SOKPRO
ARHITEKTI

SOKPRO d.o.o. Gorišnica 56, 2272 Gorišnica
T:02/743 00 20, M:041 353 003
info@sokpro.eu, www.sokpro.eu

Investitor:	**OBČINA HAJDINA** **Zgornja Hajdina 44a,** **2288 Hajdina**
Objekt:	**DOM VAŠČANOV DRAŽENCI,** **Draženci 74 b**
Vrsta projekta:	**STATIČNA PRESOJA - MNENJE**
Vrsta gradnje:	**ENERGETSKA SANACIJA**

ANALIZA MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI

Številka projekta:	**35-3/2025**	**1**
Datum:	**MAREC 2025**	

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Občina Hajdina, Zg.Hajdina 44a

35-3/2025

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Dom vaščanov Draženci**
kratek opis gradnje		**Izdelana je analiza objekta in mnenje k projektu energetske sanacije objekta.**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☑	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**MNENJE**
številka projekta		**35-3/2025**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**2.1 Načrt s področja gradbeništva**
naziv načrta		**35-3/2025**
številka načrta		**35-3/2025**
datum izdelave		**.marec 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Sokpro d.o.o.**
naslov		**Gorišnica 56, 2272 Gorišnica**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Petra Žiher Sok, univ.dipl.gosp.inž**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		SOKPRO
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Petra Žiher Sok, univ. dipl.gosp.inž.**
identifikacijska številka		**IZS G-2143**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		PETRA ŽIHER SOK univ. dipl. gosp. inž. IZS G-2143

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Sokpro d.o.o.**
naslov	**Gorišnica 56, 2272 Gorišnica**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Petra Žiher Sok, univ.dipl.gosp.inž**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Petra Žiher Sok, univ. dipl.gosp.inž.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**Mnenje - statična presoja**
strokovno področje načrta	**2.1 Načrt s področja gradbeništva**
naziv načrta	**35-3/2025**
številka načrta	**35-3/2025**
datum izdelave	**.marec 2025**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	**Petra Žiher Sok, univ. dipl.gosp.inž.**
identifikacijska številka	**IZS G-2143**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	PETRA ŽIHER SOK univ. dipl. gosp. inž. IZS G-2143
odgovorna oseba projektanta načrta	**Petra Žiher Sok, univ.dipl.gosp.inž**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	SOKPRO

KAZALO VSEBINE
št. 35-3/2025:

NASLOVNA STRAN

KAZALO VSEBINE

TEHNIČNO POROČILO: MNENJE - PRESOJA OBJEKTA, ANALIZA

IZJAVA

TEHNIČNO POROČILO

PROJEKTNA NALOGA (podana od investitorja):
za pooblaščenega inženirja s področja gradbeništva v okviru izpolnjevanja obrazca: »Izjava projektanta in pooblaščenega inženirja s področja gradbeništva glede izpolnjevanja bistvenih zahtev in obstoječega stanja objektov« za namen prijave na **Javni razpis za sofinanciranje celovite energetske prenove stavb v lasti in rabi občin za obdobje 2023–2027 (JR_EKP_JOB_2024)**

Namen projektne naloge
je opredeliti tehnične in strokovne aktivnosti, ki jih mora opraviti pooblaščeni inženir s področja gradbeništva, da izpolni obrazec izjave skladno z zahtevami razpisa JR_EKP_JOB_2024, in s tem potrdi izpolnjevanje bistvenih zahtev glede mehanske odpornosti in stabilnosti obstoječih stavb.

Predmet projektne naloge:
- je izvedba strokovne presoje in priprava dokazil za posamezno obstoječo stavbo oziroma za posamezen **ID stavbe**, kadar je objekt sestavljen iz več ID stavb. Za vsak ID stavbe se izdela **ločena izjava**, ki jo podpišeta odgovorna oseba projektanta in pooblaščeni inženir gradbeništva.

Aktivnosti pooblaščenega inženirja
Pooblaščeni inženir mora za vsako posamezno ID stavbo izvesti naslednje aktivnosti:

Terenski pregled
- Izvede se **vizualni pregled stavbe in morebitno razpoložljive dokumentacije stavbe na lokaciji**.
- Ugotovi se dejansko stanje stavbe, njeno skladnost z morebitno razpoložljivo dokumentacijo in morebitne konstrukcijske pomanjkljivosti.

Uvrstitev objekta v ustrezno kategorijo (točke 1–6 obrazca)
Glede na leto gradnje, razpoložljivo dokumentacijo in stanje objekta se stavba razvrsti v eno od naslednjih skupin:

	Skupina	Aktivnosti in dokazila
1	Stavba po 2008 z uporabnim dovoljenjem	Pregled dokumentacije, potrditev stanja, predložitev uporabnega dovoljenja
2	Stavba 1985–2008 z dokumenta in brez vidnih napak	Pregled skladnosti z dokumentacijo, izdelava poročila in analiza stanja
3	Stavba 1985–2008 brez dokumentacije, a z GD	Posnetek stanja, ocena materialov, statična presoja, ocena nosilnosti
4	Stavba z izvedeno utrditvijo po analizi	Pregled dokumentacije in vizualni pregled ukrepov, izjava o izvedbi u krepov* Opomba*: Stavba je bila utrjena v skladu s trenutno veljavnimi Evrokodi oz. primerljivimi standardi.
5	Stavba kulturne dediščine z utrditvijo po analizi	Pregled dokumentacije in vizualni pregled ukrepov, izjava o izvedbi ukrepov** Opomba**: Ustrezna utrditev konstrukcij je tista, ki je povečala povezljivost nosilnih elementov in/ali povečala nosilnost konstrukcije. Večje konstrukcijske napake so npr. premajhno število nosilnih zidov oziroma manjkajoči zidovi za dober prenos obremenitev (tako po višini, kot po tlorisu), porušene stene ali večji preboji, ki bi ogrožali nosilnost stavbe, obstoj večjih razpok (širine nekaj mm) in podobno.
6	Stavba pred 1985 ali stavba, ki ne ustreza nobeni od zgoraj navedenih skupin (iz točk od	Analiza mehanske odpornosti in stabilnosti, predlog ukrepov v obsegu manjše rekonstrukcije***, kot jo opredeljujeta Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22) oz. pripadajoča tehnična smernica TSG-V-006: 2022),

	Skupina	Aktivnosti in dokazila
	1 do 4)	uskladitev z naročnikom Opomba***: Z ukrepi bodo odpravljene največje konstrukcijske napake in bo izboljšano stanje konstrukcije (manjša rekonstrukcija).

Obvezna dokumentacija pooblaščenega inženirja

Za vsako stavbo oziroma ID stavbe mora pooblaščeni inženir predložiti:

- Izpolnjen in podpisan **obrazec 6 : Izjava projektanta in pooblaščenega inženirja s področja gradbeništva glede izpolnjevanja bistvenih zahtev in obstoječega stanja objektov**.
- Relevantna **dokazila** (odvisno od skupine – glej priloge k projektni nalogi):
  - uporabno dovoljenje,
  - projektna dokumentacija,
  - statična presoja,
  - zapisnik ogleda,
  - posnetek obstoječega stanja,
  - analiza in predlog ukrepov,
  - potrdila o izvedbi utrditve,
  - druge strokovne priloge.

Zahteve glede obrazca

- Obrazec se izpolni za **vsak ID stavbe posebej**.
- Označi se **ustrezna alineja** glede na dejansko stanje.
- Obrazec mora biti podpisan s strani:
  - odgovorne osebe projektanta in
  - pooblaščenega inženirja gradbeništva.
- V kolikor je objekt sestavljen iz več ID stavb, mora inženir pripraviti **ločene obrazce in analize**.

Sklepne ugotovitve

- Pooblaščeni inženir je odgovoren za strokovno presojo dejanskega stanja stavbe in za podajo utemeljene izjave, s katero potrjuje, ali stavba izpolnjuje zahteve glede mehanske odpornosti in stabilnosti, ter ali so bili ukrepi za izboljšanje izvedeni skladno s predpisi.

Opomba

- V primeru, da stavba ne izpolnjuje pogojev brez dodatnih ukrepov, mora inženir v sodelovanju z naročnikom pripraviti **ustrezno analizo mehanske odpornosti in stabilnosti**, ki vključuje **predlog ustreznih ukrepov v obsegu manjše rekonstrukcije**, kot jo opredeljujeta Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22) oz. pripadajoča tehnična smernica TSG-V-006: 2022), s katerimi bodo odpravljene največje konstrukcijske napake in bo izboljšano stanje konstrukcije (manjša rekonstrukcija), in načrt njihove izvedbe kot del projektne dokumentacije za energetsko prenovo.
- V okviru analize mehanske odpornosti in stabilnosti se izvede najmanj:
- · pregled arhivske projektne dokumentacije;
- · vizualni ogled objekta;
- · izdelava strokovnega mnenja vključno z idejnim predlogom nujnih statičnih in protipotresnih ukrepov, grobo oceno stroškov in s programom potrebnih preiskav in del za izdelavo celovite statične presoje, v kolikor je to potrebno.

Priloge k projektni nalogi

· Priloga 1: Seznam stavb

· Priloga 2: Obrazec 6: Izjava projektanta in pooblaščenega inženirja s področja gradbeništva glede izpolnjevanja bistvenih zahtev in obstoječega stanja objektov (za SKLOP 1)

· Priloga 3: Vprašanja (prejeto 6. 3. 2025) z odgovori v okviru JR_EKP_JOB_2024, v povezavi z obrazcem št. 6.****

*Opomba****: Odgovori na zastavljena vprašanja in dodatne informacije predstavljajo sestavni del predmetne razpisne dokumentacije.*

Projektno nalogo naroča investitor/naročnik.

Po naročilu investitorja in predhodnega ogleda smo izdelali mnenje in statično presojo objekta Vaški dom Draženci.

Energetska sanacija bo obsegala:
Vgradnjo novega stavbnega pohištva, toplotno izolacijo oboda objekta, ter ostale potrebne posege za izboljšanje energetske učinkovitosti objekta.

DOKUMENTACIJA OBJEKTA:

Po podatkih investitorja dokumentacije objekta ni, zato smo v prisotnosti predstavnikov investitorja opravili vizualni ogled in izmere dimenzij objekta, ki so potrebne za izdelavo statične presoje.

LOKACIJA

Območje Vaškega doma je umeščeno v kraju Draženci, občina Hajdina.

OPIS OBJEKTA:

Objekt Vaški in gasilski dom (v nadaljevanju Vaški dom) predstavlja stavba št. 74b na parceli št. 14/3 k.o. Hajdina. Izsek iz PISO:



Vaški dom je starejši objekt, ki je bil v preteklosti že nekoliko dozidan. Izravnala se je linija fasade ter podaljšala streha, da ima objekt prostor za garažo dveh gasilskih vozil.
V območju stopnišča je objekt nadstropen, v območju garaže in večnamenskega prostora - dvorane pa pritličen, pod odrom tudi delno podkleten objekt.

Objekt je zunanjih dimenzij 14,40 m x (16,10 + 20,74) m.

KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA OBJEKTA
Objekt je sestavljen iz dveh različno visokih delov objekta. Del v katerem je dvorana s sanitarijami je pritlična zgradba. Del objekta s pisarnami in garažo za dva gasilska vozila pa ima v delu, kjer je garaža, visoko pritličje z AB ploščo in neizkoriščenim podstrešjem, del s pisarnami in stopniščem je nadstropen s prav tako neizkoriščenim podstrešjem.
Nosilni sistem konstrukcije je sestavljen iz opečnih sten in sten z betonskimi zidaki, armiranobetonskih AB plošč debeline 20 cm ter pasovnih temeljev. Ostrešje je leseno, v višjem delu z dvema vmesnima legama 18 x 18 cm, podprtima s sohami 16 x 16 cm in kapnimi legami. Špirovci so dimenzij 10 x 14 cm. Ostrešje nižje strehe nad dvorano je leseno, razpona 12 m, krito z lahko pločevinasto kritino v izgledu opečnih strešnikov.

PREGLED OBJEKTA

Na podlagi ogleda objekta v letu 2025 je bilo ugotovljeno, da je objekt v uporabi in je redno vzdrževan.

Investitor, Občina HAJDINA želi izvesti energetsko sanacijo obstoječega objekta v Dražencih s ciljem zmanjšanja porabe energentov in ustvariti boljše pogoje za uporabo obstoječega objekta v Dražencih. Objekt je grajen 80 let prejšnjega stoletja in kot tak več ne odgovarja trenutnim zahtevam po učinkoviti rabi energentov.

Obstoječ objekt je konstrukcijsko zasnovan kot klasično grajena stavba, po etažah delno klet + P+N delno in enoetažni objekt večnamenskega prostora z odrom dim. cca 24 x 12,0 m. Streha večnamenskega prostora je dvokapnica brez vmesnih leg in podpornih stebrov.

