



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

3.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

3 - GRADBENE KONSTRUKCIJE

INVESTITOR	:	OŠ FRANCETA PREŠERNA ŽOLGARJEVA UL.2 2000 MARIBOR
OBJEKT	:	UREDITEV ZUNANJEGA ATRIJA , FIKSNA PRITRDITEV SENČNIKOV TER PREBOJ NOSILNE STENE
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	:	PGD – projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
ZA GRADNJO	:	REKONSTRUKCIJA
PROJEKTANT	:	ENELING, d.o.o. Splavarski prehod, 5, 2000 Maribor
ODGORNJA OSEBA PROJEKTANTA ŽIG IN PODPIS ODGOVORNE OSEBE	:	Mitja Šeško, univ.dipl.inž.arh.



ODGOVORNI PROJEKTANT	:	Milan Šeško, univ.dipl.inž.grad.
IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA	:	IZS G - 2071
OSEBNI ŽIG IN PODPIS	:	

MILAN ŠEŠKO
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2071

ŠTEVILKA NAČRTA	:	60-K/2014
KRAJ IN DATUM	:	Maribor, junij 2014
ŠTEVILKA IZVODA	:	1 2 3 4 5
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	:	Barbara GLAVIČ, univ.dipl.ing.arh.,
IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA	:	Id.št. A - 1016
OSEBNI ŽIG IN PODPIS	:	

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 3 - GRADBENE KONSTRUKCIJE
ŠT. : 60 - K/2014

- 3.1 NASLOVNA STRAN**
- 3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA**
- 3.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA V NAČRTU PGD**
- 3.4 TEHNIČNO POROČILO**

- 3.4.1 TEHNIČNI OPIS 1 – 9
- 3.4.2 RAČUN KONSTRUKCIJ 10 – 16
- 3.4.3 IZJAVA O UPOŠTEVANJU EVROKODOV 1

**3.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA
3 - GRADBENE KONSTRUKCIJE ŠT. 60 – K/2014**

ODGOVORNI PROJEKTANT
Milan Šeško, univ.dipl.inž.grad.

IZJAVLJAM,

1. da je načrt skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

ODGOVORNI PROJEKTANT : **Milan Šeško, univ.dipl.inž.grad., IZS G-2071**
OSEBNI ŽIG IN PODPIS

MILAN ŠEŠKO
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2071



ŠTEVILKA NAČRTA : **60-K/2014**

KRAJ IN DATUM : **Maribor, junij 2014**



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

3.4 TEHNIČNO POROČILO

**PGD PROJEKT - ZA OBJEKT UREDITEV ZUNANJEGA ATRIJA ,
FIKSNA PRITRDITEV SENČNIKOV TER PREBOJ NOSILNE STENE,
INVESTITOR: OŠ FRANCETA PREŠERNA, ŽOLGARJEVA UL.2,2000 MARIBOR**

3.4.1 TEHNIČNI OPIS

SPLOŠNO

Investitor se je odločil izvesti rekonstrukcijska dela na svojem objektu in sicer:

Ureja se zunanja površina osrednjega atrija. Pri tem posegu se bo uredilo odvodnjavanje, zaključni tlaki, namestili se bodo senčniki .

Uredil se bo tudi razvod vtičnic, dodatna osvetlitev, ozvočenje , vse namenjeno šolskim prireditvam.

Zaradi lažjega dostopa se predvidijo preboji direktno iz atrija v stopnišče šole.

Objekt ima veljavno gradbeno dovoljenje GD ŠT.351-534/2008-40(7104) z dne 30.3.2009, projekt za rekonstrukcijo pa je izdelal projektant **IKONA ARHITEKTURA** pod številko projekta 02/2014 z datumom maj 2014 in z odgovornim vodjem projekta Barbara GLAVIČ, univ.dipl.inž.arh. id.št. A 1016.

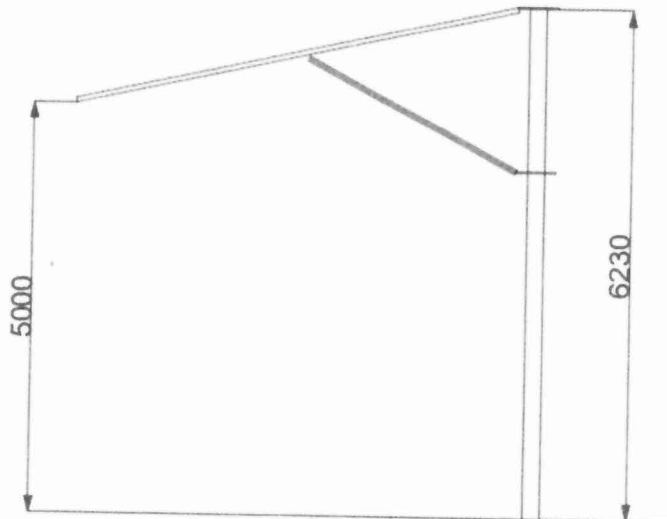
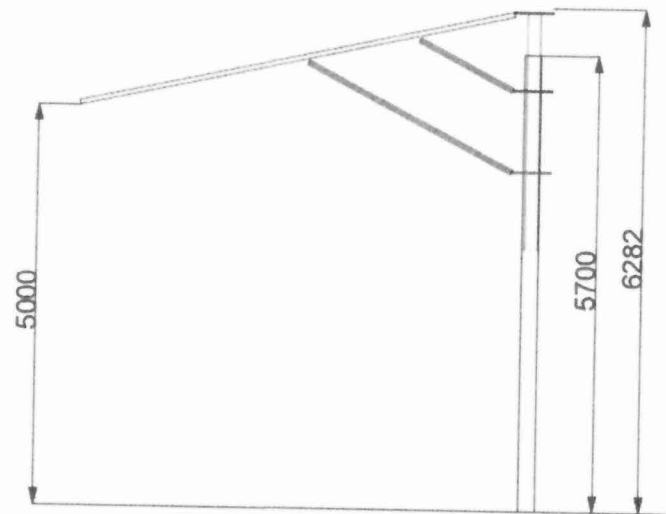
Ortofoto lokacije objekta





ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor



Delovni list1

Varianta A

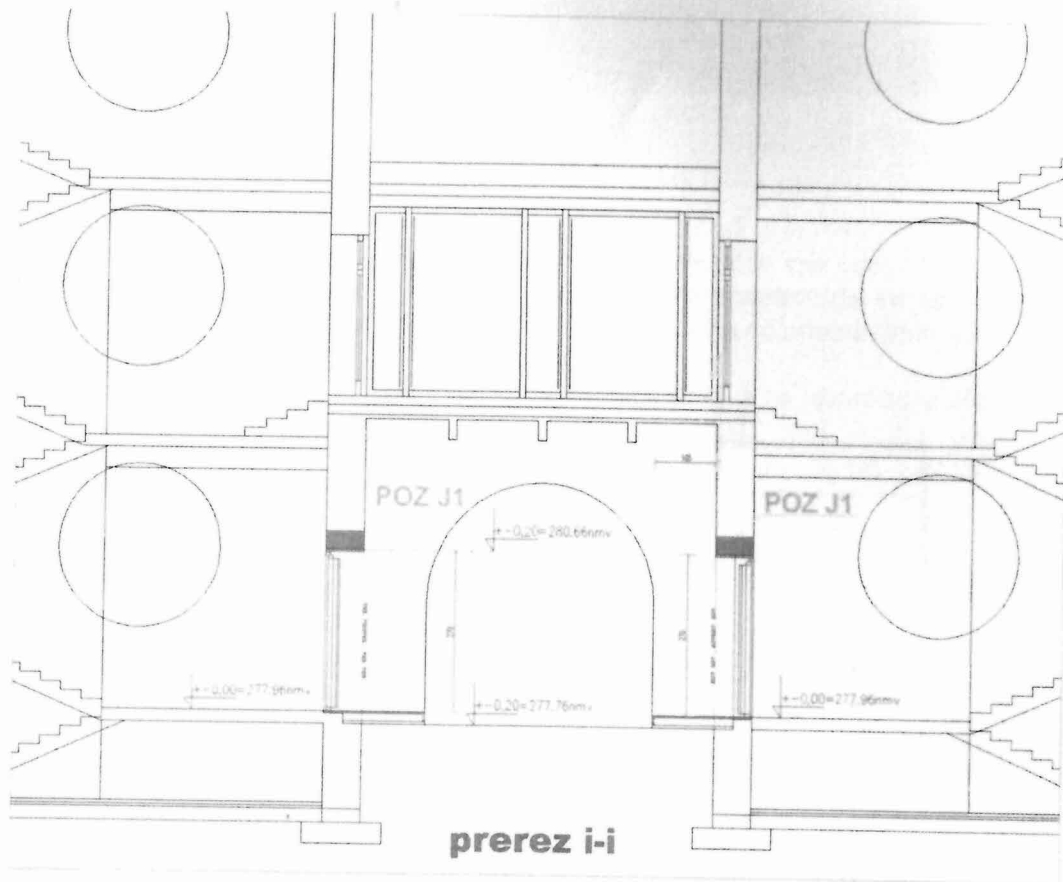
	Dolžina mm	Teža kg skupaj
Steber 200 x 200	5700	205
Steber 160 x 160	3000	84
Talna plošča 700 x 700 x 15	1x	58
Krona Fi 500 x 15	3x	70
Alu profili 60 x 40 x 4	105000	210
Platno		40
Pritrdilni vijaki M20		
		667 kg

