

### **3.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU**

#### **GRADBENA KONSTRUKCIJA - 3**

**INVESTITOR:**

**OBČINA JESENICE, C. Železarjev 6, Jesenice**  
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

**OBJEKT:**

**RUARDOVA GRAŠČINA NA STARI SAVI**  
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:**

**PZI projekt za izvedbo - NOVELACIJA**  
(IDZ Idejna zasnova, IDP Idejni projekt, PGD Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja,  
PZI Projekt za izvedbo, PID Projekt izvedenih del)

**ZA GRADNJO:**

**REKONSTRUKCIJA**  
(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta,  
sprememba namembnosti)

**PROJEKTANT:**

**Atelje za prostorsko projektiranje Jesenice d.o.o., Pod gozdom 2, Jesenice**  
**Jože Krivc**  
(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

**ODGOVORNI PROJEKTANT:**

**Diana FONDA, univ.dipl.inž.gradb.**  
(ime odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

**ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:**

**II/1906-1/17-GK, Jesenice, julij 2017**  
(kraj in datum izdelave projekta)

**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:**

**Jože KRIVC, gr.teh ZAPS 9092**  
(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

**ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:**

**II/1906-1/17, Jesenice, julij 2017**  
(kraj in datum izdelave projekta)

### **3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ**

|   |                             |   |        |
|---|-----------------------------|---|--------|
| 3 | Načrt gradbenih konstrukcij |   |        |
|   | 3.1                         | Naslovna stran  |        |
|   | 3.2                         | Kazalo vsebine načrta   |        |
|   | 3.3                         | Izjava odgovornega projektanta načrta                                       |        |
|   | 3.4                         | Tehnično poročilo   |        |
|   | 3.4.1                       | Tehnični opis objekta   |        |
|   | 3.4.2                       | Statični račun  |        |
|   | 3.5                         | Risbe   |        |
|   | list 1                      | Pozicijski načrt pritličja  | M 1:50 |
|   | list 2                      | Pozicijski načrt 1. nadstropja  | M 1:50 |
|   | list 3                      | Pozicijski načrt 2. nadstropja  | M 1:50 |
|   | list 4                      | Pozicijski načrt ostrešja   | M 1:50 |
|   | list 5                      | Armaturni načrt ojačitve obodnih temeljev                                   | M 1:25 |
|   | list 6                      | Armaturni načrt jaška dvigala   | M 1:50 |
|   | list 7                      | Armaturni načrt plošče nad pritličjem – vezi, shema montažnih nosilcev      | M 1:50 |
|   | list 8                      | Armaturni načrt plošče nad pritličjem – negativna armatura                  | M 1:50 |
|   | list 9                      | Armaturni načrt plošče nad 1. nadstropjem – vezi, shema montažnih nosilcev  | M 1:50 |
|   | list 10                     | Armaturni načrt plošče nad 1. nadstropjem – negativna armatura              | M 1:50 |
|   | list 11                     | Armaturni načrt nosilcev POZ 220, 221, 238, 320, 321, 322, 323, 324         | M 1:25 |
|   | list 12                     | Armaturni načrt nosilcev POZ 224 do POZ 236                                 | M 1:25 |
|   | list 13                     | Armaturni načrt nosilcev POZ 237 do POZ 333                                 | M 1:25 |
|   | list 14                     | Armaturni načrt nosilcev POZ 334 do POZ 425, horizontalna vez 2. nadstropja | M 1:25 |
|   | list 15                     | Rekapitulacija armature   |        |

|                              |
|------------------------------|
| <b>3.4 TEHNIČNO POROČILO</b> |
|------------------------------|

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 3.4.1 | Tehnični opis objekta |
| 3.4.2 | Statični račun        |

### 3.4.1 Tehnični opis objekta

#### Splošno

Načrt gradbene konstrukcije obravnava posege v nosilno konstrukcijo v sklopu projekta rekonstrukcije objekta »RUARDOVA GRAŠČINA NA STARI SAVI«, investitor je Občina Jesenice. Načrt je izdelan na osnovi dogovorov z investitorjem, že izdelanih projektov PGD, PZI in sicer načrtov gradbene konstrukcije, ki jih je izdelal APP Jesenice d.o.o. (št. načrta: II/1302-1/04-GK) v okviru popotresne obnove in je bilo izdano gradbeno dovoljenje št. 351-161/2004-4 z dne 17.11.2004 ter projekt panoramskega dvigala št. II/1302-1/04 (april 2009).