V sklopu energijske sanacije so predvideni naslednji gradbeni posegi in zamenjave materialov:

Izolacija obstoječega stropa podstrešja in poševnin, dodatna obremenitev – dodatna obremenitev neizkoriščenega pohodnega podstrešja teža cca 5kg/m2 (steklena volna teža cca 4-5 kg/m2 + parna ovira) + izolacija poševnega in ravnega stropa z zaključim slojem gips plošče na pocinkani pod konstrukciji skupne teže cca 18,0 kg/m2.
Fasada – obloga zunanjih sten z termoizolacijo kamena volna deb. 20,0cm , obloga zunanjih sten ulične fasade. Zamenjava stavbnega pohištva, izolacija podzidka in sanacija odvodnjavanja okoli objekta

Na osnovi vizualnega ogleda objekta ugotavljamo, da je objekt pred energetsko sanacijo potrebno statično sanirati v smislu razbremenitve sil na zunanje obodne stene, ter dodatno sanirati leseno konstrukcijo ostrešja večnamenskega prostora oz. dvorane. Vidni so odmiki zunanjih zidov kot posledica horizontalnih sil, kakor tudi povesi lesen nosilne konstrukcije ostrešja.

MNENJE

Objekt Vaški dom prenese dodatno obtežbo energetske sanacije.

Dvorana: potrebno je izvesti sanacijo ostrešja večnamenskega prostora z novimi jeklenimi okvirji sidranimi v nove točkovne temelje.

Priloge:

Izjava

Fotografije objekta

Statični izračun

SOKPRO
ARHITEKTI
SOKPRO d.o.o. Gorišnica 56, 2272 Gorišnica
T:02/743 00 20, M:041 353 003
info@sokpro.eu, www.sokpro.eu

IZJAVA

Objekt: Vaški dom Draženci

Na podlagi ogleda objekta, pregleda dokumentacije in statične presoje podajamo naslednje mnenje:

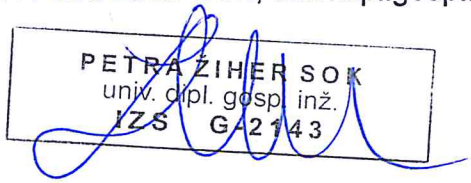
Objekt je v dobrem stanju in je primeren za energetsko obnovo ob izvedbi ukrepov, kateri so predlagani.

Zaradi prenove se obtežba na elemente bistveno ne poveča, obstoječa konstrukcija jo je sposobna prevzeti.

Konstrukcija izkazuje potrebno mehansko odpornost in stabilnost v skladu s 26. členom Gradbenega zakona (GZ1) (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23, 85/24 – ZAID-A in 47/25 – odl. US)

Datum: marec 2025

Sestavila : Petra Žiher SOK, univ.dipl.gosp.inž.



Fotografije objekta

Fasada – pogled:



Pogled na vzhodno streho:



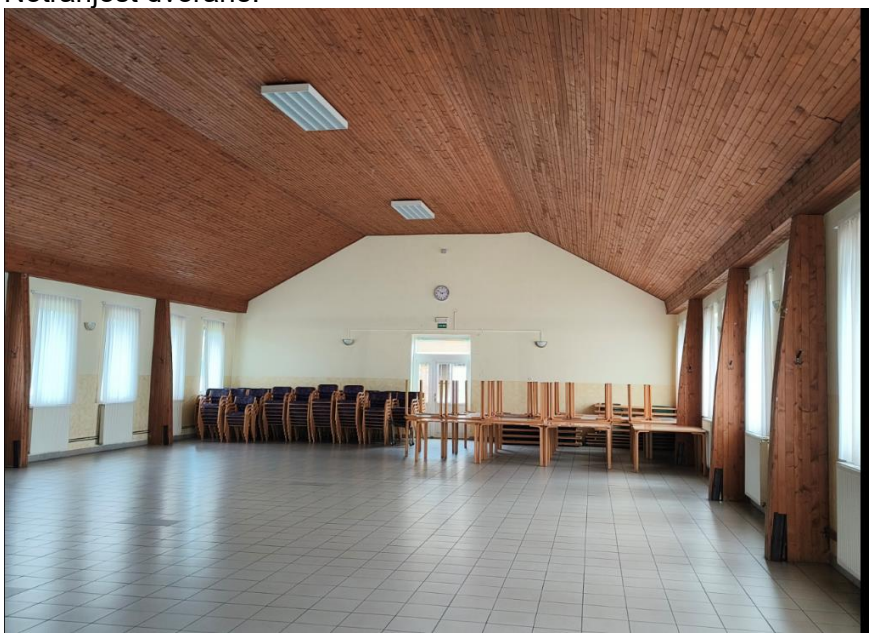
Pogled na vzhodno fasado:



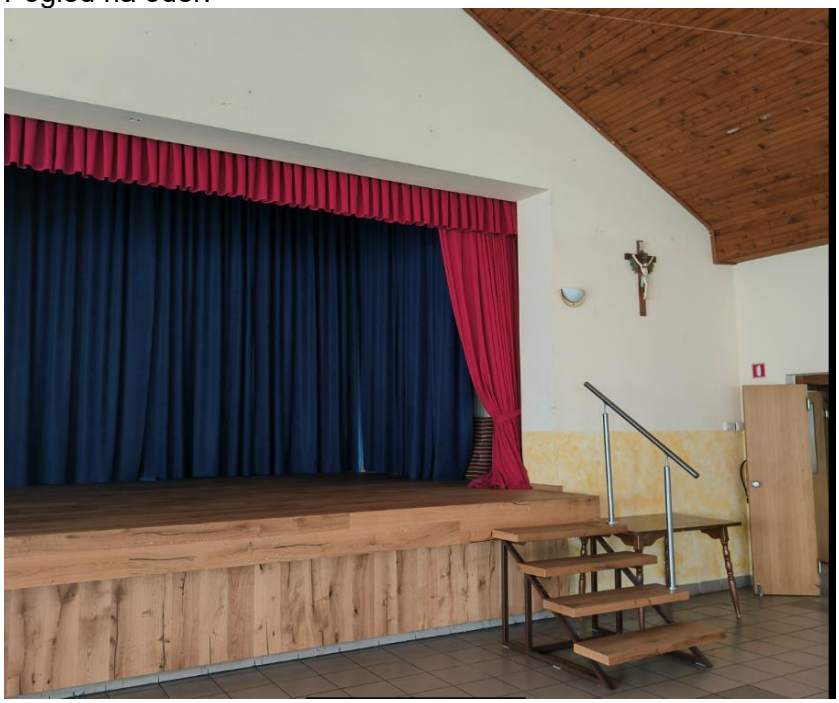
Pogled na severno fasado:



Notranjost dvorane:



Pogled na oder:



Streha – ostrešje višjega dela:



STATIČNI IZRAČUN

Vaški dom Draženci

Načrt in statični račun je izdelan na podlagi pravil EVROKODOV po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. L. RS 101/2005).

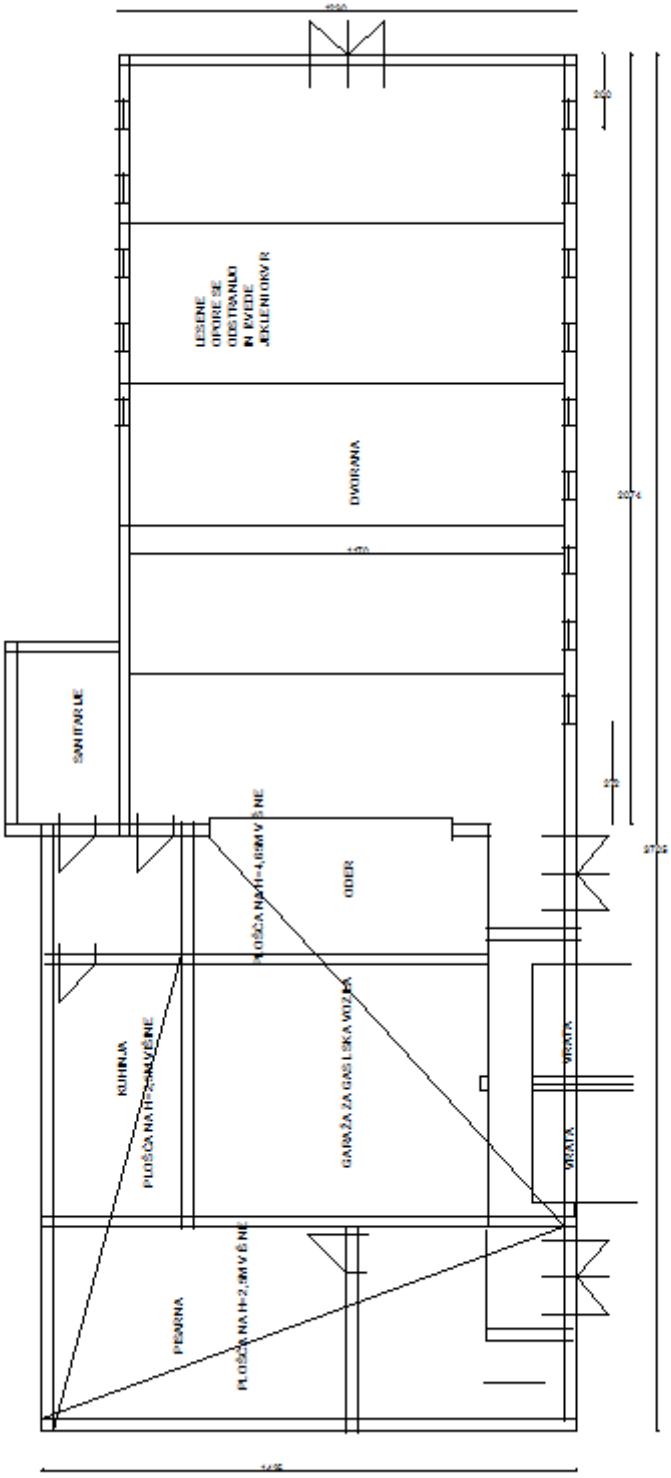
Predpisi in standardi:
Pri izdelavi dokaza mehanske odpornosti in stabilnosti objekta je bil upoštevan:
Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, UL. RS. št.101/05
Odredba o seznamu standardov, zaradi katerih se domneva skladnost z zahtevami Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov UL. RS. št.8/11
Gradbeni Zakon GZ1) (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23, 85/24 – ZAID-A in 47/25 – odl. US)
Upoštevani so slovenski standardi:
SIST EN 1990 - 1998

Upoštevana je obtežba v skladu standardi SIST EN 1990 do SIST EN 1998. Kot statična obtežba se upoštevana lastna teža posameznih konstrukcijskih elementov z upoštevanjem specifične teže materialov:
Armirani beton g = 25,0 kN/m^3
Jeklo g = 78,0 kN/m^3

Določitev statičnih vplivov in dimenzioniranje prerezov je izvedeno po standardih EVROKOD (po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (UL. RS. št.101/05)).

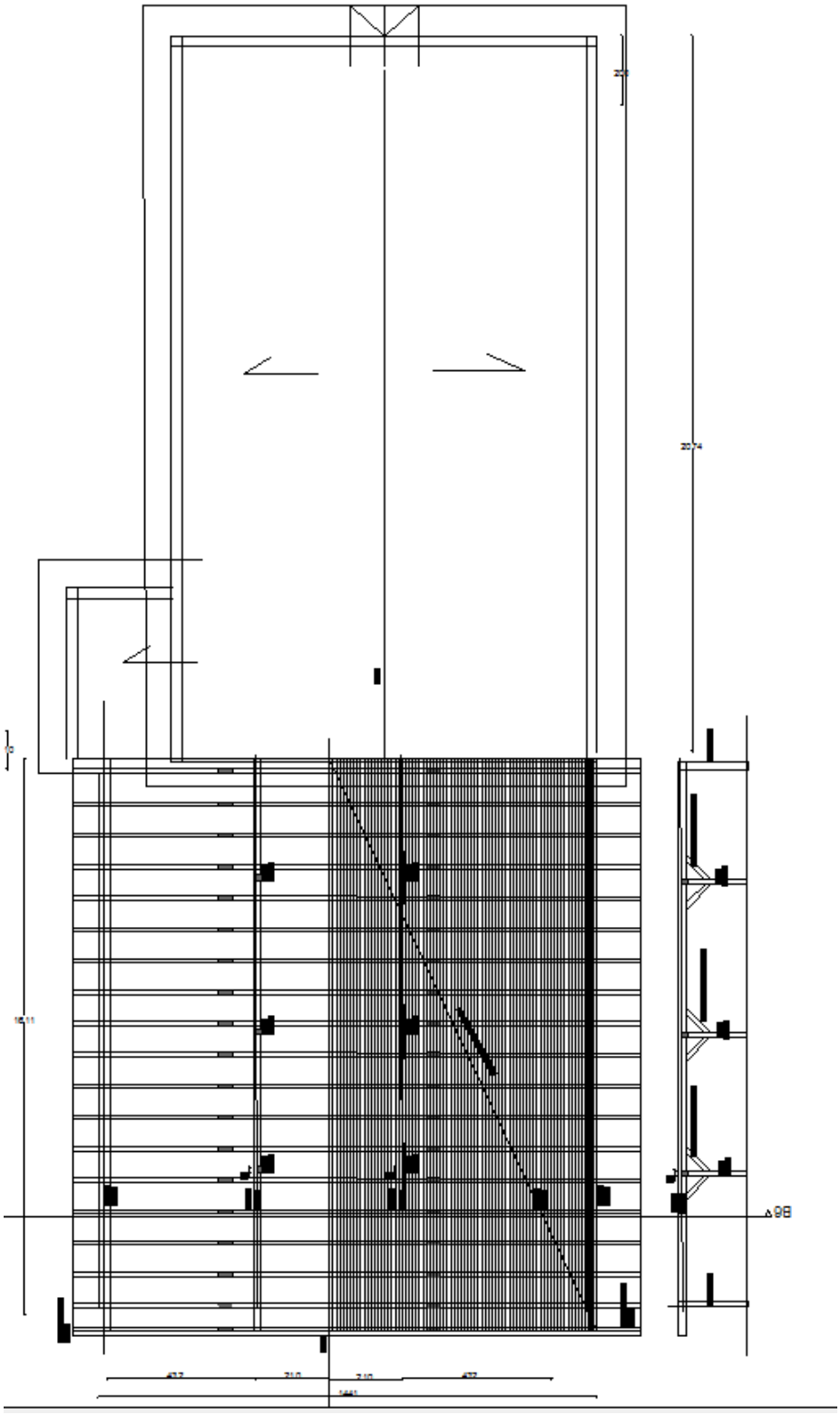
Posnetek objekta:

Tloris pritličja

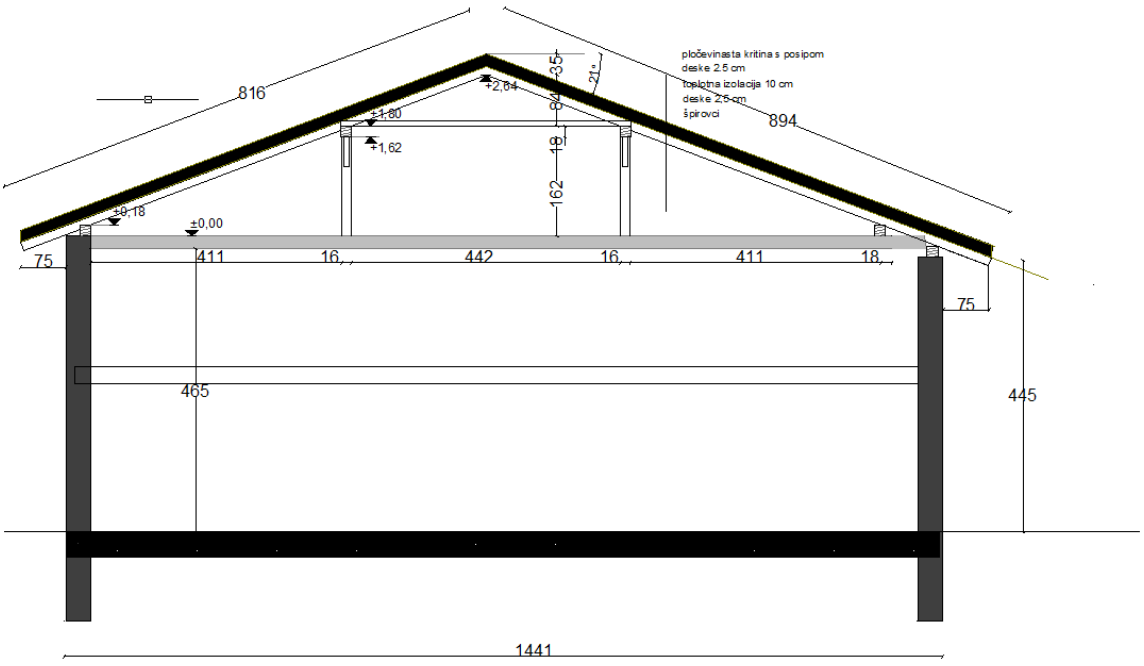


Ostrešje, streha

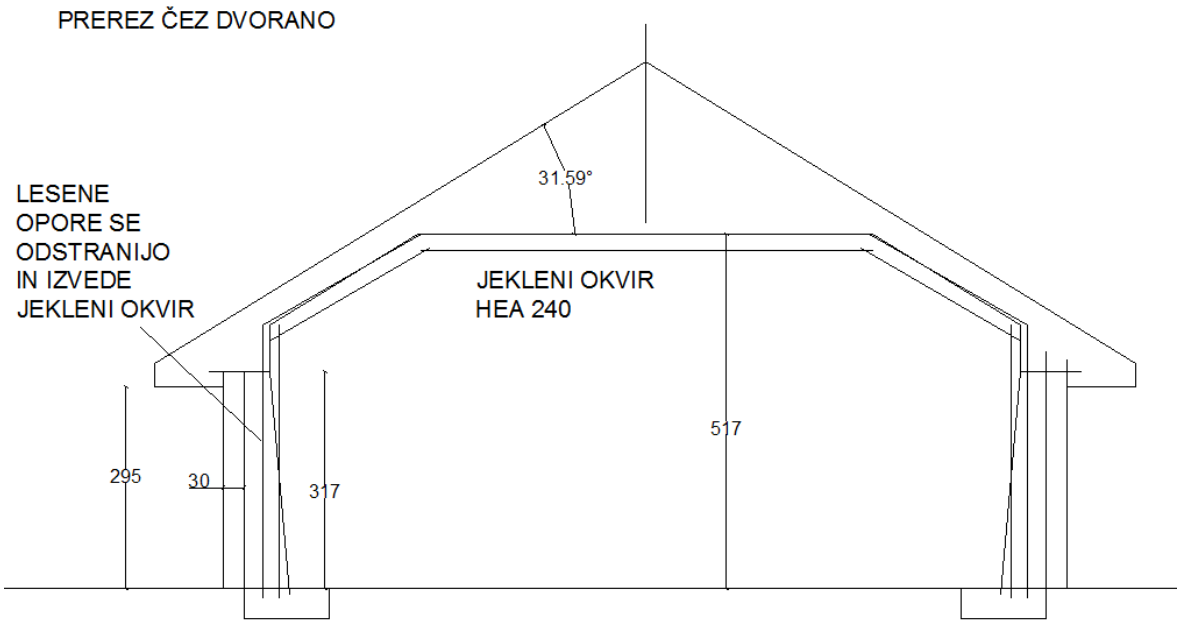
:



Prerez čer nadstropni del:



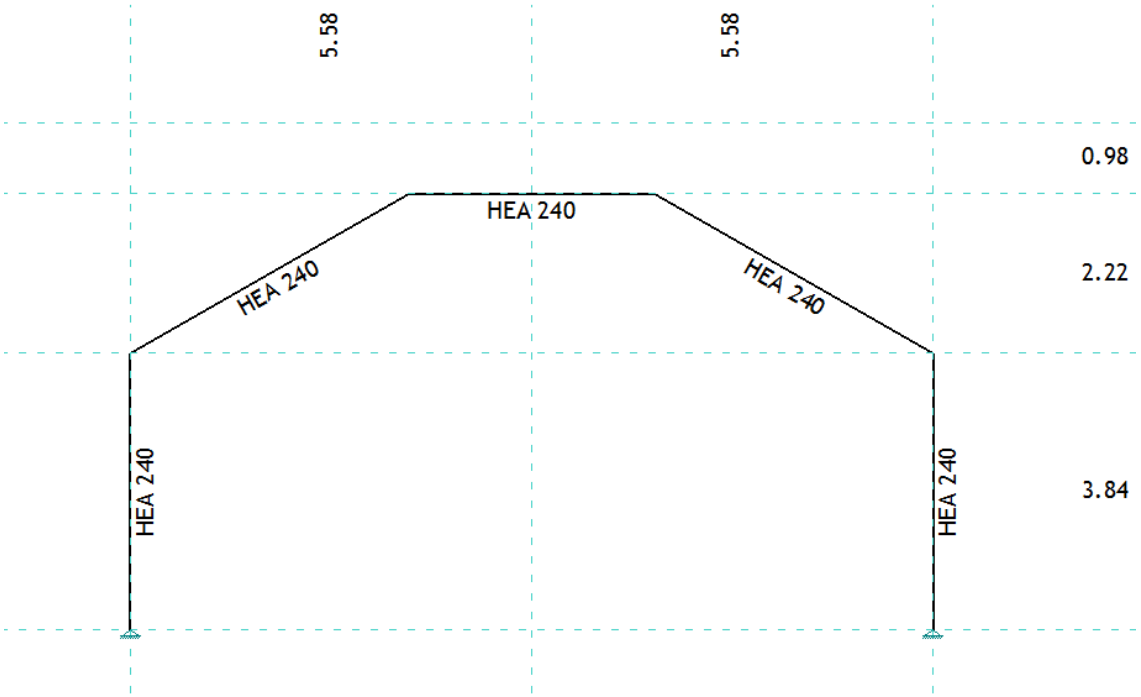
Prerez čez dvorano, vrisan nov okvir:



Ostrešje nad dvorano je leseno brez zatege, zato horizontalna sila povzroča pomike v horizontalni smeri. Pred leti so že izvedli na notarnji strani dvorane ojačitve, ki pa niso

zadostne. Zato se bodo nadomestile z jeklenimi okvirji, ki bodo podpirali obe vmesni legi ostrešja.

Zasnova okvirja, osni razmak je 4,0 m:



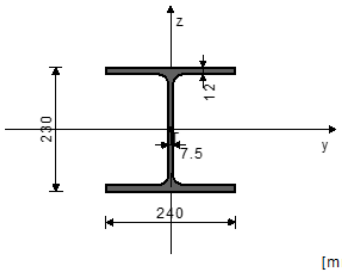
Obtežba strehe:

Lastna:	upoštevano s programom		
Stalna:	Pločevinasta kritina, opaž izolacija	1,50	kN/m^2
Koristna:	Sneg in veter, vzdrževačlec	1,8	kN/m^2

Naklon strehe 21 stopinj:

Izberem jekleni okvir iz profilov: HEA 240, jeklo S 235:

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



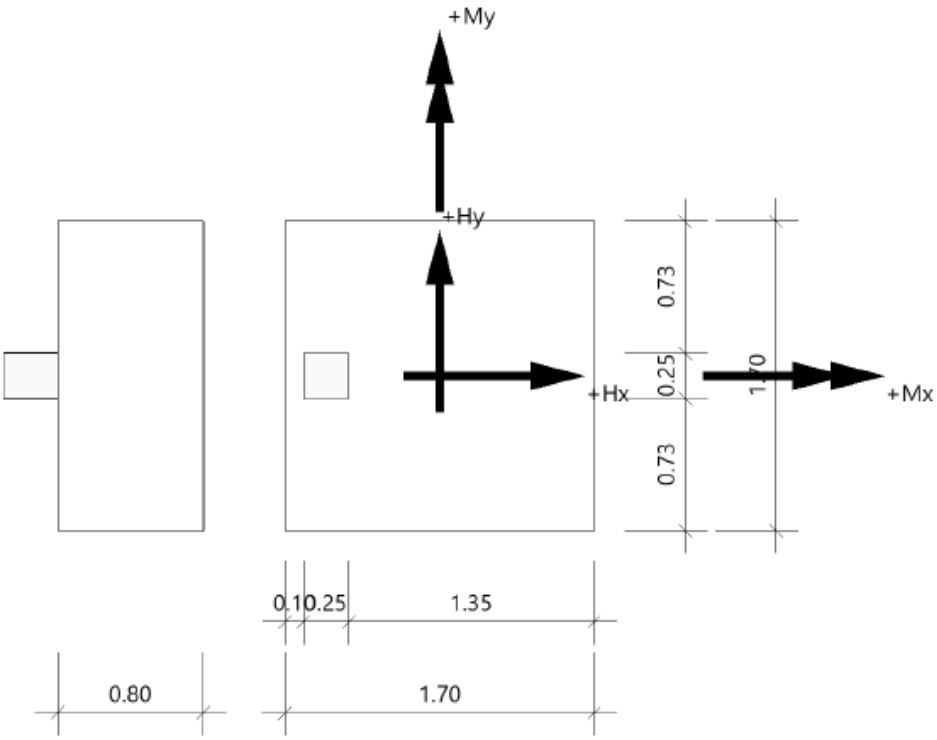
[mm]

Ax =	76.800 cm2
Av =	51.660 cm2
Az =	25.140 cm2
Ix =	41.700 cm4
Iy =	7760.0 cm4
Iz =	2770.0 cm4
Wy =	674.78 cm3
Wz =	230.83 cm3
Wy,pl =	719.95 cm3
Wz,pl =	345.60 cm3
γM0 =	1.000
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

Okvir jse izvede na notranji strani, pod vsakim stebrom se izvede točkovni temelj tlorisne velikosti 170 x 170 cm

Ležišče stebra je na robu temelja:
Temelj se izvede 80 cm globine z C 25/30, atrmiram z armaturo B500B.