PODATKI PROIZVAJALCA SENČNIKOV

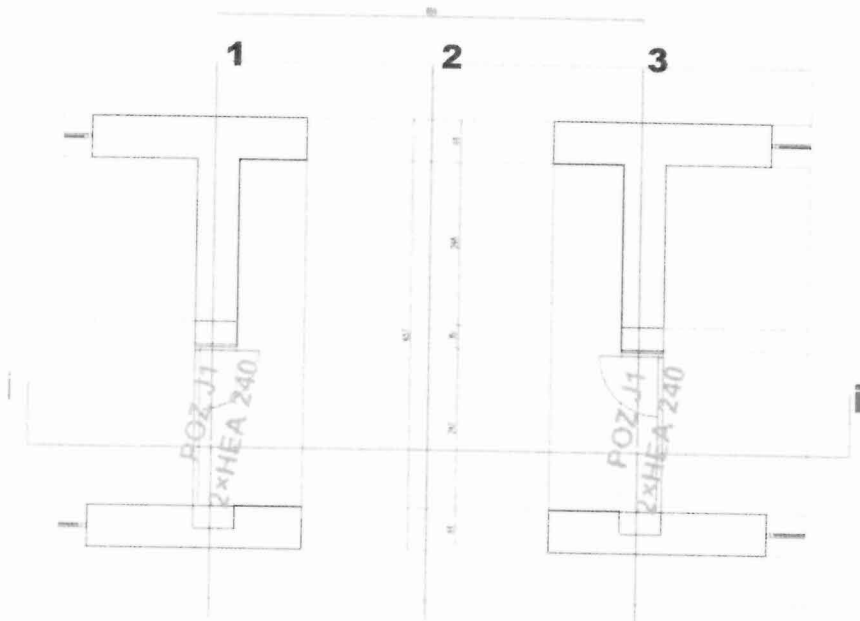


ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor



POZ J1 – JEKLENI NOSILEC 2×HEA 240 - PREREZ



tloris

POZ J1 – JEKLENI NOSILEC 2×HEA 240 - TLORIS



OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

1.0 POTRESNA OBREMENITEV

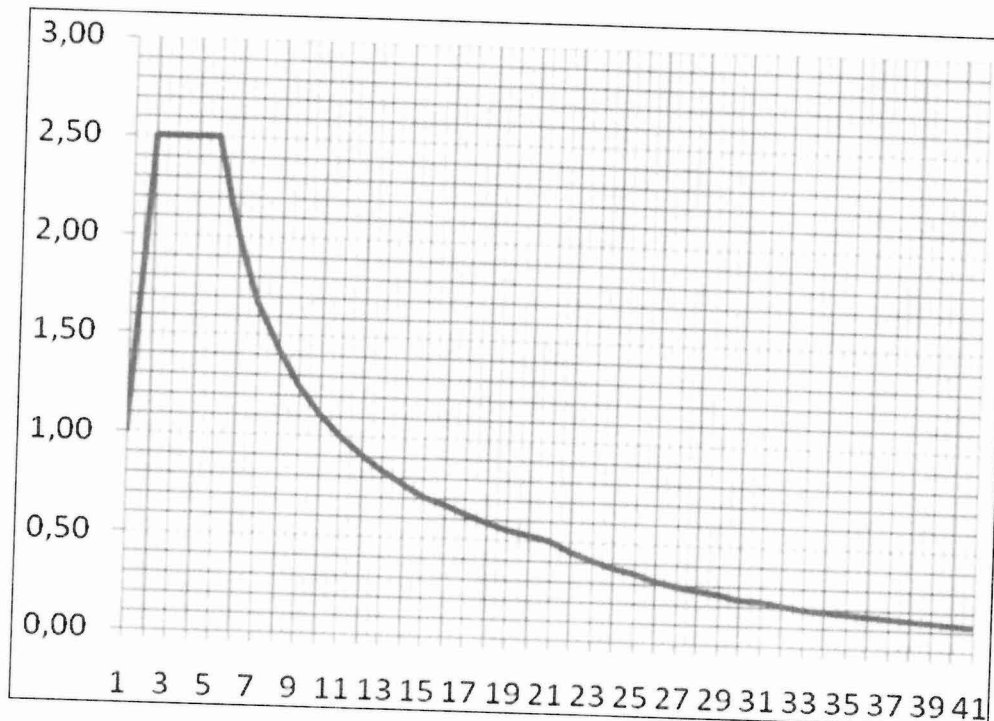
Elastični spekter tip 1

Upoštevajo se priporočene vrednosti za spekter tipa 1, razen za tip tal A, kjer velja $T_B = 0,10$ s, in za tip E, kjer velja $S = 1,7$ ter $T_B = 0,10$ s in $T_C = 0,40$ s. Parametri spektrov, ki se za različne tipe tal uporabljajo v Sloveniji, so zbrani v preglednici. Vrednosti, ki so različne od priporočenih, so odebeljene.

Vrednosti parametrov, ki opisujejo elastični spekter odziva za uporabo v Sloveniji

Tip tal	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,10	0,4	2,0
B	1,2	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,7	0,10	0,4	2,0

Podatki iz EC8 – 1 – Nacionalni dodatek



Elastični spekter pospeškov za naš primer

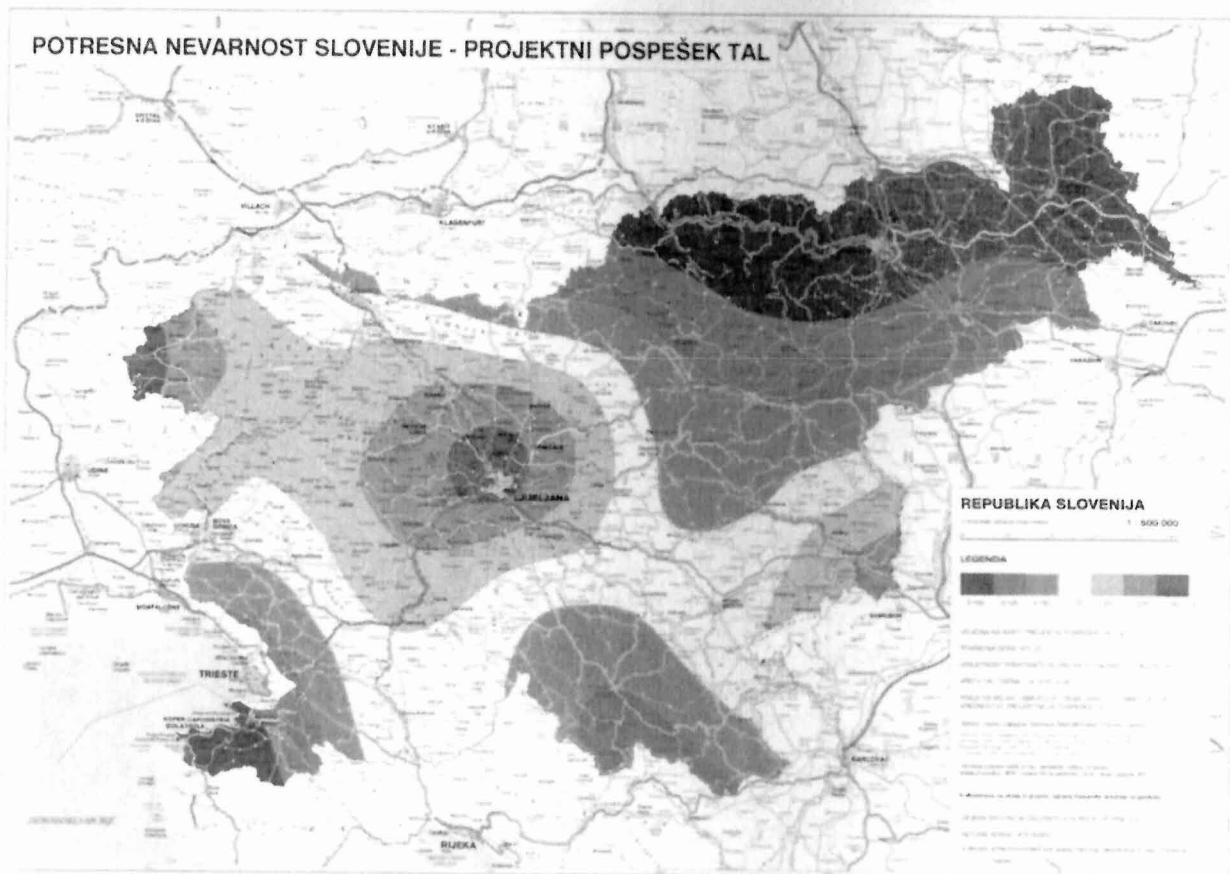


ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

Upoštevani podatki:

Kategorija pomena: II	γ_I	= 1,20
Razmerje a_g/g		0,100
Koeficient dušenja		5%
Faktor obnašanja q (upoštevam minimalno vrednost)		1,50
Kategorija tal		A
Parametri za opis elastičnega odziva:		
S		1
T_B		0,10
T_C		0,40
T_D		2,00



Področje **MARIBORA** je v coni pospeškov $a_g = 0,10 \times g$



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

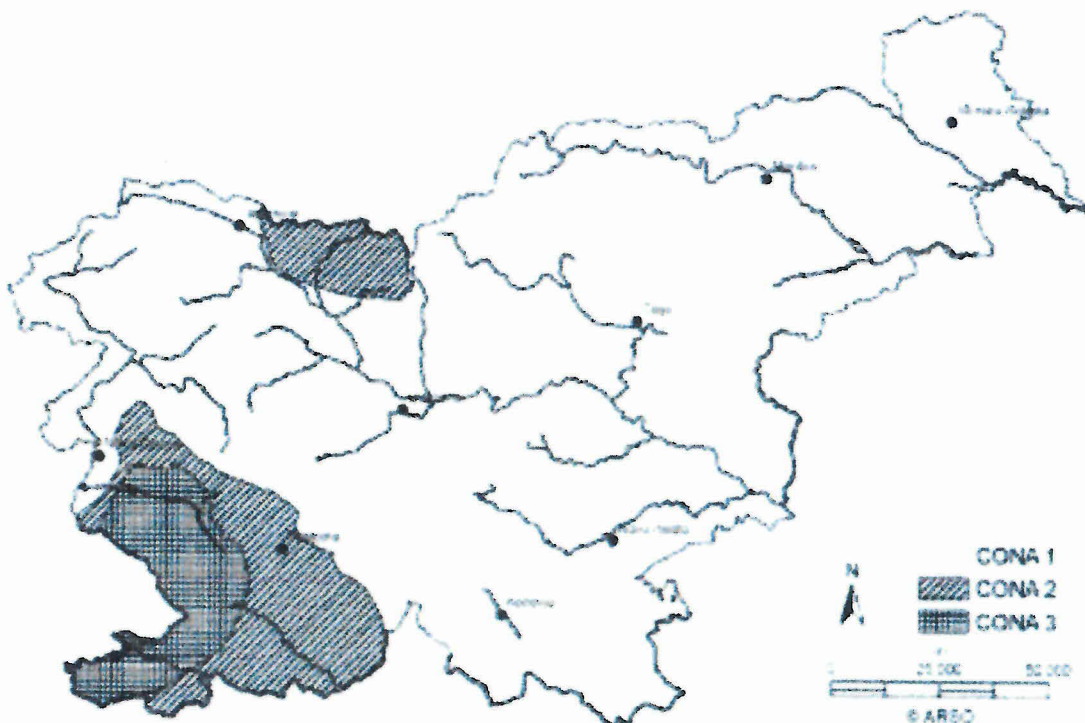
2.0 PRAVILA ZA RAČUN OBTEŽBE Z VETROM

EUROKODI

Za obtežbo z vetrom upoštevam nacionalni dodatek k SIST EN 119-1-4 :

- 1. geografska cona
- Temeljna vrednost osnovne hitrosti vetra: $v_{b,0} = 20 \text{ m/s}$
- Objekt v kraju z nadmorsko višino A pod 800 m $A < 800 \text{ m}$
- Gostota zraka: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Koeficient sesalnega delovanja za področje B $c_{pe,10} = -0,75$
- Kategorija terena III $k_r = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07}$
- Parameter višine $z_0 = 0,30 ; z_{\min} = 5$
- Faktor hrapavosti $c_r(z)$ za doline in mesta $c_r(z) = k_r \times \ln \left(\frac{z}{z_0} \right)$
- Dinamični faktor za jeklene konstrukcije $< 15\text{m}$ $c_s c_d = 1,00$

Veljavna karta vetrovnih con:





ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

Izračun pritiska vetra na površino objekta:

$$w_e = q_p(z_e) \times c_{pe}$$

kjer pomeni:

- $q_p(z_e)$ največji tlak pri sunkih vetra
- z_e referenčna višina za zunanji tlak (naš objekt $z_e = 8m$)
- c_{pe} koeficient zunanjega tlaka

$$q_p(z) = c_e(z) \times q_b$$

$$q_b = \frac{1}{2} \times \rho \times v_b^2 = \frac{1}{2} \times 1,25 \times 20^2 = 250 \text{ N/m}^2$$

kjer pomeni:

$$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0}$$

$$c_{dir} = 1,00$$

$$c_{season} = 1,00$$

$$v_b = v_{b,0} = 20 \text{ m/s}$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \times I_V(z)] \times \frac{1}{2} \times \rho \times v_m^2 = c_e(z) \times q_b$$

$$I_V(z) = \frac{k_t}{c_0(z) \times \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}$$

