

Investitor: **OBČINA BREŽICE, Cesta prvih borcev 18, 8250 BREŽICE**  
Objekt: **PRILAGODITEV OBČINSKEGA OBJEKTA FUNKCIONALNO OVIRANIM OSEBAM - 1. faza**  
Št. projekta: **A-18-04**  
Št. načrta: **G-18-04**

## STATIČNI RAČUN s tehničnim poročilom

### Uvod:

Statična analiza obravnavanega objekta je v skladu z 8. členom Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. list RS št.101/2005) izvedena na podlagi pravil evrokodov.

V tem načrtu so prikazani nekateri novi nosilni elementi, ki se izvedejo v sklopu predvidenih investicijsko vzdrževalnih del. Dela se izvedejo pri notranjem stopnišču in pri zunanji ureditvi.

### Nosilna konstrukcija:

Obstoječa nosilna konstrukcija je zasnovana kot masivna zidana konstrukcija v kleti (delno), v pritličju, v nadstropju in v mansardi. Objekt je izveden kot delno podkletena nadstropna stavba.

Pri teh delih je predvidena izvedba novega stopnišča pri obstoječem višinskem preskoku v pritličju in nekateri novi elementi v sklopu zunanje ureditve.

Ker na mestu odstranjenega obstoječega vhoda odstranimo masivno zidano steno, predvidimo nad odstranjeno steno ojačitve z novimi kovinskimi nosilci pod obstoječo ploščo. V primeru, da se izkaže, da obstoječa masivna stena ni nosilna predvidenih kovinskih ojačitev ni potrebno izvesti.

Elementi pri zunanji ureditvi so konstruktivne narave, zato so armirani z minimalno armaturo.

### Dimenzije objekta:

Debelina stopniščne rame in zunanje talne plošče je **12 cm**. Zunanji pasovni temelji so višine cca **80cm** -glob temeljenja je min. **70cm**. AB parapetni zid je debeline **15cm**.

### Obtežbe:

Spodaj je prikazana koristna obtežba po elementih objekta-celotna obtežba je prikazana v nadaljevanju-ob izračunih posameznih elementov.

- Stalna -prikazana v nadaljevanju-po posameznih elementih

- Koristna:

- Plošča pod nadstropjem:

$$p=3,00 \text{ kN/m}^2+1,20 \text{ kN/m}^2 \text{ (predelne stene)}$$

- Stopnišče:

$$p=3,00 \text{ kN/m}^2 \quad P = 2,0 \text{ kN}$$

Horizontalna stabilnost:

S predvidenimi investicijsko vzdrževalnimi deli ne posegamo v horizontalno stabilnost obstoječe konstrukcije.

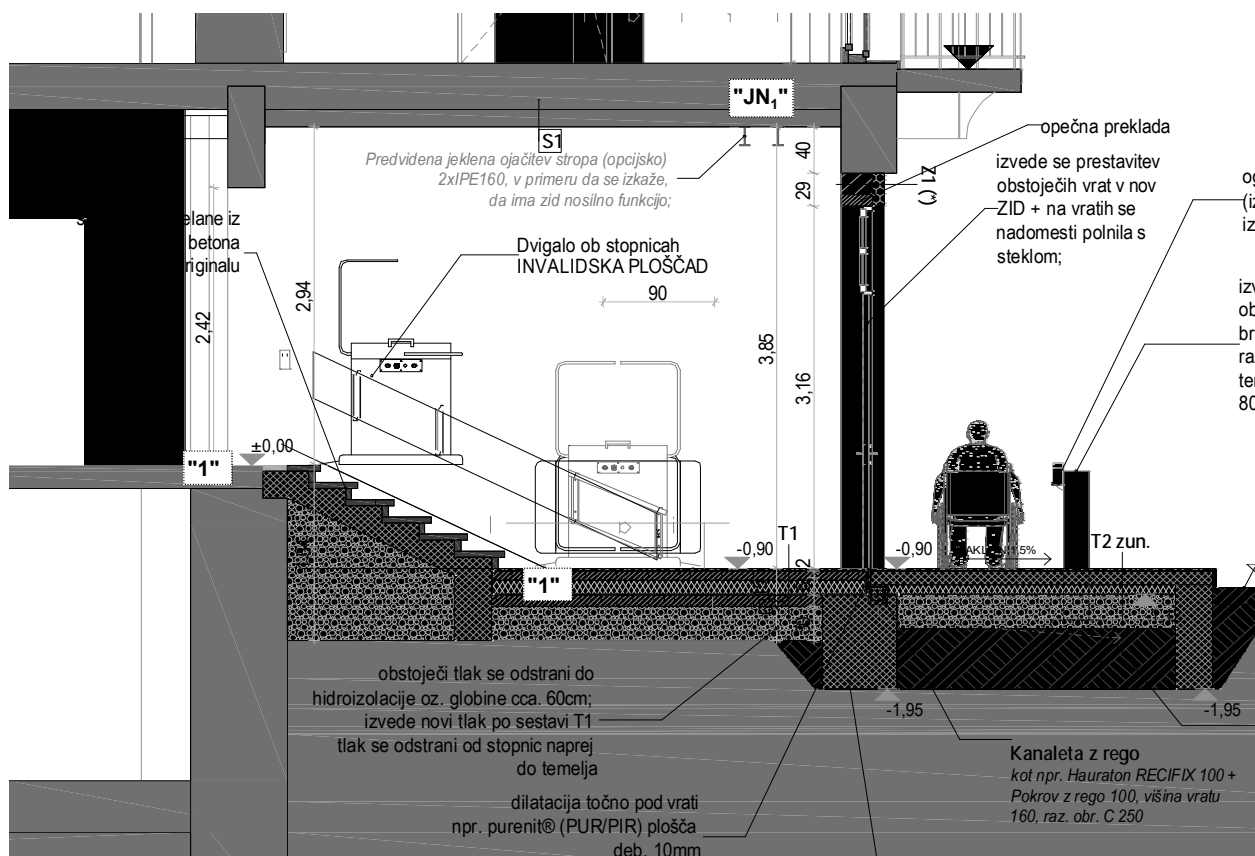
Temeljenje:

S predvidenimi investicijsko vzdrževalnimi deli ne posegamo v temeljenje obstoječega objekta-temelji pod novimi AB elementi so minimalnih širin.

Uporabljeni materiali:

Beton v novih AB elementih je **C 25/30** (MB-30) (v temeljih je **C 16/20** (MB-20), armatura v elementih pa je **S-500 B** (MAG-500/560), **S-500 B** (RA-400/500). Zidni elementi so kvalitete minimalno **M10** (marka opeke) in **MM-5,0** (marka malte), kovinski elementi pa so kvalitete **S235**.

Detaljniji opisi posameznih delov konstrukcije so prikazani pri izračunu le-teh.

**1.0 NOSILNA KONSTRUKCIJA V PRITLIČJU:**POZICIJSKI NAČRT AB STOPNIŠČA in KOVINSKIH NOSILCEV:

Analiza obtežbe:1) Obtežba masivnega stropa nad pritličjem:

Skupna obtežba:

- finalni tlak:		=	0,20 kN/m <sup>2</sup>
- cementni estrih:	0,06 * 24,0	=	1,44 kN/m <sup>2</sup>
- toplotna izolacija:	0,10 * 2,00	=	0,20 kN/m <sup>2</sup>
- masivna etažna konstrukcija:	0,16 * 25,0	=	4,00 kN/m <sup>2</sup>
- omet ali lahki strop:	0,02 * 19,0	=	0,38 kN/m <sup>2</sup>
- predelne stene:		=	1,20 kN/m <sup>2</sup>
- koristna obtežba:		=	3,00 kN/m <sup>2</sup>
		<hr/>	
		g	= 10,42 kN/m <sup>2</sup>

2) Obtežba AB stopnišča za višinski preskok pri medetaži (d=12cm):

Skupna obtežba:

- finalni tlak:		=	0,40 kN/m <sup>2</sup>
- lastna teža plošče:	0,12 * 25,0 / cos 30 °	=	3,46 kN/m <sup>2</sup>
- teža stopnice:	0,17 / 2 * 25,0	=	2,13 kN/m <sup>2</sup>
- omet:	0,02 * 19,0	=	0,38 kN/m <sup>2</sup>
- koristna obtežba:		=	3,00 kN/m <sup>2</sup>
		<hr/>	
		q	= 9,37 kN/m <sup>2</sup>

**1.1 DIMENZIONIRANJE KOVINSKIH NOSILCEV pod obstoječo ploščo:**

Jeklo kvalitete S235:  $f_y = 23,50 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow f_{y,d} = f_y / \gamma_{M0} = 23,50 / 1,00 = 23,50 \text{ kN/cm}^2$

1) Kovinski nosilec na mestu obstoječega nosilnega zidu-POZ "JN<sub>1</sub>":

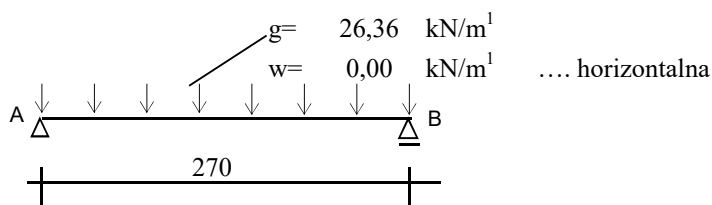
OP.: - Na omenjeni kovinski nosilec predpostavimo obtežbo dela stropa, ki morda nalega na obstoječo nosilno steno, ki jo odstranimo. Pri naleganju nosilca na obstoječo steno je potrebno izvesti betonsko ležišče dim. minimalno **20\*20\*45cm**. V kolikor se izkaže, da rušena zidana stena ni nosilna, se rušenje lahko izvede tudi brez nove kovinske ojačitve.