Priloga Statični izračun s Programom Tower:

Osnovni podatki o modelu

Datoteka:	Jekleni okvir
Datum preračuna:	28.7.2025
Način preračuna:	2D model (Xp, Zp, Yr)

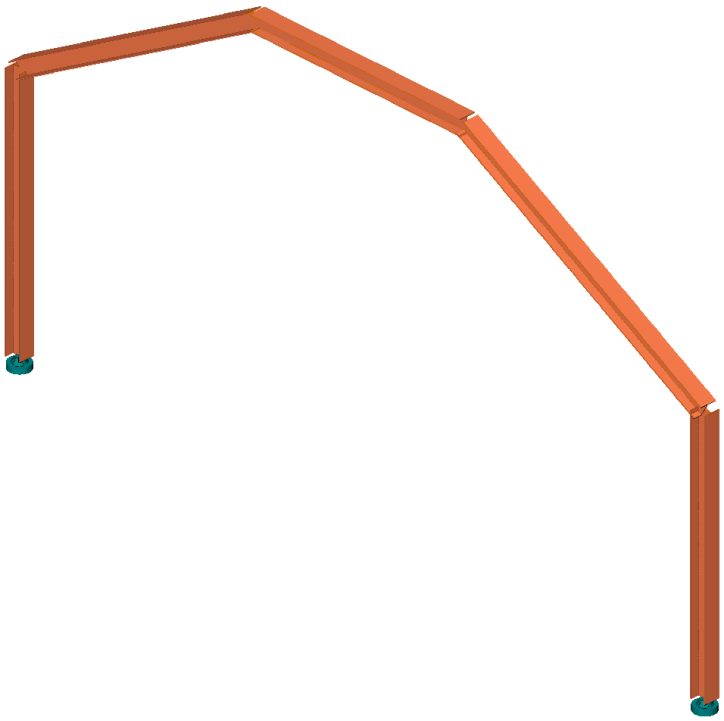
- [X] Teorija I-ga reda
- [ ] Modalna analiza
- [ ] Stabilnost
- [ ] Teorija II-ga reda
- [ ] Seizmični preračun
- [ ] Faze gradnje
- [ ] Nelinearen preračun

Velikost modela

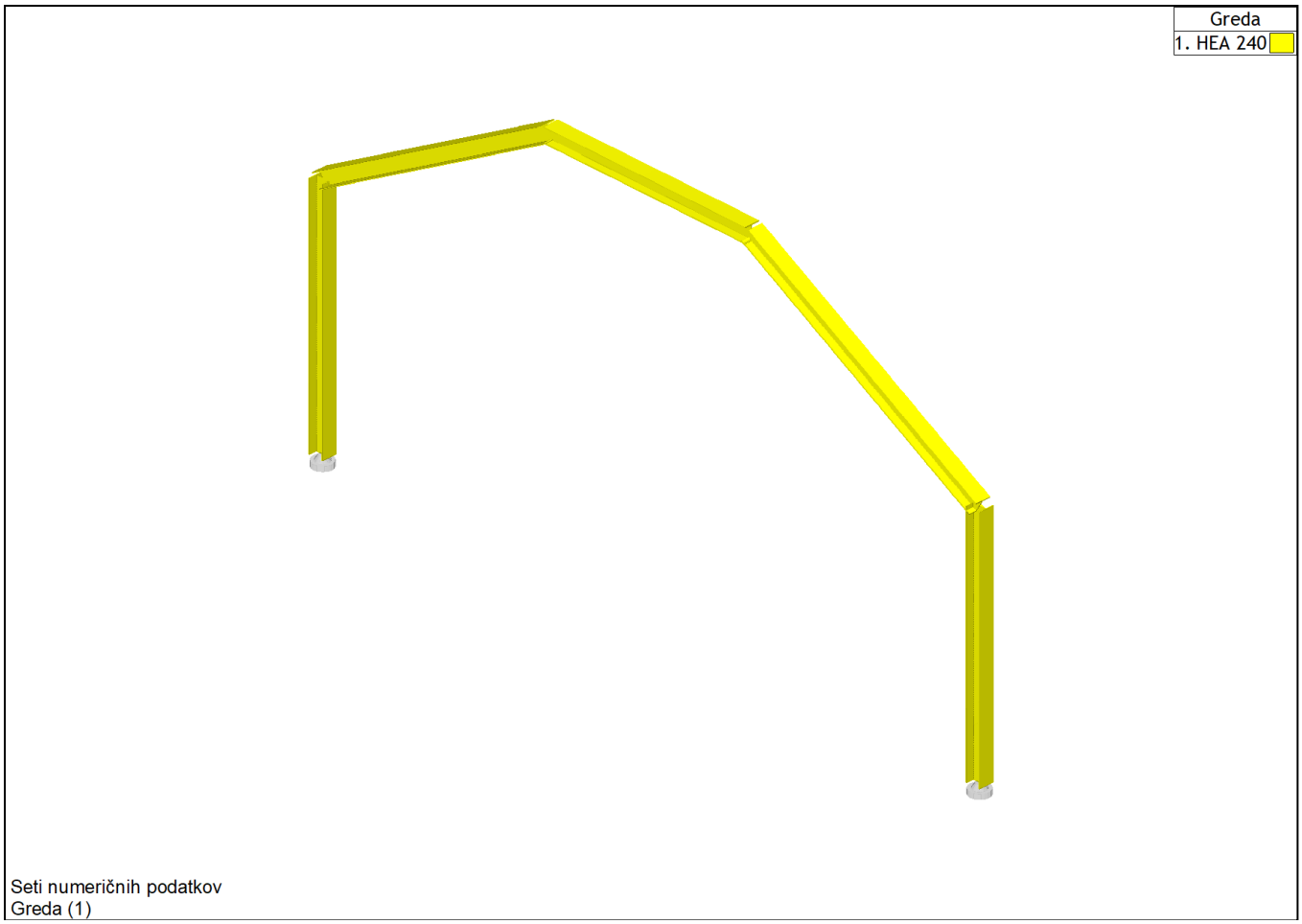
Število vozlišč:	6
Število ploskovnih elementov:	0
Število grednih elementov	5
Število robnih elementov	6
Število osnovnih obtežnih primerov:	3
Število kombinacij obtežb:	15

Enote mer

Dolžina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius



Izometrija



Seti numeričnih podatkov
Greda (1)

Vhodni podatki - Konstrukcija

Shema nivojev

Naziv	z [m]	h [m]
	7.04	0.98
	6.06	2.22
	3.84	3.84

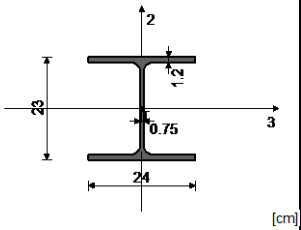
	0.00	

Tabele materialov

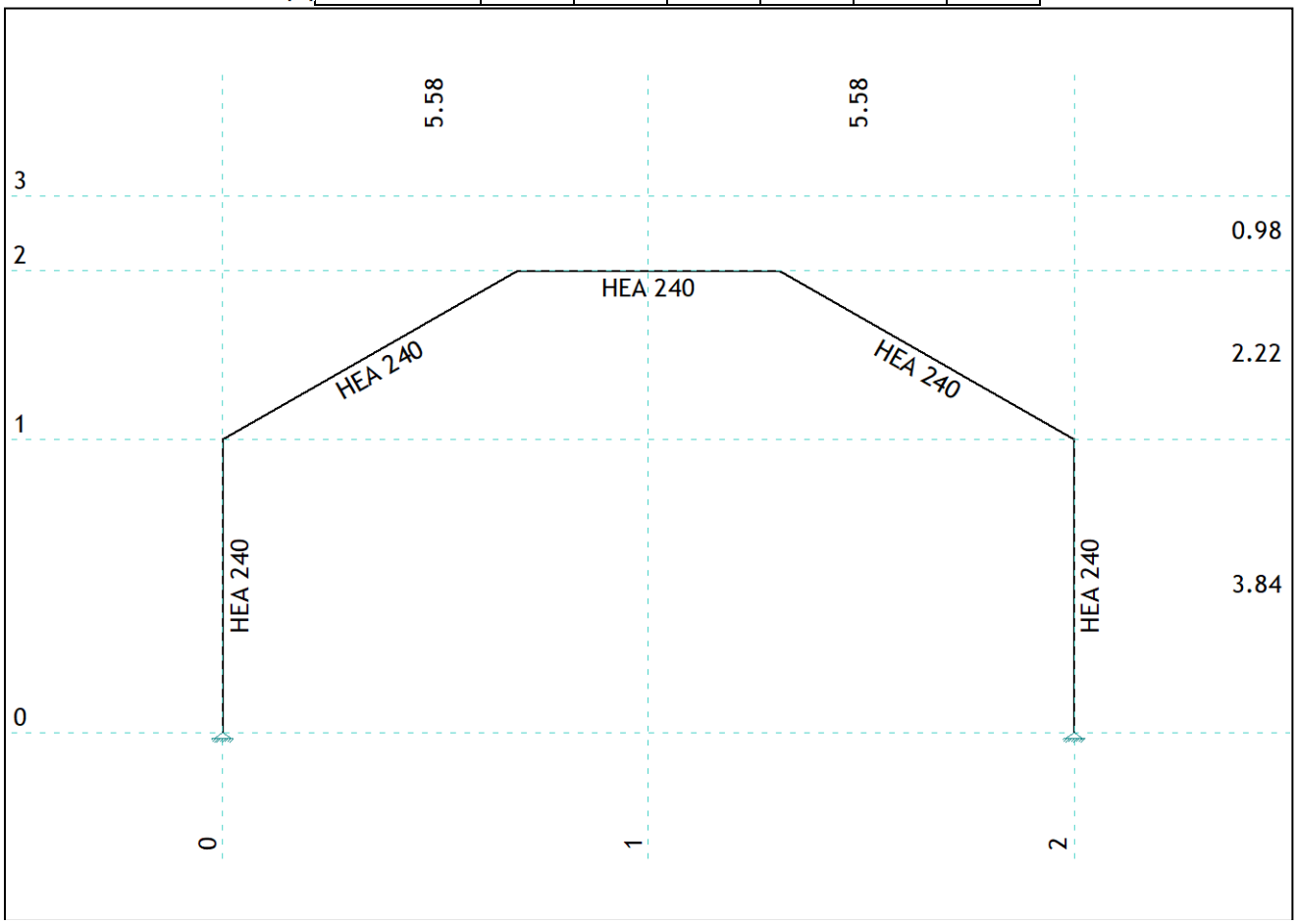
No	Naziv materiala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Jeklo	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Seti gred

Set: 1 Prerez: HEA 240, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Jeklo	7.680e-3	2.514e-3	5.166e-3	4.170e-7	2.770e-5	7.760e-5