Ker za naš primer privzamemo k_t in $c_0(z)$ vrednosti 1,00, je intenziteta turbulence I_V za $z = 8,00 \text{ m}$ in $z_0 = 0,30 \text{ m}$ za III. kategorijo tal in za $c_0(z)=1,00$

$$I_V(z) = \frac{1}{\ln\left(\frac{8}{0,3}\right)} = 0,26$$

$$c_e(z) = \frac{q_p(z)}{q_b} = [1 + 7 \times I_V(z)] \times c_r(z)^2 \times c_0(z)^2$$

Kjer moramo upoštevati naslednje za hrapavost terena:

$$c_r(z) = k_r \times \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

$$k_r = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 \times \left(\frac{0,30}{0,05}\right)^{0,07} = 0,215$$



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

$$c_r(z) = 0,215 \times \ln\left(\frac{8}{0,3}\right) = 0,83$$

$$c_e(z) = \frac{q_p(z)}{q_b} = [1 + 7 \times 0,26] \times 0,83^2 \times 1,00^2 = 1,94$$

Tako je osnovni pritisk vetra na objekt za višino objekta $z = 8,00$ m:

$$q_p(z) = c_e(z) \times q_b = 1,94 \times 0,25 = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

Tlačna in sesalna komponenta za stene (področje D in E)

$$w_t = 0,48 \times 0,80 = 0,40 \text{ kN/m}^2 \text{ (D) - sprednja stena - tlak}$$

$$w_s = -0,48 \times 0,50 = -0,24 \text{ kN/m}^2 \text{ (E) - zadnja stena - sesanje}$$

3.0 OBREMENITEV S SNEGOM

Po nacionalnem dodatku k SIST EN 1991-1-3 je področje Maribora uvrščeno v cono A2, kjer je karakteristična obtežba snega za nadmorsko višino $A = 294$ m:

$$s_k = 1,293 \times \left[1 + \left(\frac{A}{728}\right)^2\right] = 1,293 \times \left[1 + \left(\frac{294}{728}\right)^2\right] = 1,293 \times 1,15 = 1,49 \text{ kN/m}^2$$

obtežba snega je:

$$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k$$

Koeficient μ_i za cilindrične strehe je 0,8

$$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,49 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$





ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

KONSTRUKCIJA

Jeklena konstrukcija preklad nad novima prebojema je sestavljena iz jeklenih nosilcev HEA 240, ki ležijo na dveh ležiščih v opečni steni. Jeklo je kvalitete S 235 JO in protikorozijsko zaščiteno s premazi skupne debeline 90 μm . Temelji senčnikov v atriju so iz armiranega betona kvalitete C 25/30 in so armirani z armaturo B 500 b ter so dimenzij 1,0 \times 1,0 \times 1,0 m.:

MATERIALI

ARMIRANI BETON

Za armirani beton se uporabi beton kvalitete C 25/30, armatura pa je rebrasta B 500 B in mrežasta B 500 M. Zaščitni sloj betona je pri temeljih minimalno 4 cm. Material za armiranobetonske konstrukcije mora imeti ustrezne ateste, za beton pa mora pooblaščen inštitucija izdelati tudi končno poročilo o kvaliteti vgrajenih materialov.

JEKLENE KONSTRUKCIJE

Za jeklene konstrukcije je uporabljeni material S 235 JO z antikorozijsko zaščito skupne debeline 90 μm za notranje elemente, za dele konstrukcije izven objekta pa je antikorozijska zaščita debeline 120 μm . Antikorozijska zaščita se izvede dvoslojna skupne debeline minimalne debeline 90 μm kvalitete kot sledi:

- priprava površine peskanje do Sa 2,5
- enokomponentni debeloslojni temeljni premaz na osnovi uretaniziranega alkida **REZISTOL temelj A debeline minimalno 40 μm**
- enokomponentni debeloslojni zaključni premaz na osnovi uretaniziranega alkida **REZISTOL emajl A debeline minimalno 50 μm**

ZEMLJINA

Zemljina je upoštevana iz podatkov za okolne objekte in sicer je sestava temeljnih tal peščeni melj/ peščena meljna glina ML – CL svetlorjave barve z naslednjimi parametri zemljine:

- | | | |
|-----------------------|--------------|------------------------------|
| - Prostorninska teža: | | $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ |
| - Strižna trdnost: | Kohezija: | $c = 3 \text{ kN/m}^2$ |
| | Strižni kot: | $\varphi = 23,4^\circ$ |

ZAKLJUČEK

Objekt je stabilno zasnovan in je kot tak sposoben služiti za projektirani namen. Če med gradnjo pride do sprememb, je potrebno z odgovornim projektantom uskladiti in dogovoriti vse spremembe, ki bi kakor koli vplivale na stabilnost objekta.

Maribor, junij 2014

Odgovorni projektant:

Šeško Milan, univ.dipl.inž.građ.
IZS G - 2071





3.4.2 RAČUN KONSTRUKCIJ

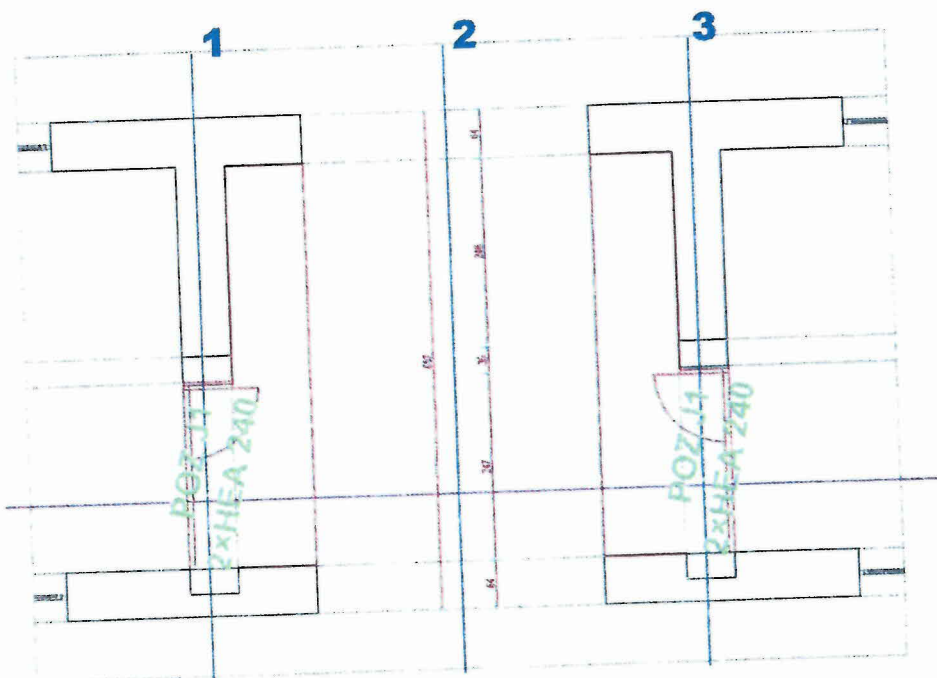
STATIČNI RAČUN PO POZICIJAH

POZ J1 – JEKLENI NOSILEC 2×HEA 240

1.0 ZASNOVA

Jekleni nosilec je iz profilov 2×HEA 240 in je razpona $L = 2,50$ m. Prenaša pa obtežbo opečne stene in stropa nad pritličjem

TLORIS NOSILCA POZ J1



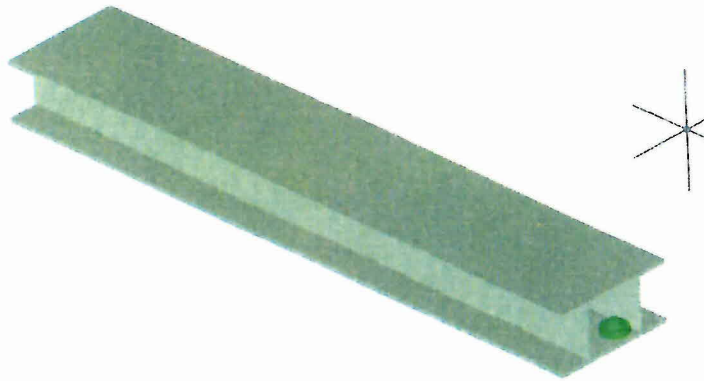
2.0 OBTEŽBA IN OBREMENITEV

Lastna teža nosilca	=	1,25 kN/m ¹
Teža opečnega zidu $0,65 \times 18 \times 6$	=	70,00 kN/m ¹
Stalna teža stropa nad pritličjem $5 \times 8,0$	=	70,00 kN/m ¹
STALNA TEŽA SKUPAJ:	g	= 142,00 kN/m¹
Koristna teža – šole	=	5,00 kN/m ²
KORISTNA TEŽA SKUPAJ 5×5	q	= 25,00 kN/m¹

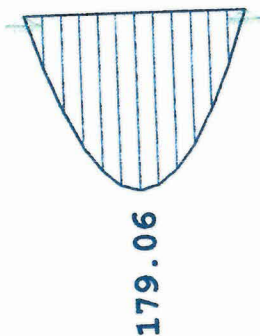


ENELING d.o.o.
podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

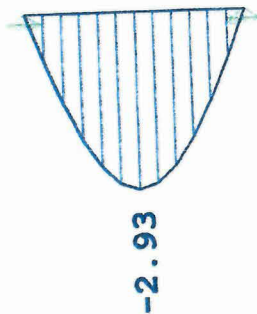
AKSONOMETRIJA NOSILCA



UPOGIBNI MOMENTI



DEFORMACIJE



3.0 DIMENZIONIRANJE

2 × HEA 240

$$M_{x, sd} = 179,06 \text{ kNm} \quad W = 2 \times 675 = 1.350,00 \text{ cm}^3$$

$$M_{c, Rd, x} = \frac{f_y \times W_{x, ef}}{\gamma_{M1}} = \frac{24 \times 1350}{1,00} = 32400 \text{ kNcm} = 324,00 \text{ kNm} > M_{x, sd}$$