Izberem: 2\*"IPE"-160

 $l_{\max} = 2,70 \text{ m}$ 

$$A_x = 20,1 * 2 = 40 \text{ cm}^2; I_y = 869 * 2 = 1738,00 \text{ cm}^4; W_y = 109 * 2 = 218,00 \text{ cm}^3;$$

$$I_z = 68,3 * 2 = 136,60 \text{ cm}^4; W_z = 16,7 * 2 = 33,40 \text{ cm}^3;$$



Obtežba-vertikalna:

- obtežba masivnega stropa:	10,4 * ( 2,50 + 2,5 ) / 2	=	26,05 kN/m <sup>1</sup>
- lastna teža:		=	0,31 kN/m <sup>1</sup>
		<hr/>	
		g	= 26,36 kN/m <sup>1</sup>
$A_v = B_v =$	$26,36 * 2,70 / 2 = 35,59 \text{ kN}$	$V_{Ed} = 1,43 * 35,6 =$	$50,89 \text{ kN}$

$$M_{\max}^y = 26,36 * 2,70^2 / 8 = 24,02 \text{ kNm}$$

$$M_{\max}^z = 0,00 * 2,70^2 / 8 = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{d,\max}^y = 1,43 * 24,02 = 34,35 \text{ kNm}$$

$$M_{d,\max}^z = 1,43 * 0,00 = 0,00 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = 3435 / 218,00 + 0 / 33,40 = 15,76 \text{ kN/cm}^2 < f_{y,d} = 23,50 \text{ kN/cm}^2$$

Kontrola strižnih napetosti:

$$\tau_{Ed} = 50,89 / 1,00 / 16,00 = 3,18 \text{ kN/cm}^2 < f_{y,d}/3^{(1/2)} = 23,5 / 3^{(1/2)} = 13,57 \text{ kN/cm}^2$$

Kontrola povesa:

$$w_{tot} = 2402 * 5 * 270^2 / 48 / 21000 / 1738 = 0,50 \text{ cm} < f_{dop} = 270 / 300 = 0,90 \text{ cm}$$

Izbrano: **2\*"IPE"-160 ... dva kovinska nosilca na posamezno preklado**

## 1.2 DIMENZIONIRANJE AB stopnišča:

S 500-B , C 25/30

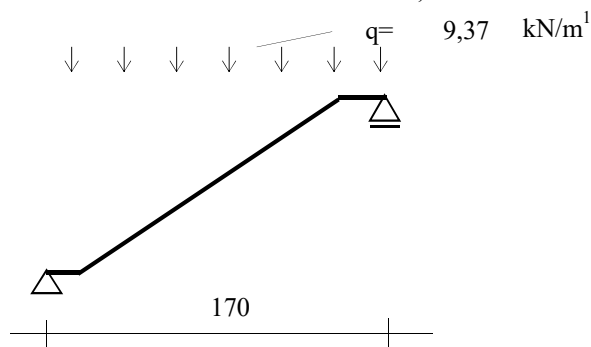
**Beton C 25/30**  $f_{c,k} = 2,5 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow f_{c,d} = f_{c,k} / \gamma_c = 2,50 / 1,50 = 1,67 \text{ kN/cm}^2$

**Armatura S 500-B**  $f_{y,k} = 50,0 \text{ kN/cm}^2 \Rightarrow f_{y,d} = f_{y,k} / \gamma_y = 50,0 / 1,15 = 43,48 \text{ kN/cm}^2$

1) AB stopnišče za premostitev višinskega preskoka-prerez 1-1:

$$b/h_r/h = 100 / 12 / 9$$

S 500-B , C 25/30



$$A_v = B_v = 9,37 * 1,70 / 2 = 7,96 \text{ kN/m} \dots \text{obtežba na podporo (na zidano steno)}$$

$$M_d = 1,43 * 9,37 * 1,70^2 / 8 = 4,84 \text{ kNm/m}$$

$$A_s = 1,033 * 4,84 / 0,09 / 43,5 = 1,28 \text{ cm}^2 \quad \Phi 8/20\text{cm} \quad \text{S 500-B} \dots \text{spodaj}$$

## 2.0 KLASIČNO IZVEDENI TEMELJI:

S predvidenimi investicijsko vzdrževalnimi deli ne posegamo v temeljenje obstoječega objekta-temelji pod novimi AB elementi so minimalnih širin.

## 3.0 POTRESNA VARNOST:

Zaradi investicijsko vzdrževalnih del se potresna varnost obstoječega objekta ne poslabša.

Golek; junij 2018

odgovorni projektant:  
Avguštin Ivan univ. dipl. inž. grad.