#### Predvideni materiali:

smrekov les C24  
 armirani beton C 25/35  
 rebrasta armatura BSt 500S  
 mrežna armatura BSt 500S  
 konstrukcijsko jeklo S235

#### Privzete obtežbe:

|              |                                |   |                   |
|--------------|--------------------------------|---|-------------------|
| <b>sneg:</b> | nadmorska višina               | $n_m = 550$                             | m                 |
| cona A3      | karak. vrednost obtežbe snega: | $s_k = 3,04$                            | kN/m <sup>2</sup> |
|              | naklon:                        | $\alpha = 41$                           | °                 |
|              | oblikovni koeficient:          | $\mu_{11} = 0,51$                       |                   |
|              | koeficient izpostavljenosti:   | $C_e = 1,00$                            |                   |
|              | termični koeficient:           | $C_t = 1,00$                            |                   |
|              | obtežba snega:                 | $s = s_k * C_e * C_t * \mu_{11} = 1,54$ | kN/m <sup>2</sup> |

|              |                               |   |                   |
|--------------|-------------------------------|---|-------------------|
| <b>veter</b> | referenčna hitrost vetra:     | $v_{ref} = 20,00$                       | m/s               |
| cona 1       | gostota zraka:                | $\rho = 1,25$                           | kg/m <sup>3</sup> |
|              | karakteristična btežba vetra: | $q_{ref} = \rho * v_{ref}^2 / 2 = 0,25$ | kN/m <sup>2</sup> |
|              | koeficient izpostavljenosti:  | $c_e = 1,65$                            |                   |
|              |                               | $w_e = q_{ref} * c_e = 0,51$            | kN/m <sup>2</sup> |

#### **koristna obtežba**

|                    |  |                   |
|--------------------|--|-------------------|
| Kategorija A3      | $q_k = 5,00$                                 | kN/m <sup>2</sup> |
| redukcijski faktor | $\alpha_A = 5 * \Psi_0 / 7 + A_0 / A = 0,75$ |                   |
| Ψ faktor za stavbe | $\Psi_0 = 0,70$                              |                   |
| računska obtežba   | $q = \alpha_A * q_k = 3,75$                  | kN/m <sup>2</sup> |

### **Uporabljeni predpisi:**

- EUROCODE 1      Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije
- EUROCODE 2      Projektiranje betonskih konstrukcij
- EUROCODE 3      Projektiranje jeklenih konstrukcij
- EUROCODE 5      Projektiranje lesenih konstrukcij
- EUROCODE 6      Projektiranje zidanih konstrukcij
- EUROCODE 7      Geotehnično projektiranje
- EUROCODE 8      Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih

### **Geomehanski podatki**

Za nameravano gradnjo ni bilo izdelano geomehansko poročilo. Temeljna tla tvori gost savski nanos peska s samicami. Privzeta dopustna obtežba tal za nefaktorirano obtežbo je  $300 \text{ kN/m}^2$  (projektna nosilnost  $420 \text{ kN/m}^2$ ).

### **Seizmika**

Predvidena lokacija spada v cono, kjer je predpisan  $g = 0,175$  po karti »Potresna nevarnost Slovenije – projektni pospeški tal« s povratno dobo 475 let in tipom tal C. V projektu iz leta 2009 je bil izveden seizmični račun za VIII. stopnjo po takrat veljavni karti makroseizmičnih itenzitet.

### **Obstoječa nosilna konstrukcija**

Po potresu v letu 1998 je bil objekt strokovno pregledan. Ugotovitev strokovnjakov je bila, da graščina v tem stanju ne dosega kriterijev varnega objekta. Sprejeta je bila popotresna sanacija objekta .

Prevzemamo nespremenjeno obstoječo nosilno konstrukcijo objekta:

- temeljni kamniti zid,
- kamnite notranje in zunanje zidove različnih debelin v kletni etaži, pritličju, nadstropju in mansardi, ki so v obe smeri dokaj ugodno razporejene in predstavljajo cca 20% celotne etažne površine
- delno obokane stropove v opečni izvedbi, delno pa lesene stropove
- obokane opečne preklade za okna in vrata,
- leseno ostrešje v nespremenjenem naklonu in sestavi

Masivna konstrukcija (stene, opečni stropovi) je bila v potresu leta 1998 precej poškodovana. Razpoke so vidne še sedaj. V slabem stanju je tudi lesen strop, ki ga je na večih mestih okužen in uničen z lesno gobo.

## **Rekonstrukcija**

### **TEMELJI**

V sklopu gradbenih del pri urejanju območja Stare Save se je odstranil tudi del terena na severni strani Ruardove graščine. Ob tem je postal viden zgornji del temelja. Sestavlja ga zloženo kamenje, ki je le nekoliko povezano z apneno malto. Vmes se nahajajo tudi vložki zemlje in drobnega materiala. Glede na sestavo temeljev, ki so bili odkopani pri sosednjih objektih, lahko sklepamo, da se na dnu nahajajo večje skale, ki tvorijo nosilno osnovo za konstrukcijo objekta.

