biro pi
projektiranje, nadzor, svetovanje d.o.o.
Ulica Jurija Vege 22, 5280 Idrija
GSM 031/608-839

IZJAVA

IZJAVA - POSTAVITEV SFE NA OBJEKT ZD LOGATEC

V sklopu kontrole ustreznosti nosilne konstrukcije smo prejeli naslednje dokumente:

[1] Načrt gradbenih konstrukcij objekta Povečanje zdravstvenega doma, št. 06/06G, april 2006 izdelan pri podjetju Biro Jerina, Janez Janez Jerina, univ.dipl.inž.grad., s.p.

[2] Načrt projekta izvedenih del (PID) z nazivom Notranja reorganizacija ZD, št. 06/03-24/N, junij 2025, izdelan pri podjetju Lovrenc J. Erker d.o.o.

Kontroliramo ustreznost nosilnih elementov strehe **starejšega (lesenega) dela ostrešja** za prenos dodatne obtežbe, ki bi jo predstavljala sončna fotonapetostna elektrarna.

V sklopu izračunov privzamemo obtežbe sestave strehe, kot so podani v [1], ostale zunanje vplive določimo glede na trenutno veljavne predpise (SIST EN 1991).

Izračuni pokažejo, da obstoječa lesena konstrukcija ostrešja **ni ustrezna za postavitev panelov sončne elektrarne**, saj njena nosilnost ne dosega trenutnih standardov projektiranja.

Pri obstoječi obtežbi (stalna obtežba ter obtežba snega in vetra) je nosilnost špirovcev prekoračena za več kot 20%, povesi konstrukcije pa so prekoračeni za več kot 65%. Dodatna obtežba torej ni sprejemljiva.

Glede na rezultate smo vas dolžni opozoriti na situacijo in vas pozvati k razmisleku o sanaciji.

V nadaljevanju prilagamo izračune.

Idrija, 11.08.2025

Erik Raspet, univ.dipl.inž.grad
IZS PI-G 4770

ERIK RASPET
univ.dipl.inž.grad.
IZS PI G-4770

ZD Logatec obtežbe

Obtežba snega in vetra

SNEG

[SIST EN 1991-1-3, SIST EN 1991-1-3/A101]

Alpska regija III

Nadmorska višina A

$A := 475\ \mathrm{m}$

Karakteristična obtežba snega

$$s_k := 1{,}935\ \frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^2} \cdot \left(1 + \left(\frac{A}{728\ \mathrm{m}}\right)^2\right) = 2{,}76\ \frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^2}$$

Naklon strehe

$\alpha := 6\ °$

Oblikovni koeficient strehe

$$\mu_1 := \begin{cases} 0{,}8 & \text{if } \alpha < 30\ ° \\ 0{,}0 & \text{if } \alpha > 60\ ° \\ 0{,}8 \cdot \dfrac{(60\ ° - \alpha)}{30\ °} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$\mu_1 = 0{,}8$

Povečanje obtežbe na ravni strehi zaradi oteženega odtoka vode (nacionalni dodatek)

$f_{ravna} := 1{,}0$

Koeficient izpostavljenosti

$C_e := 1{,}0$

Toplotni koeficient

$C_t := 1{,}0$

Obtežba snega

$$s_d := f_{ravna} \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 2{,}21\ \frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^2}$$

VETER

[SIST EN 1991-1-4, SIST EN 1991-1-4/A101]

Vetrna cona 1

Temeljna vrednost osnovne hitrosti vetra $v_{b0} := 20\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$

Smerni koeficient $c_{dir} := 1,0$

Koeficient letnih časov $c_{season} := 1,0$

Osnovna hitrost vetra $v_b := c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b0} = 20,00\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$

Kategorija terena III

Hrapavostna dolžina $z_0 := 0,3\ \mathrm{m}$

Minimalna in maksimalna višina $z_{min} := 5\ \mathrm{m}$

$z_{max} := 200\ \mathrm{m}$

$z_{0,II} := 0,05\ \mathrm{m}$

Faktor terena $k_r := 0,19 \cdot \left(\left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} \right) = 0,22$

Referenčna višina $z_e := 10,0\ \mathrm{m}$

$z := \max\left(\left[\begin{array}{cc} z_e & z_{min} \end{array} \right] \right)$

Faktor hrapavosti terena $c_r := k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0} \right) = 0,76$

Faktor hribovitosti $c_0 := 1,0$

Srednja hitrost vetra $v_m := c_r \cdot c_0 \cdot v_b = 15,11\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$

Turbulenčni faktor

$$k_l := 1,0$$

Standardna deviacija turbulence

$$\sigma_v := k_r \cdot v_b \cdot k_l = 4,31 \ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$$