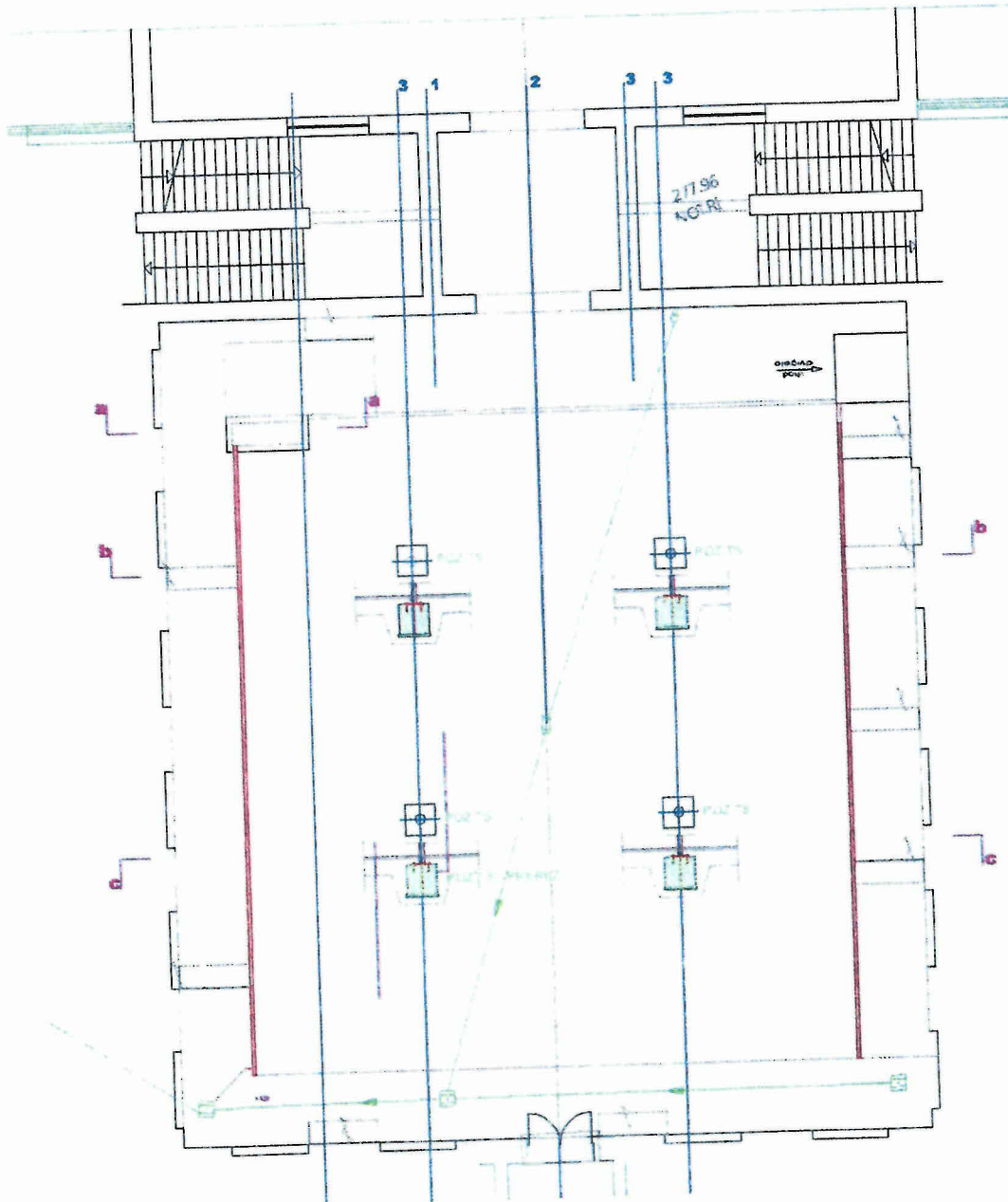
Deformacije so 3,00 mm, kar je L/833, kar je manj od dovoljenih deformacij, ki so 5,00 mm.



POZ TS – TEMELJ SENČNIKOV

1.0 ZASNOVA

Temelji senčnikov so dimenzij $1,0 \times 1,0 \times 1,0$ m in so iz armiranega betona.



POZ TS – TEMELJ SENČNIKOV - TLORIS



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

2.0 OBTEŽBA, OBREMENITEV IN DIMENZIONIRANJE

Lastna teža temelja $1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 25$ = 25,00 kN
Lastna teža senčnikov = 7,00 kN

STALNA TEŽA SKUPAJ

G = 32,00 kN

Skupna sila vetra na streho ob upoštevanju, da lahko veter v atriju deluje v horizontalni smeri le z omejeno močjo, saj nima direktnega vpliva na senčnike, ampak deluje le skozi vhodna vrata. Zato upoštevam le 30% vrednosti za pritisk na odprte stene.

Veter: $w_0 \times H \times B \times 30\%$ $0,64 \times 1,30 \times 8,0 \times 0,3$ w = 2,00 kN

Višina vpliva $h = 5,50$ m

$M_{KH} = h \times w = 5,50 \times 2,0 = 11,00$ kNm

Dimenzioniranje opornega zidu izvedem v skladu z Evrokodi SIST EN 1997-1;2005, poglavje 9 Podporne konstrukcije in sicer izvedem kontrolo za mejna stanja:

- porušitev zaradi nosilnosti tal pod temeljem
- porušitev zaradi zdrsa temelja
- porušitev zaradi prevrnitve

Z upoštevanjem projektnega pristopa 1 – kombinacija 2 z upoštevanjem naslednjih delnih faktorjev za EQU:

	Stabilnost	Vplivi
Trajni vplivi-ugodni	$\gamma_{G,dst} = 1,1$	$\gamma_G = 1,0$
Trajni vplivi-neugodni	$\gamma_{G,stb} = 0,9$	$\gamma_G = 1,0$
Spremenljivi vplivi-neugodni	$\gamma_{Q,dst} = 1,5$	$\gamma_Q = 1,3$
Zemljina strižni kot	$\tan \varphi_k$	$\gamma_{\varphi} = 1,25$
kohezija	c'	$\gamma_{c'} = 1,25$
nedrenirana strižna trdnost	c_u	$\gamma_{c_u} = 1,40$
enoosna tlačna trdnost	q_u	$\gamma_{q_u} = 1,40$
prostorninska težca	γ	$\gamma_\gamma = 1,00$

Delni faktorji za podporne konstrukcije za projektni pristop 1 in nabor R1

Nosilnost: $\gamma_{R,v} = 1,00$
Odpornost proti zdrsu $\gamma_{R,h} = 1,00$
Odpornost tal $\gamma_{R,e} = 1,00$



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

Za drenirane pogoje temeljenja je projektna nosilnost tal naslednja:

$$R / A' = c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5 \times \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

Kjer pomeni:

- za nosilnost tal $N_q = e^{\pi \tan \varphi'} \tan^2(45 + \frac{\varphi'}{2})$
 $N_c = (N_q - 1) \cot \varphi'$
 $N_\gamma = 2(N_q - 1) \tan \varphi'$
- za nagib temeljne ploskve: za $\alpha = 0$ je $b_c = b_\gamma = b_q = 1$
- za obliko temelja $s_q = 1 + \sin \varphi'$ za kvadratni temelj
 $s_\gamma = 0,7$
 $s_c = \frac{s_q N_q - 1}{N_q - 1}$
- za nagib obtežbe $i_c = i_q - \frac{(1 - i_q)}{N_c \tan \varphi'}$
 $i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A' c' \cot \varphi'} \right]^m$
 $i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A' c' \cot \varphi'} \right]^{m+1}$