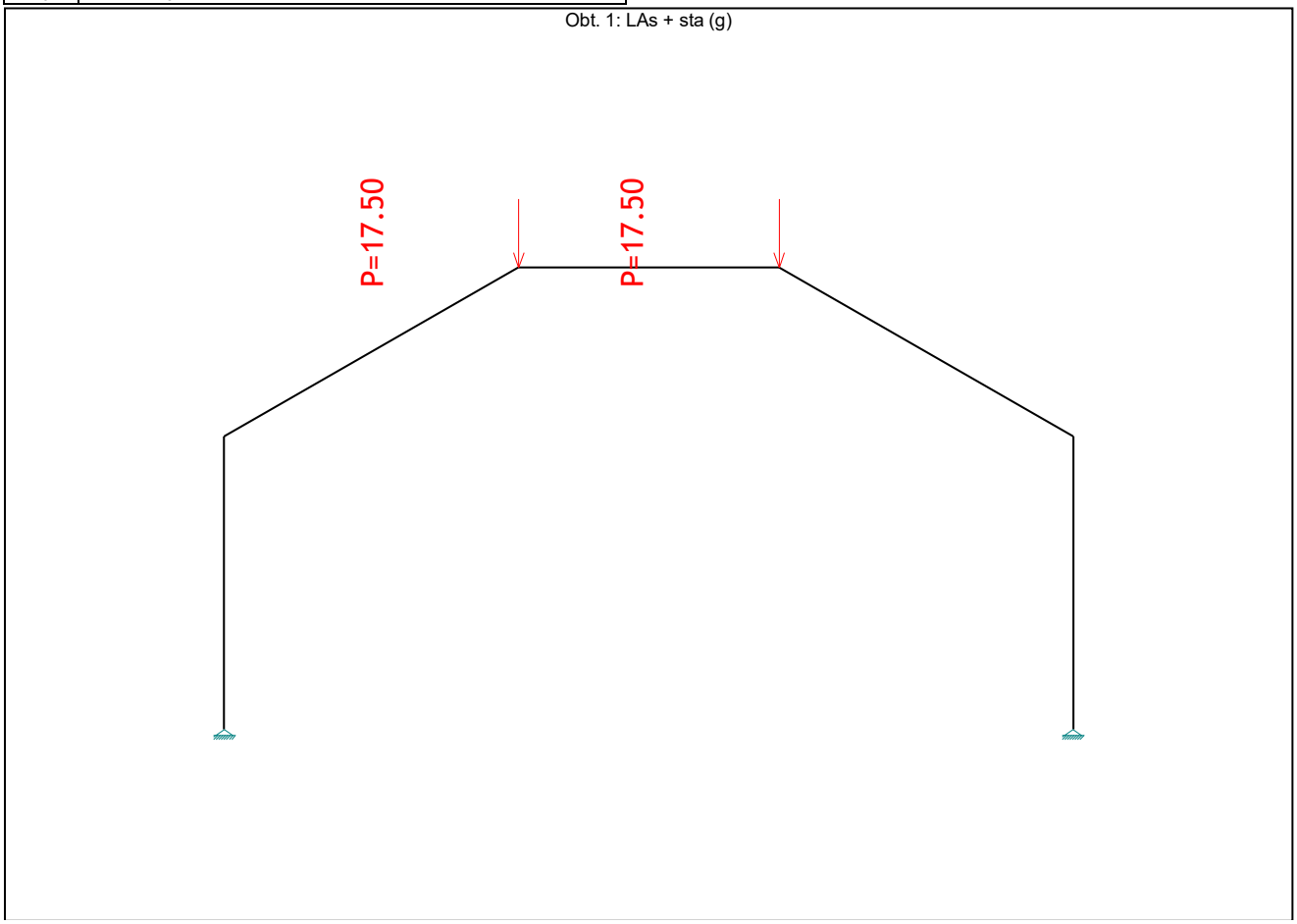


Vhodni podatki - Obtežba

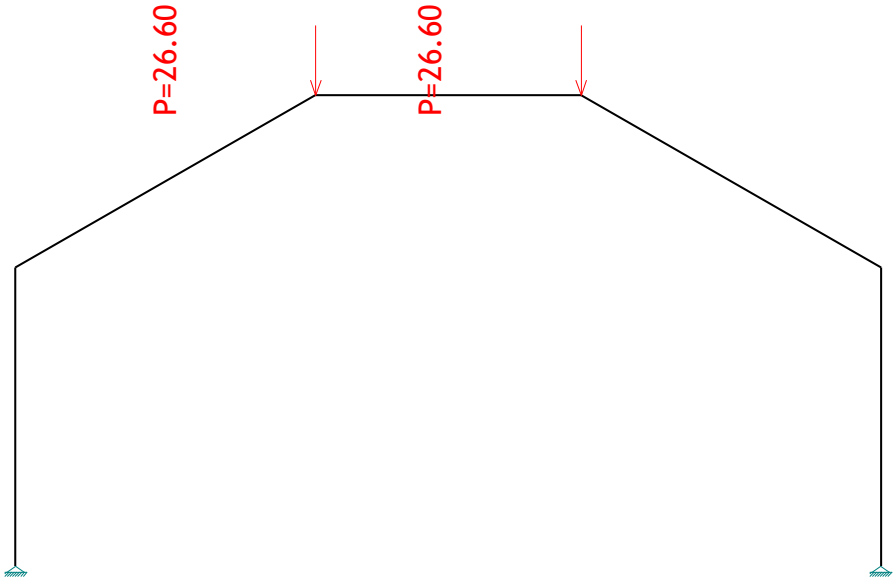
Lista obtežnih primerov

LC	Naziv
1	LAs + sta (g)
2	Sneg
3	Veter
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII
5	Komb.: 1.35xI+0.75xII+1.5xIII
6	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII
7	Komb.: I+0.75xII+1.5xIII
8	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII
10	Komb.: I+1.5xIII
11	Komb.: I+1.5xII
12	Komb.: 1.35xI
13	Komb.: I
14	Komb.: I+II+0.6xIII
15	Komb.: I+0.5xII+III
16	Komb.: I+III
17	Komb.: I+II
18	Komb.: I

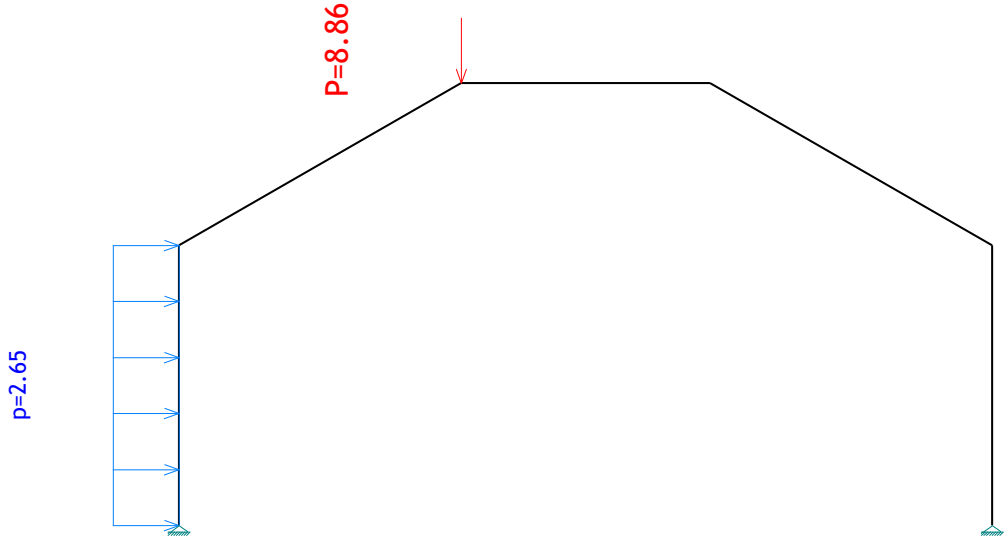
Obt. 1: LAs + sta (g)



Obt. 2: Sneg

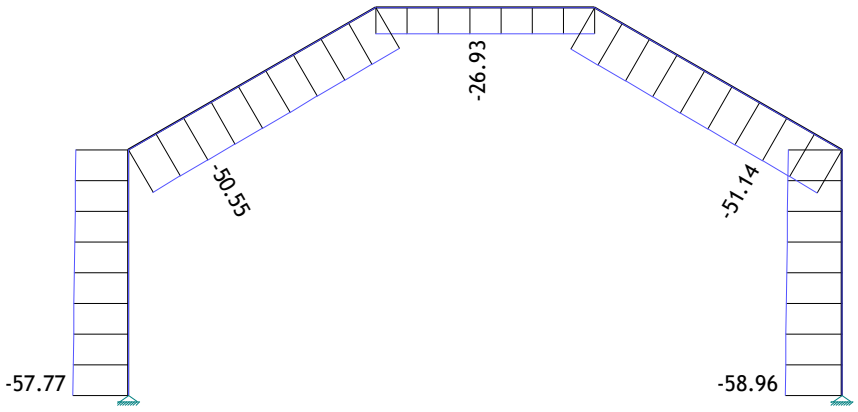


Obt. 3: Veter



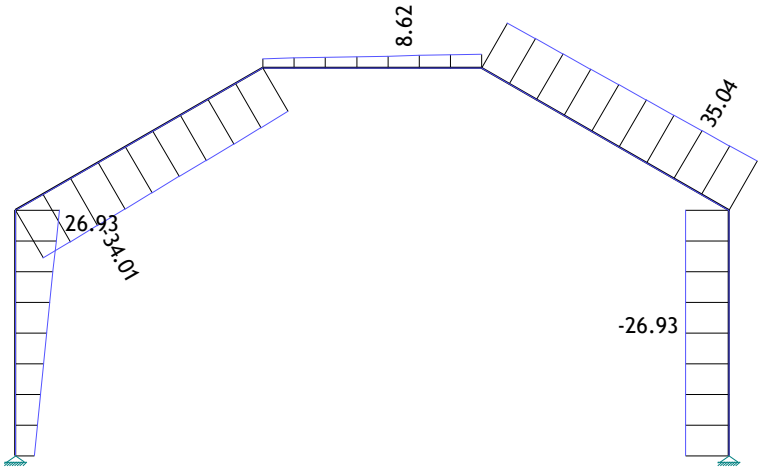
Statični preračun

Obt. 5: 1.35xI+0.75xII+1.5xIII



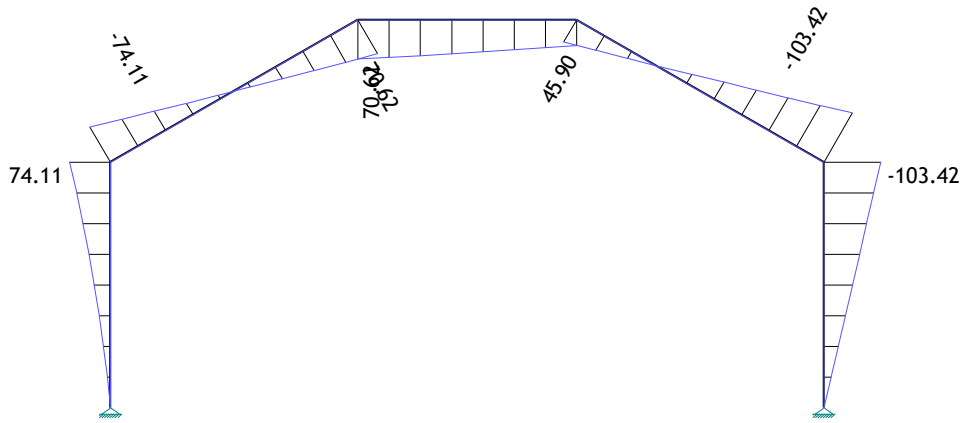
Vplivi v gredi: max N1= -26.93 / min N1= -58.96 kN

Obt. 5: 1.35xI+0.75xII+1.5xIII



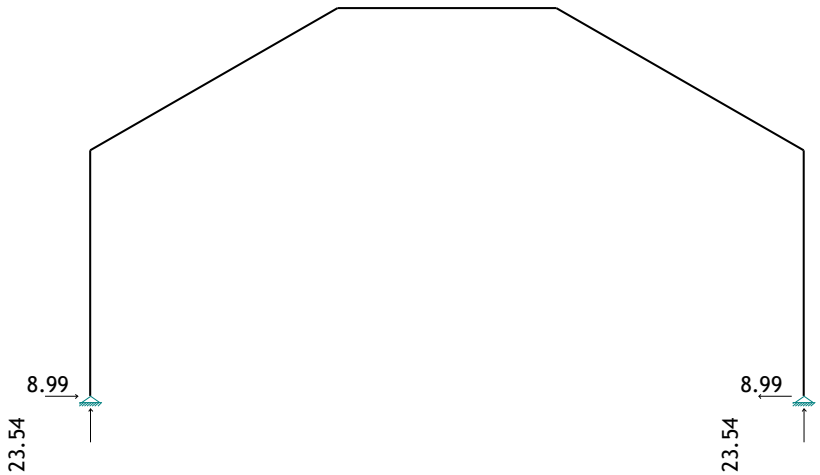
Vplivi v gredi: max V2= 35.04 / min V2= -34.01 kN

Obt. 5: 1.35xl+0.75xll+1.5xlll



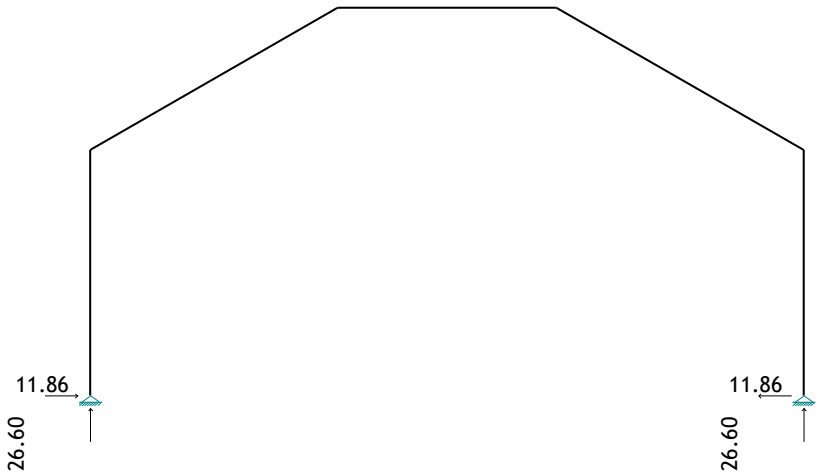
Vplivi v gredi: max M3= 74.11 / min M3= -103.42 kNm

Obt. 1: LAs + sta (g)



