjetneje betonski) strop na jeklenih nosilcih v kleti



**Slika 6:** Raven (najverjetneje lesen) strop v pritličju





**Slika 7:** Vidni elementi ostrešja v prostorih mansarde



**Slika 8:** Sledovi zatekanja vode v območju okenskega jaška v kleti



**Slika 9:** Lokalne poškodbe ometa oziroma opleska v kletnih prostorih



**Slika 10:** Poškodbe v ometu zaradi prekomerne vlage v zidovih pritličja



**Slika 11:** Razpoke v ometu na stropu pritličja



**Slika 12:** Razpoke v ometu na stropu 2. nadstropja





**Slika 13:** Lokalno odstopanje opleska v območju napušča



**Slika 14:** Lokalno odstopanje opleska v območju napušča



**Slika 15:** Lokalno odstopanje fasadnega opleska