V projektu »Muzej Jesenice – rekonstrukcija in sprememba namembnosti dela muzejskega objekta – Ruardova graščina, dozidava dvigala in odstranitev pomožnega objekta« je bilo predvideno podbetoniranje in obbetoniranje temeljev. Ker pa so bile med izvedbo zunanje ureditve ugotovljene na dnu temeljev velike skale, nekatere so celo del raščenega terena, bi s podbetoniranjem in odstranjevanjem dela skal samo oslabili objekt kot celoto. Zato so se bodo temelji utrdili s sistematičnim injektiranjem. Predpostavljam, da se je večina temeljev injektirala v sklopu zunanje ureditve leta 2008, razen vzhodne stene. V načrtu je sicer prikazano podbetoniranje vzhodne stene, vendar se le ta izvede le v primeru, da je to možno. Panoramsko dvigalo bo temeljeno z armirano betonsko temeljno ploščo debeline 30 cm, po obodu se izdelajo armirano betonski temeljni nastavki debeline 20 cm. Pričakujem, da je dno nove temeljne plošče nižje kot dno obstoječih temeljev, zato je potrebno delno podbetoniranje. Točen način izvedbe se določi na licu mesta ob proučitvi dejanskega stanja izkopa.

### **VERTIKALNA KONSTRUKCIJA**

Vse stene, zidane s kamnom, naj se sistematično injektira s cementno – silikatno maso. Stene kleti in stene pritličja do višine 1 m nad terenom je potrebno injektirati z maso, ki vsebuje hidrofbne dodatke.

### **MEDETAŽNE KONSTRUKCIJE**

Vse lesene stropove se odstrani, ohranjajo se opečni oboki, kjer se odstranijo vse naložbe vključno z nasutjem.

Opečni oboki naj se očistijo ter sanirajo razpoke z ustrezno injektirno maso. Prostor med oboki in novim »estrihom« naj se zapolni z lahkim nasutjem iz ekspandirane gline. Nanj se izdelata »estrih« - 8 cm debela armirano betonska plošča iz drobno zrnatega betona, ki bo s sidri povezana z obstoječo vertikalno konstrukcijo.

Odstranjeni leseni stropovi se nadomestijo s pol montažnim opečnim stropom (npr. Porotherm strop). Na večjih razponih se uporabijo dvojni nosilci. Pri montaži je potrebno upoštevati navodila proizvajalca opečnega stropa. Skupna višina stropa bo 22 cm. Okoli posameznega stropa je predvidena horizontalna vez, ki se prav tako s  $\phi 14$  poveže z zidovi ter skozi zidove med seboj. Izvrtine naj se zalije z zalivno maso. Izdelava plošč naj poteka postopoma, ni dovoljena istočasna oslabitev iste stene z obeh strani. Na drugi strani stene se lahko izdelata ležišče, ko je plošča na eni strani že zabetonirana, ležišče pa zazidano oziroma zainjektirano.

V višini tlačnih plošč se izdelajo tudi horizontalne vezi fasadnih sten. Na fasadni steni se za vez izdelata utor za palico  $\phi 22$  (gladko armaturno jeklo). Če je omet pretanek, naj se utor zareže tudi v kamnit zid. Omenjena vez se najmanj 15 dni po izvedenem sistematičnem injektiranju in betoniranju plošč ter vezi napne s silo 5 kN. Fasadna vez se med seboj podaljšuje z ustreznimi spojkami (kot npr. spojke Lenton EL22A12). S tlačnimi ploščami v notranjosti je povezana s sidri  $\phi 14$  in podložno pločevino 200x200x5 mm. Po pričvrstitvi se odvečni navoj odžaga, matica pa privari na pločevino. Opozarjam na antikorozijsko zaščito teh elementov. Kompletna vez se potem zaščiti z ometom iz cementne malte, Obstoječe glavno stopnišče se v celoti ohranja. Predvideno je injektiranje morebitnih razpok. Med rušitvijo obstoječega stropa in izdelavi novega naj bo ustrezno podprto.

Med gradnjo naj se preveri stanje preklad nad okni. Pričakujemo opečne oboke, ki jih je po potrebi injektirati. V primeru, da se oceni dobra nosilnost le te, se lahko izdelava nove armirano betonske preklade opusti. Izdelati pa jih je potrebno v primeru odkritih lesenih preklad. Preklade so načrtovane v dveh delih, tako da je lažja izvedba.

Nad 2. nadstropjem se v celoti odstrani lesen strop in nadomesti z novimi stropniki, ki se jih sidra na nove horizontalne AB vezi.

#### OSTREŠJE

Ostrešje ostaja nespremenjeno, ojači naj se samo vmesna lega na sredinskem največjem razponu (s sorniki M16 / 50 cm se pritrdi »plošč« 5/38 cm). Izvajalec in nadzorni naj temeljito pregledata stanje posameznih elementov ostrešja, vse poškodovane oziroma nagnite elemente je potrebno zamenjati z novimi. Kapne lege naj se sidrajo v novo AB vez nad stenami.

DIANA FONDA, univ.dipl.inž.gradb.



### **3.5 RISBE**

|        |                                       |                  |
|--------|---------------------------------------|------------------|
| list 1 | Pozicijski načrt nadstropja           | M 1:50           |
| list 2 | Pozicijski načrt mansarde in ostrešja | M 1:50           |
| list 3 | Pozicijski načrt mansarde prereza     | M 1:50           |
| list 4 | Armaturni načrt                       | M 1:50<br>M 1:25 |