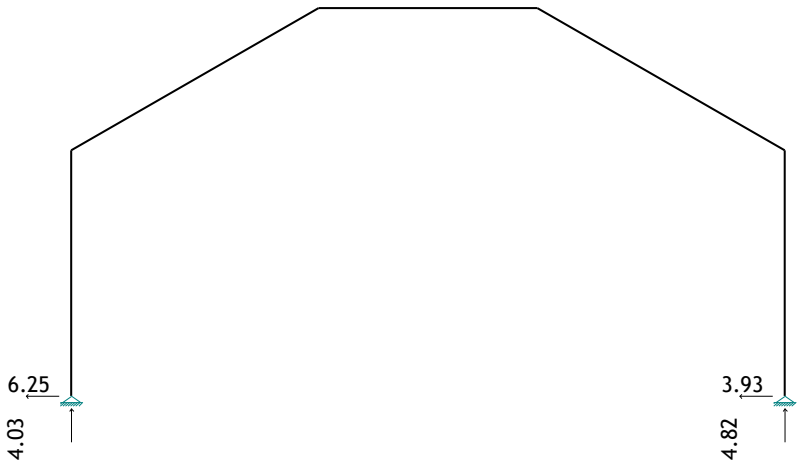
Reakcije podpor

Obt. 2: Sneg

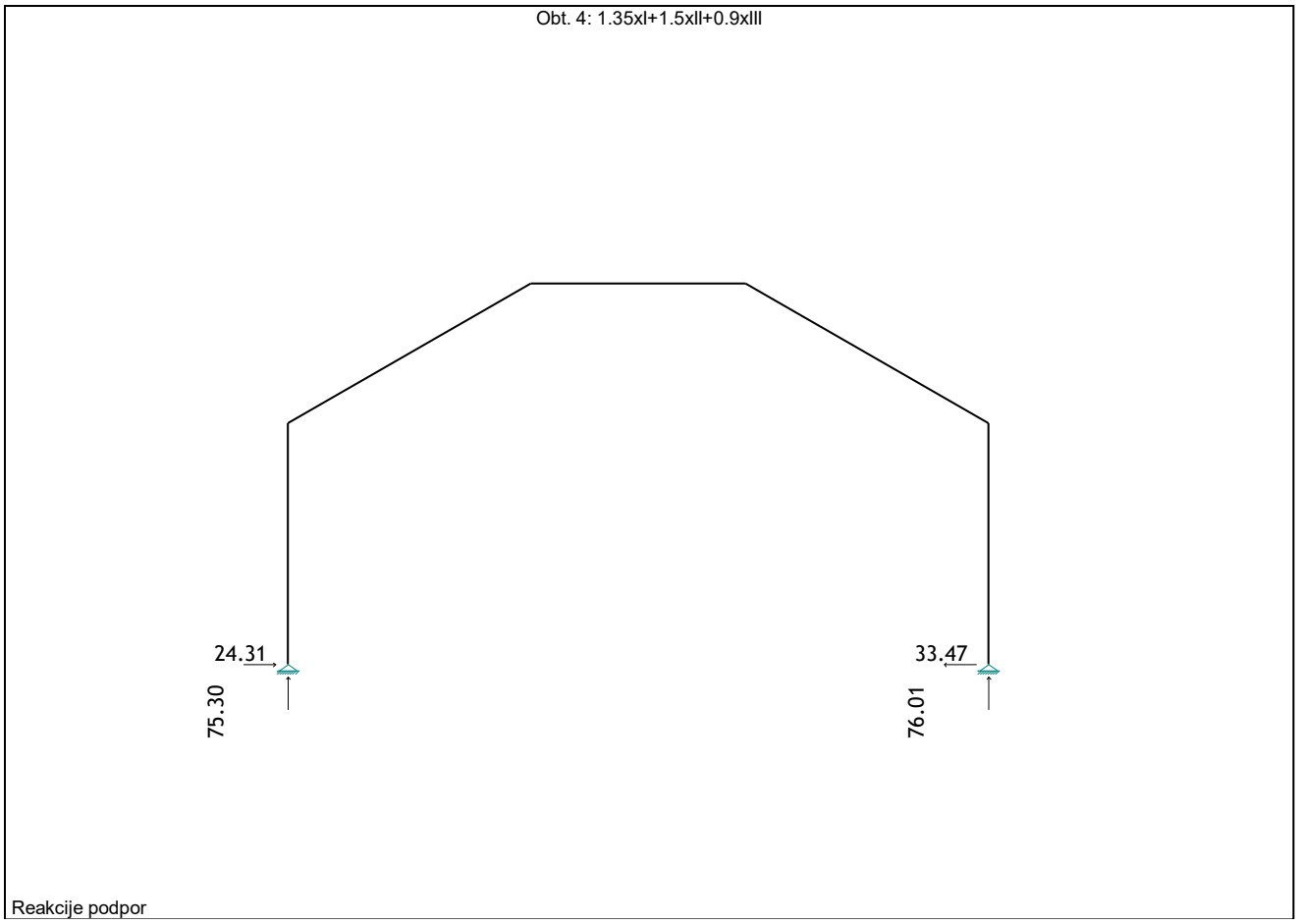


Reakcije podpor

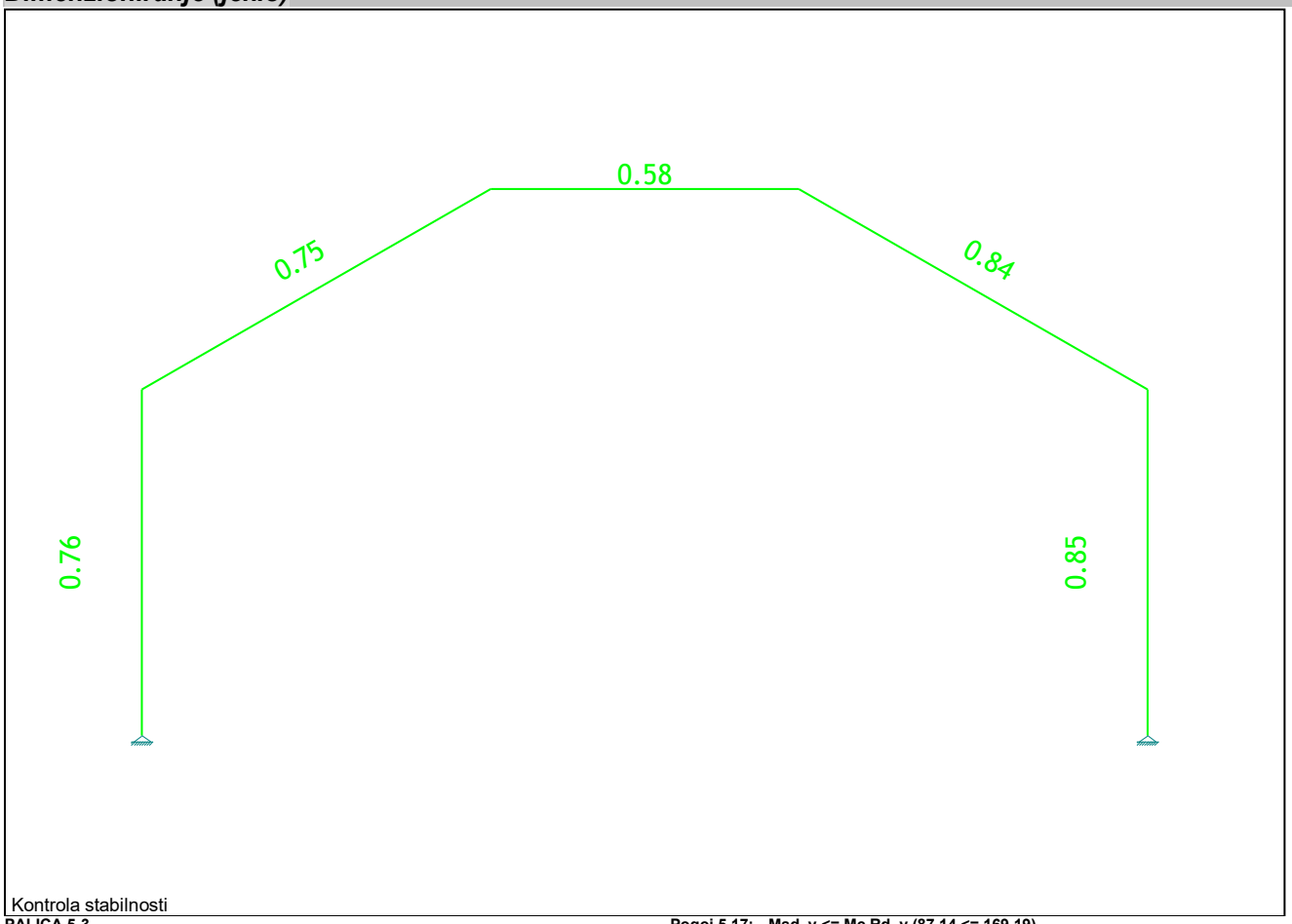
Obt. 3: Veter



Reakcije podpor


Obt. 4: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII
24.31
75.30
33.47
76.01
Reakcije podpor

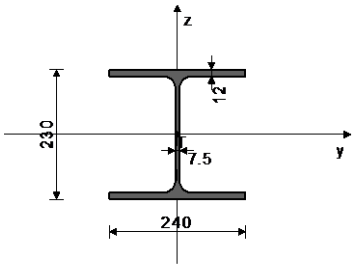
Dimenzioniranje (jeklo)



Kontrola stabilnosti

PALICA 5-3
PREČNI PREREZ: HEA 240 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	76.800	cm2
Ay =	51.660	cm2
Az =	25.140	cm2
Ix =	41.700	cm4
Iy =	7760.0	cm4
Iz =	2770.0	cm4
Wy =	674.78	cm3
Wz =	230.83	cm3
Wy,pl =	719.95	cm3
Wz,pl =	345.60	cm3
γM0 =	1.000	
γM1 =	1.000	
γM2 =	1.250	
Anet/A =	0.900	

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

4. γ=0.58	6. γ=0.52	9. γ=0.52
11. γ=0.47	5. γ=0.46	7. γ=0.41
14. γ=0.40	17. γ=0.36	15. γ=0.32
8. γ=0.31	10. γ=0.26	16. γ=0.22
12. γ=0.21	13. γ=0.16	18. γ=0.16

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 4, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-33.469	kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	2.950	kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	87.139	kNm
Sistemska dolžina palice	L =	341.78	cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	1804.8	kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	1804.8	kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (33.47 <= 1804.80)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	169.19	kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	158.57	kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	158.57	kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	169.19	kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (87.14 <= 169.19)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	209.62	kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (2.95 <= 209.62)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.4.8 Upogib in osna sila

Razmerje Nsd / Npl.Rd		0.019
Razmerje Msd_y / Mpl.Rd_y		0.515

Pogoj 5.36: (0.53 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	341.78	cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	10.052	cm
Vitkost y-y	λ,y =	34.001	
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.353	
Uklonska krivulja za os y-y: B	α =	0.340	
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.944	
Koeficient efektivnega prereza	βA =	0.948	
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	1616.7	kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (33.47 <= 1616.66)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	341.78	cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	6.006	cm
Vitkost z-z	λ,z =	56.909	
Relativna vitkost z-z	λ_z =	0.590	
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490	
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.791	
Koeficient efektivnega prereza	βA =	0.948	
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	1354.3	kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (33.47 <= 1354.25)

5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.096	
Koeficient	C2 =	0.000	
Koeficient	C3 =	0.999	
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000	
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000	
Koordinata	zg =	0.000	cm
Koordinata	zj =	0.000	cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	341.78	cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	3.28e+5	cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	736.86	kNm
Koeficient	βw =	1.000	
Koeficient imperf.	αLT =	0.210	
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.479	
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.931	
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	157.45	kNm

Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (87.14 <= 157.45)

5.5.4 Upogib in tlak

Koeficient nepopolnosti	χmin =	0.791	
Nsd / ...		0.023	
Koeficient oblike momenta	βy =	1.219	
Koeficient	μy =	-0.484	
Koeficient	ky =	1.009	
ky * My / ...		0.520	

Pogoj 5.51: (0.54 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.791	
Nsd/ ...		0.023	
Koeficient nepopolnosti	χLT =	0.931	
Koef.obl.mom.za bočno zvrnitev	βM.LT =	1.219	
Koeficient	μLT =	-0.042	
Koeficient	kLT =	1.001	
kLT * My / ...		0.554	

Pogoj 5.52: (0.58 <= 1)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	20.600	cm
Debelina stojine	tw =	0.750	cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340	

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija prečne sile, upogiba in osne sile
za strig v ravnini z-z

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	146.95	kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

5.7 VNOS KONCENTRIRANIH SIL V STOJINO
5.7.7 Uklon pasnice v smeri stojine

Koeficient(razred pasnice 1)	k =	0.300	
Površina stojine	Aw =	17.250	cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	28.800	cm2

Preprečen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (27.47 <= 207.48)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 5, konec palice)

Računska osna sila	Nsd =	-26.931	kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	8.625	kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	45.900	kNm
Sistemska dolžina palice	L =	341.78	cm

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	209.62	kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (8.62 <= 209.62)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	20.600	cm
Debelina stojine	tw =	0.750	cm

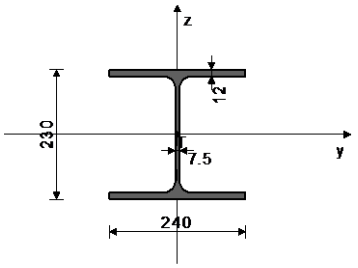
Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340	

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)

PALICA 3-2
PREČNI PREREZ: HEA 240 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	76.800	cm2	
Ay =	51.660	cm2	
Az =	25.140	cm2	
Ix =	41.700	cm4	
Iy =	7760.0	cm4	
Iz =	2770.0	cm4	
Wy =	674.78	cm3	
Wz =	230.83	cm3	
Wy,pl =	719.95	cm3	
Wz,pl =	345.60	cm3	
γM0 =	1.000		
γM1 =	1.000		
γM2 =	1.250		
Anet/A =	0.900		

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

9. γ=0.75	4. γ=0.73	11. γ=0.67
6. γ=0.65	17. γ=0.52	14. γ=0.51
5. γ=0.49	7. γ=0.42	15. γ=0.35
8. γ=0.32	12. γ=0.31	10. γ=0.26
13. γ=0.23	18. γ=0.23	16. γ=0.23

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 9, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-60.067	kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-44.573	kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-114.94	kNm
Sistemska dolžina palice	L =	446.25	cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	1804.8	kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	1804.8	kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (60.07 <= 1804.80)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	169.19	kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	158.57	kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	158.57	kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	169.19	kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (114.94 <= 169.19)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	209.62	kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (44.57 <= 209.62)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.4.8 Upogib in osna sila

Razmerje Nsd / Npl.Rd		0.033
Razmerje Msd_y / Mpl.Rd_y		0.679

Pogoj 5.36: (0.71 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	446.25	cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	10.052	cm
Vitkost y-y	λ,y =	44.394	
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.460	
Uklonska krivulja za os y-y: B	α =	0.340	
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.901	
Koeficient efektivnega prereza	βA =	0.948	
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	1542.8	kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (60.07 <= 1542.84)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	446.25	cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	6.006	cm
Vitkost z-z	λ,z =	74.305	
Relativna vitkost z-z	λ_z =	0.771	
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490	
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.681	
Koeficient efektivnega prereza	βA =	0.948	
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	1165.0	kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (60.07 <= 1164.98)

5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	2.855	
Koeficient	C2 =	0.000	
Koeficient	C3 =	0.466	
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000	
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000	
Koordinata	zg =	0.000	cm
Koordinata	zj =	0.000	cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	446.25	cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	3.28e+5	cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	1262.9	kNm
Koeficient	βw =	1.000	
Koeficient imperf.	αLT =	0.210	
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.366	
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.962	
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	162.68	kNm