Vetrna turbulenca

$$I_v := \text{if } z_e > z_{min} \ \frac{\sigma_v}{v_m} \ \text{else} \ \frac{k_l}{c_0 \cdot \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right)}$$

$$I_v = 0,29$$

Gostota zraka

$$\rho := 1,25 \ \frac{\mathrm{kg}}{\mathrm{m}^3}$$

Osnovni tlak vetra

$$q_b := 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^{\,2} = 0,25 \ \frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^2}$$

Faktor izpostavljenosti

$$c_e := \frac{\left(1 + 7 \cdot I_v\right) \cdot v_m^{\,2}}{v_b^{\,2}} = 1,71$$

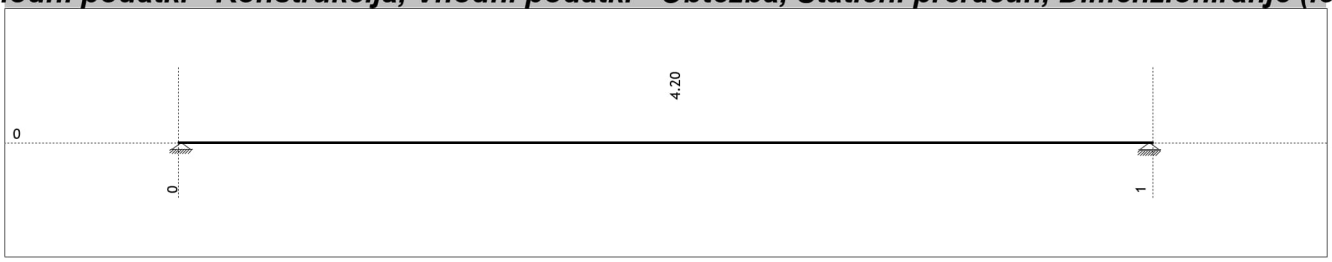
Tlak pri največji hitrosti ob sunkih vetra

$$q_p := \left(1 + 7 \cdot I_v\right) \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^{\,2} = 0,43 \ \frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^2}$$

Tlak vetra na streho (srk ni merodajen)

$$c_{pe,10} := 0,2$$

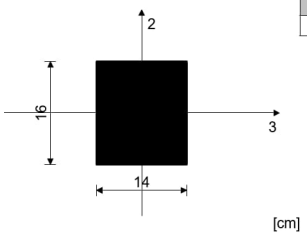
$$w := c_{pe,10} \cdot q_p = 0,09 \ \frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^2}$$



Seti gred

Set: 1 Prerez: b/d=14/16, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Les-Iglavci-M...	2.240e-2	1.867e-2	1.867e-2	6.961e-5	3.659e-5	4.779e-5

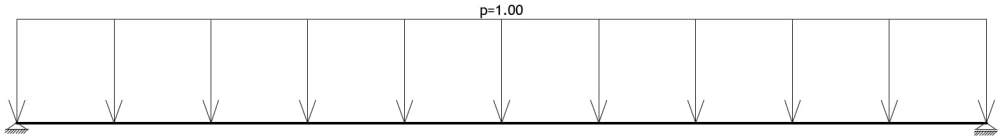


Lista obtežnih primerov

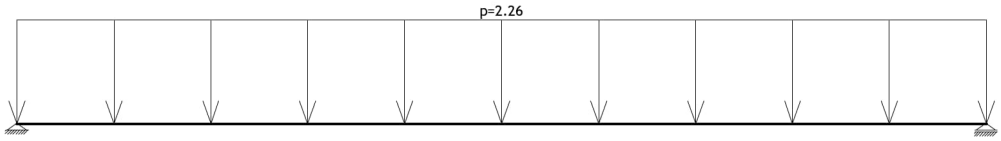
LC	Naziv
1	LT (g)
2	g
3	s+w
4	SFE

LC	Naziv
5	Komb.: I+II+III
6	Komb.: I+II+III+IV
7	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.35xIV

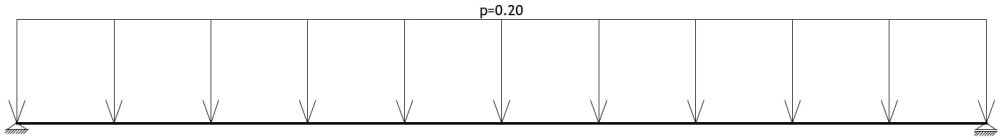
Obt. 2: g



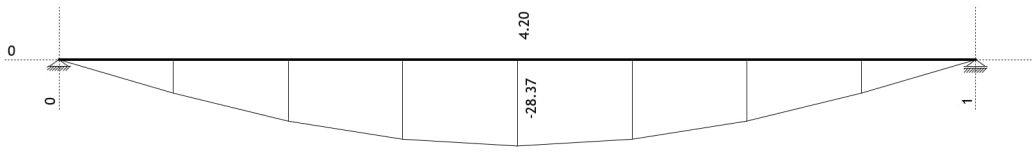
Obt. 3: s+w



Obt. 4: SFE



Obt. 5: I+II+III



Vplivi v gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -28.37 m / 1000



Kontrola stabilnosti