Za naš primer velja:

Temeljenje v srednje gnetni glini za globino 1,20 m :

$$c = 2,50 \text{ kPa} \quad \varphi = 23,2^\circ \quad \gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

in projektne vrednosti

$$c' = 2,00 \text{ kPa} \quad \varphi' = 19^\circ \quad \gamma' = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$N_q = e^{\pi \tan \varphi'} (45 + \frac{\varphi'}{2}) = e^{\pi \tan 19^\circ} \tan^2(45^\circ + \frac{19^\circ}{2}) = 2,95 \times 1,965 = \mathbf{5,80}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi' = (5,80 - 1) \cot 19^\circ = 4,80 \times 2,90 = \mathbf{13,94}$$

$$N_\gamma = 2(N_q - 1) \tan \varphi' = 2(5,80 - 1) \tan 19^\circ = 9,60 \times 0,344 = \mathbf{3,31}$$

$$s_q = 1 + \sin \varphi' = 1 + \sin 19^\circ = 1,326$$

$$s_\gamma = 0,7$$



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarški prehod 5, 2000 Maribor

$$s_c = \frac{s_q N_q - 1}{N_q - 1} = \frac{1,326 \times 5,80 - 1}{5,80 - 1} = 1,393$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A'c' \cot \varphi'} \right]^m = \left[1 - \frac{50,33}{2339,60 + 11,38 \times 2 \times \cot 19^\circ} \right]^{1,5} = 0,97$$

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A'c' \cot \varphi'} \right]^{m+1} = \left[1 - \frac{50,33}{2339,60 + 11,38 \times 2 \times \cot 19^\circ} \right]^{2,5} = 0,95$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \tan \varphi'} = 0,97 - \frac{1 - 0,97}{13,94 \tan 19^\circ} = 0,97$$

$$R/A' = 2 \times 13,97 \times 1,0 \times 1,393 \times 0,97 + 24 \times 5,80 \times 1,0 \times 1,326 \times 0,97 + 0,5 \times 20 \times 0,60 \times 3,31 \times 1,0 \times 0,7 \times 0,95$$

$$R/A' = 37 + 180 + 13 = 230 \text{ kN/m}^2$$

3.1 DOKAZ NOSILNOSTI TAL POD TEMELJEM (GEO)

VERTIKALNA OBTEŽBA - TRAJNA

$$G_K = 32,00 \text{ kN/m}$$

$$V_d = \gamma_G \times G_K = 1,00 \times 32,00 = 32,00 \text{ kN/m}$$

Izračun efektivne širine temelja z ozirom na izračunano ekscentričnost:

$$B' = B - 2 \times e = 1,00 \text{ m}$$

$$A' = B' \times L = 1,00 \times 1,00 = 1,00 \text{ m}^2$$

$$R_d / A' = 230 \text{ MPa}$$

$$R_d = A' \times 230 = 1,00 \times 230 = 230 \text{ kN} > V_d = 32,00 \text{ kN/m}$$

3.2 KONTROLA ZDRSA (GEO)

$$H_d = W_d = 2,00 \text{ kN/m} < R_d$$

$$R_d = V_d \times \tan \delta_d / \gamma_{R,h}$$

$$\delta_d = \arctan \left(\frac{\tan \varphi'}{\gamma_{R,h}} \right) = \arctan \left(\frac{\tan 23,4^\circ}{1,25} \right) = 19,1^\circ$$

$$R_d = 32,00 \times \tan 19,1^\circ / 1,0 = 32,00 \times 0,35 = 11,20 \text{ kN/m} > H_d = 2,00 \text{ kN/m}$$



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarski prehod 5, 2000 Maribor

3.3 KONTROLA PREVRNITVE (EQU)

$$M_{std;d} = M_{KV} \times \gamma_{G,stab} = 32,00 \times 0,50 \times 0,9 = 14,40 \text{ kNm/m}$$

$$M_{dst;d} = M_{KH} \times \gamma_{G,dst} = 11,00 \times 1,1 = 12,10 \text{ kNm/m}$$

$$M_{std;d} > M_{dst;d}$$

Objekt je projektiran stabilen in varen za uporabo .

Maribor, junij 2014

Odgovorni projektant:

Šeško Milan, univ.dipl.inž.grad.
IZS G – 2071



Naročnik:
OŠ FRANCETA PREŠERNA
Žolgarjeva ulica 2, 2000 MARIBOR

Objekt:
UREDITEV ZUNANJEGA ATRIJA, FIKSNA PRITRDITEV
SENČNIKOV TER PREBOJ NOSILNE STENE

3.4.3 IZJAVA O UPOŠTEVANJU EVROKODOV



ENELING d.o.o.

podjetje za proizvodnjo električne energije in inženiring
Splavarški prehod 5, 2000 Maribor

Na osnovi 8. člena PRAVILNIKA o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov
(Ur. list RS št. 101 z dne 11.11.2005) podajam naslednjo izjavo:

IZJAVA

Načrt gradbenih konstrukcij št. **60-K/2014** za objekt **UREDITEV ZUNANJEGA ATRIJA ,
FIKSNA PRITRDITEV SENČNIKOV TER PREBOJ NOSILNE STENE,**
parc. št. 1175/1, 1175/2, vse k.o. Maribor - Tabor, št. projekta 02/2014

je izdelan na podlagi pravil evrokodov.

Maribor, junij 2014

Odgovorni projektant:

Šeško Milan, univ.dipl.inž.grad.
IZS G - 2071

MILAN ŠEŠKO
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2071