Kontrola bočne zvrnitve ni potrebna: λ_LT <= 0.4

5.5.4 Upogib in tlak

Koeficient nepopolnosti	χmin =	0.681	
Nsd / ...		0.049	
Koeficient oblike momenta	βy =	2.269	
Koeficient	μy =	0.314	
Koeficient	ky =	0.988	
ky * My / ...		0.671	

Pogoj 5.51: (0.72 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.681	
Nsd/ ...		0.049	
Koeficient nepopolnosti	χLT =	0.962	
Koef.obl.mom.za bočno zvrnitev	βM.LT =	2.269	
Koeficient	μLT =	0.112	
Koeficient	kLT =	0.995	
kLT * My / ...		0.703	

Pogoj 5.52: (0.75 <= 1)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	20.600	cm
Debelina stojine	tw =	0.750	cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340	

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija prečne sile, upogiba in osne sile
za strig v ravnini z-z

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	146.84	kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

5.7 VNOS KONCENTRIRANIH SIL V STOJINO
5.7.7 Uklon pasnice v smeri stojine

Koeficient(razred pasnice 1)	k =	0.300	
Površina stojine	Aw =	17.250	cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	28.800	cm2

Prepročen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (27.47 <= 207.48)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 4, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-64.941	kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	-45.962	kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	-110.94	kNm
Sistemska dolžina palice	L =	446.25	cm

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	209.62	kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (45.96 <= 209.62)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	20.600	cm
Debelina stojine	tw =	0.750	cm

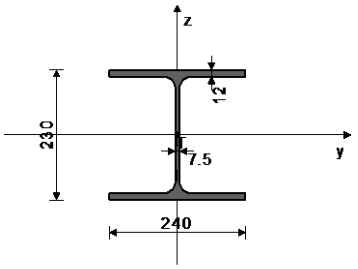
Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340	

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)

PALICA 1-2
PREČNI PREREZ: HEA 240 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE prereza



[mm]

Ax =	76.800	cm2	
Ay =	51.660	cm2	
Az =	25.140	cm2	
Ix =	41.700	cm4	
Iy =	7760.0	cm4	
Iz =	2770.0	cm4	
Wy =	674.78	cm3	
Wz =	230.83	cm3	
Wy,pl =	719.95	cm3	
Wz,pl =	345.60	cm3	
γM0 =	1.000		
γM1 =	1.000		
γM2 =	1.250		
Anet/A =	0.900		

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORJI IZKORIŠČENOSTI PO KOMBINACIJAH OBTEŽB

9. γ=0.76	4. γ=0.74	11. γ=0.68
6. γ=0.66	17. γ=0.53	14. γ=0.52
5. γ=0.50	7. γ=0.42	15. γ=0.36
12. γ=0.31	8. γ=0.27	13. γ=0.23
18. γ=0.23	16. γ=0.20	10. γ=0.20

PALICA IZPOSTAVLJENA PRITISKU IN UPOGIBU
(obtežni primer 9, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-68.548	kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	29.933	kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	114.94	kNm
Sistemska dolžina palice	L =	384.00	cm

5.3 KLASIFIKACIJA PREČNIH PREREZOV
Razred prereza 1

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.4 Tlak

Plastična računska nosilnost	Npl.Rd =	1804.8	kN
Računska nosilnost na tlak	Nc.Rd =	1804.8	kN

Pogoj 5.16: Nsd <= Nc.Rd (68.55 <= 1804.80)

5.4.5 Upogib y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	169.19	kNm
Računska nos.na lokalno izbočitev	Mo.Rd =	158.57	kNm
Računski elastični moment	Mel.Rd =	158.57	kNm
Računska nosilnost na upogib	Mc.Rd =	169.19	kNm

Pogoj 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (114.94 <= 169.19)

5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	209.62	kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (29.93 <= 209.62)

5.4.9 Upogib z osno in prečno silo
Ni potrebno zmanjšanje upogibne nosilnosti
Pogoj: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z

5.4.8 Upogib in osna sila

Razmerje Nsd / Npl.Rd		0.038
Razmerje Msd_y / Mpl.Rd_y		0.679

Pogoj 5.36: (0.72 <= 1)

5.5 NOSILNOST ELEMENTOV
5.5.1 Uklonska nosilnost

Uklonska dolžina y-y	l,y =	384.00	cm
Vztrajnostni radij y-y	i,y =	10.052	cm
Vitkost y-y	λ,y =	38.202	
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.396	
Uklonska krivulja za os y-y: B	α =	0.340	
Koeficient nepopolnosti	χ,y =	0.928	
Koeficient efektivnega prereza	βA =	0.948	
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_y =	1587.8	kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (68.55 <= 1587.75)

Uklonska dolžina z-z	l,z =	384.00	cm
Vztrajnostni radij z-z	i,z =	6.006	cm
Vitkost z-z	λ,z =	63.940	
Relativna vitkost z-z	λ_z =	0.663	
Uklonska krivulja za os z-z: C	α =	0.490	
Koeficient nepopolnosti	χ,z =	0.747	
Koeficient efektivnega prereza	βA =	0.948	
Računska uklonska nosilnost	Nb.Rd_z =	1279.3	kN

Pogoj 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (68.55 <= 1279.27)

5.5.2 Bočna zvrnitev upogibnih nosilcev

Koeficient	C1 =	1.879	
Koeficient	C2 =	0.000	
Koeficient	C3 =	0.939	
Koef.ukl.dolžine za uklon	k =	1.000	
Koef.ukl.dolžine za vbočenje	kw =	1.000	
Koordinata	zg =	0.000	cm
Koordinata	zj =	0.000	cm
Razmak med bočnimi podporami	L =	384.00	cm
Sektorski vztrajnostni moment	Iw =	3.28e+5	cm6
Krit.moment bočne zvrnitve	Mcr =	1047.7	kNm
Koeficient	βw =	1.000	
Koeficient imperf.	αLT =	0.210	
Brezdimenz.vitkost	λLT_ =	0.402	
Koeficient zmanjšanja	χLT =	0.952	
Računska uklonska nosilnost	Mb.Rd =	161.12	kNm

Pogoj 5.48: Msd_y <= Mb.Rd (114.94 <= 161.12)

5.5.4 Upogib in tlak

Koeficient nepopolnosti	χmin =	0.747	
Nsd / ...		0.051	
Koeficient oblike momenta	βy =	1.800	
Koeficient	μy =	-0.092	
Koeficient	ky =	1.004	
ky * My / ...		0.682	

Pogoj 5.51: (0.73 <= 1)

Koeficient nepopolnosti	χ_z =	0.747	
Nsd/ ...		0.051	
Koeficient nepopolnosti	χLT =	0.952	
Koef.obl.mom.za bočno zvrnitev	βM.LT =	1.800	
Koeficient	μLT =	0.029	
Koeficient	kLT =	0.999	
kLT * My / ...		0.712	

Pogoj 5.52: (0.76 <= 1)

5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

Višina stojine	d =	20.600	cm
Debelina stojine	tw =	0.750	cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340	

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija prečne sile, upogiba in osne sile
za strig v ravnini z-z

Računski plastični moment pasnic	Mf.Rd =	146.79	kNm

Pogoji 5.66a in 5.66b so izpolnjeni

5.7 VNOS KONCENTRIRANIH SIL V STOJINO
5.7.7 Uklon pasnice v smeri stojine

Koeficient(razred pasnice 1)	k =	0.300	
Površina stojine	Aw =	17.250	cm2
Površina tlač.pasnice	Afc =	28.800	cm2

Prepročen je uklon pasnice v smeri stojine
Pogoj 5.80: (27.47 <= 207.48)

KONTROLA STRIŽNE NOSILNOSTI
(obtežni primer 4, začetek palice)

Računska osna sila	Nsd =	-72.178	kN
Prečna sila v z smeri	Vsd_z =	33.469	kN
Upogibni moment okoli y osi	Msd_y =	110.94	kNm
Sistemska dolžina palice	L =	384.00	cm

5.4 NOSILNOST PREČNIH PREREZOV
5.4.6 Strig

Računska plast.nos.na strig z-z	Vpl.Rd =	209.62	kN

Pogoj 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (33.47 <= 209.62)

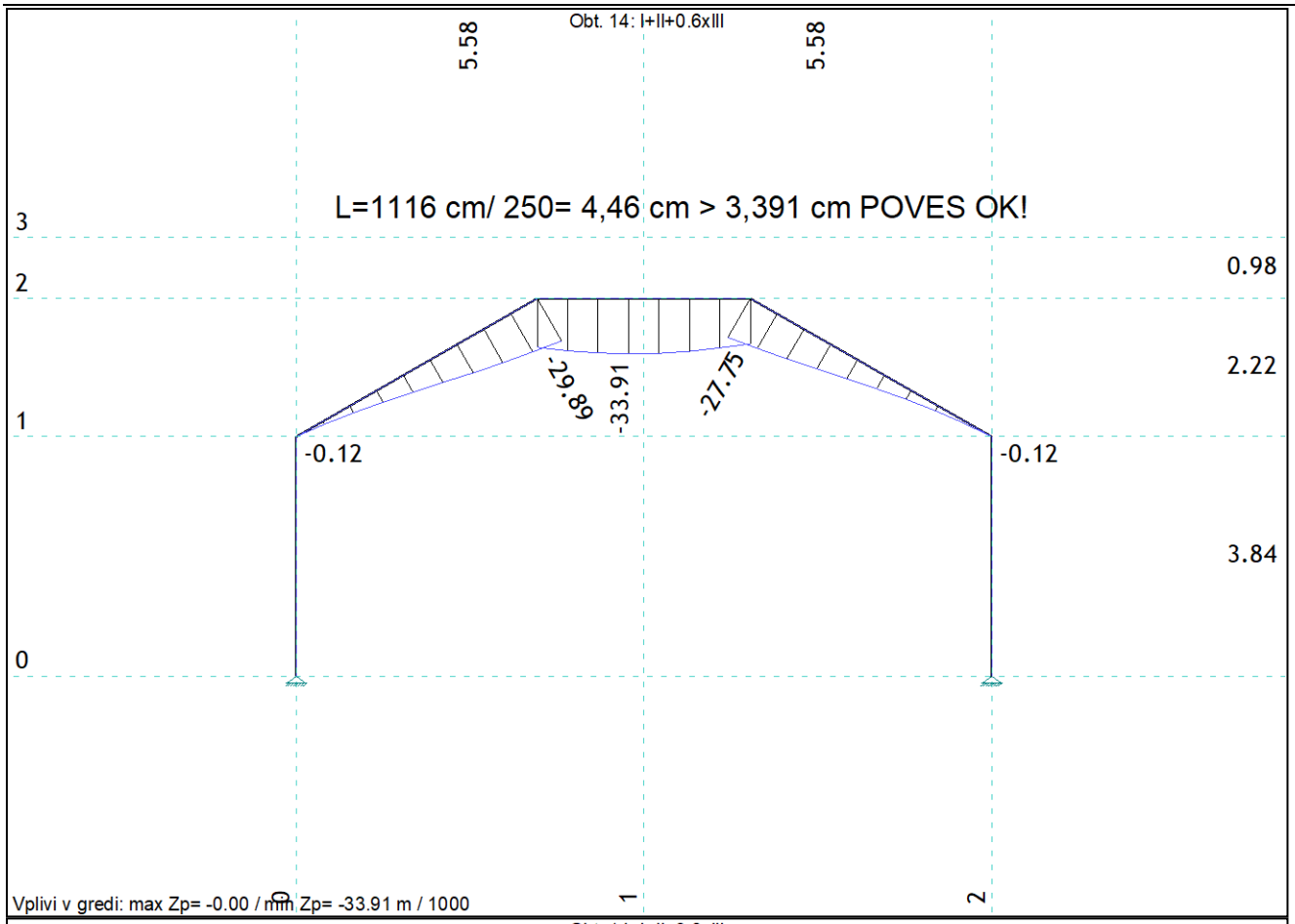
5.6 LOKALNO IZBOČENJE ZARADI STRIGA
za strig v ravnini z-z

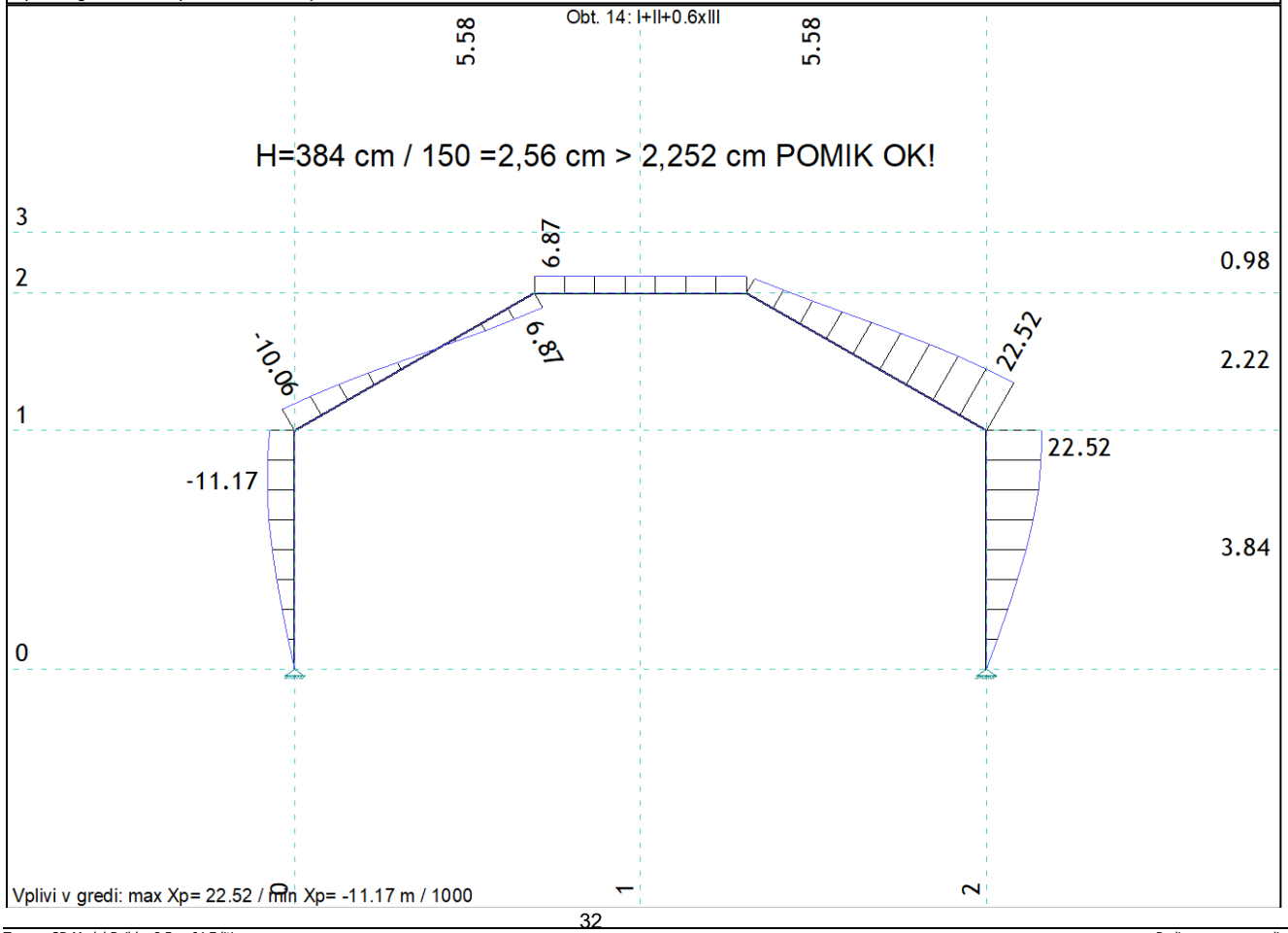
Višina stojine	d =	20.600	cm
Debelina stojine	tw =	0.750	cm

Ni prečnih ojačitev v sredini

Koeficient izbočenja pri strigu	kτ =	5.340	

Ni potrebna kontrola izbočenja zaradi striga
Pogoj: d / tw <= 69 ε (27.47 <= 69.00)


Obt. 14: I+II+0.6xIII
5.58
5.58
L=1116 cm/ 250= 4,46 cm > 3,391 cm POVES OK!
3
2
1
0
0.98
2.22
3.84
-0.12
-0.12
-29.89
-33.91
-27.75
Vplivi v gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -33.91 m / 1000
0
1
2

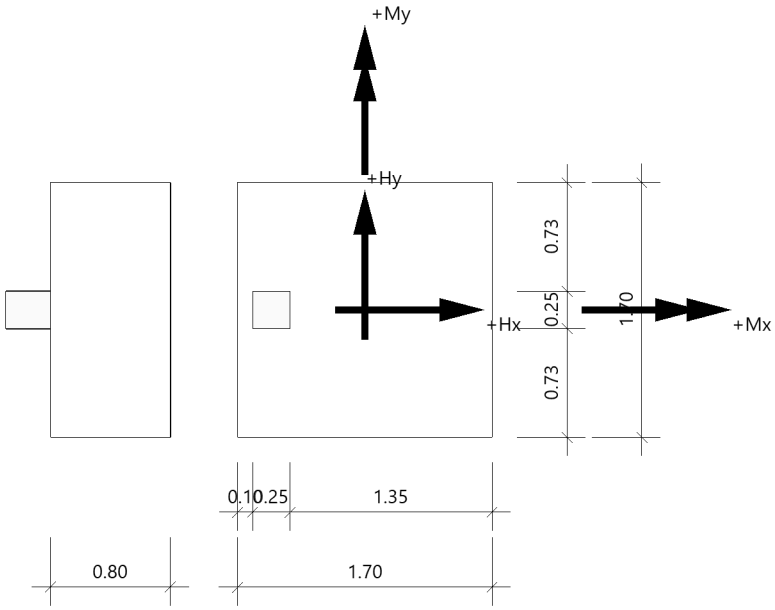

Obt. 14: I+II+0.6xIII
5.58
5.58
H=384 cm / 150 =2,56 cm > 2,252 cm POMIK OK!
3
2
1
0
0.98
2.22
3.84
6.87
6.87
-10.06
22.52
-11.17
22.52
Vplivi v gredi: max Xp= 22.52 / min Xp= -11.17 m / 1000
0
1
2

Item: Tockovni temelj

Isolated Foundation (x64) FD+ 02/2025B (FRILO R-2025-2/P03)

System

Plan view



Foundation acc. to DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 and DIN EN 1997-1/NA:2010-12

Member

Member	Concrete	Steel	Width (x) m	Width (y) m	Height (z) m
Foundation Column	C 25/30 C 25/30	B500B B500A	1.70 0.25	1.70 0.25	0.80 0.00

Eccentricity ex = -0.63m. Embedment depth of the foundation in the subsoil 0.80 m. Without groundwater Design value of the bearing pressure resistance $\sigma_{R,d}$ = 200.00 kN/m2.

Soil

No.	Designation	d m	from m	to m	γ kN/m³	γ' kN/m³	ϕ' °	c' kN/m²
1	Miscellaneous	1.50	0.00	-1.50	18.50	11.00	30.0	0.00

Further values of the soil layers for the settlement calculation

No.	d m	from m	to m	ν	E_s kN/m²	x	E* kN/m²	k m/s	Drainage
1	1.50	0.00	-1.50	0.2	2473.00	0.50	4946.00	$1.000*10^{-9}$	one-sided

Loads

Actions (Act)

Act	Name	ψ_0	ψ_1	ψ_2	simultaneous load cases
I	Wind loads	0.60	0.20	0.00	3
J	Snow loads H < 1000 m	0.50	0.20	0.00	2
g	Permanent loads	1.00	1.00	1.00	1

Column loads - characteristic

No.	Act	Description	N kN	M_x kNm	M_y kNm	H_x kN	H_y kN	Comb. group	ALT
1	g	Load case 1	23.5	0.00	0.00	-9.0	0.0	0	0
2	J	Load case 2	26.6	0.00	0.00	-12.0	0.0	0	0
3	I	Load case 3	4.0	0.00	0.00	-7.0	0.0	0	0

Self-weight is taken into account in the calculation. Density Concrete : γ = 25.00 kN/m3. Total Foundation without socket resp. column 2.312 m3 / 57.80 kN. Horizontal loads act on the upper edge of the base or the column. Torsion from horizontal loads is not considered.

Superposition

Combinations

No.	DS	Superposition
1	P	1.35 x (1) + 1.5 x (2) + 0.9 x (3)
2	P	1.0 x (1) + 1.0 x (2) + 0.6 x (3)
3	P	0.9 resp. 1.1 x (1) + 1.5 x (2) + 0.9 x (3)
4	P	0.9 resp. 1.1 x (1)
5	P	0.95 resp. 1.05 x (1)
6	P	1.0 x (1)
7	P	1.0 x (1) + 1.5 x (2) + 0.9 x (3)
8	P	1.35 x (1) + 1.5 x (2)
9	P	1.0 x (1)
10	P	1.35 x (1)

DS: design situation P: Permanent
The load case numbers are listed in parentheses.

Results

Preview Checks

Check	Superposition	η
Gaping joint only permanent loads SLS characteristic	6	0.95
Gaping joint permanent and variable loads SLS characteristic	2	0.72
Stability	3	0.47
Simplified method ULS	1	0.61
Settlement	2	0.19[1]
Safety against sliding	1	0.63
Base failure	1	0.63

1 : perm. p = 20 mm

Preview Reinforcement

Type	Superposition	mm2
Bending $As_{x,u}$	7	1360
Bending $As_{y,u}$	1	1397
Bending $As_{x,o}$	1	1360

Stability to DIN 1054:2021 Superposition

No.	at		m	$M_{Ed,dst}$ kNm	$M_{Ed,st}$ kNm	η
4	x	=	0.85	0.00	81.95	0.00
3	x	=	-0.85	27.36	58.77	0.47
4	y	=	0.85	0.00	62.23	0.00
4	y	=	-0.85	0.00	62.23	0.00

Stability: Stabilizing and destabilizing moments around outer edges
The particial safety factors of the superpositions are constant in loadcases.
The vertical component of earth pressure by anchoring depth is not considered.

Design value of the bearing pressure resistance $\sigma_{R,d}$ = 200.00 kN/m2

σ_{Rd} = 200.00 kN/m². The design value of bearing pressure resistance has been specified directly.

Simplified method Superposition

No.	LS	DS	N_d kN	R_0 kN	a' m	b' m	σ_d kN/m2	σ_{Rd} kN/m2	η
1	GEO	P	153.3	0.0	0.74	1.70	121.97	200.00	0.61

The bearing pressure is influenced by partial safety factors.

Safety against sliding to DIN 1054:2021 Superposition

No.	T_{Edx} kN	T_{Edy} kN	N_k kN	δ_{SK} °	R_{tk} kN	R_{td} kN	γ_{Rh}	η
1	-36.5	0.0	110.3	30.00	63.7	57.9	1.1	0.63

The base friction angle was taken from the soil layer at the level of the foundation base and limited to 35°. The percentage of the internal friction angle is:100%.

Base failure

Base failure to DIN 4017:2006 Superposition

Base failure verification Superposition 1 - System

a' m	b' m	d m	s m	β °	γ_1 kN/m³	γ_2 kN/m³	c' kN/m²	ϕ' °	α °	p_v kN/m²
1.70	0.74	0.80	0.00	0.0	18.50	18.50	0.00	30.0	0.0	0.00

DIN 4017:2006 - Break direction in negative X direction - Base failure verification Superposition 1

d' m	N_{Ek} kN	T_{Ekx} kN	T_{Eky} kN	δ °	ω °	N_{Ed} kN	T_{Edx} kN	T_{Edy} kN	R_{nk} kN	R_{nd} kN	η
0.80	110.3 kN	25.2 kN	0.0 kN	12.9	90.0	153.3 kN	0.0 kN	36.5 kN	343.1 kN	245.0 kN	0.63

Gaping joint

Gaping joint to DIN 1054:2021 Superposition

No.	LS	DS	N kN	e_x m	e_y m	$a^*/(1/6)$	$b^*/(1/9)$	η_G	$\eta_{G,Q}$
6	SLS	P	81.3	-0.27	0.00	0.158/0.167		0.95	
2	SLS	P	110.3	-0.48	0.00		0.080/0.111		0.72
$a^*=e_x/b_x+e_y/b_y$ $b^*=(e_x/b_x)2+(e_y/b_y)2$									

Settlement to DIN 4019:2015

Calculation

Internal forces in the foundation joint Th.1.O

Base pressure resultant N = 110.3 kN
Base pressure resultant Mx = 0.00 kNm
Base pressure resultant My = -53.00 kNm
Base pressure resultant Hx = -25.2 kN
Base pressure resultant Hy = 0.0 kN

Stress arrangement - Superposition 2

	TTE m	z m	Δd m	γ kN/m³	Δσa kN/m²	σa kN/m²	0,2*σa kN/m²	z/b	i	σz kN/m²
1	-0.80	0.00	0.80	18.50	14.80	14.80	2.96	0.00	1.00	23.38
2	-1.50	0.70	0.70	18.50	12.95	27.75	5.55	0.41	0.66	15.32

Attention! The limit depth is not reached. The stress analysis is made for rigid footing in the characterizing point by by DIN 4019:2014 A6.

Settlement determination through integration of the strains - Superposition 2

Nr.	z m	Δh m	E* kN/m²	ΣσR	σ1 kN/m²	s0 mm	s1 mm	s mm
1	0.00	0.80	4946.00	0.000	0.00	0	0	0
2	-0.70	0.70	4946.00	50.097	38.18	0.2	4	4
						0.2	4	4

Settlement factor for the characteristic point by DIN 4019:2014 B3. Consolidation settlement s_1 at the time of $\tau = 1.00$ to DIN 4019:2014 12.2. Settlements from permanent and variable loads $G_{k,j}+Q_{k,1}+Q_{k,i}*\psi_{0,i}$. Secondary settlements are not considered

Calculation of different settlement portions Δs

(Δsx = $2*V*e_a/a2*E_m)*f(s,\Delta s)$ = $(2*110.3*0.48 / 0.002*4946.00)*0.66$ = 5 mm
(Δsy = $2*V*e_b/b2*E_m)*f(s,\Delta s)$ = $(2*110.3*0.00 / 0.002*4946.00)*0.66$ = 0 mm

Settlement Stresses permanent and variable loads $G_{k,j}+Q_{k,1}+Q_{k,i}*\psi_{0,i}$

Graphic could not be generated.

Time-settlement curve Consolidation permanent and variable loads $G_{k,j}+Q_{k,1}+Q_{k,i}*\psi_{0,i}$

Graphic could not be generated.

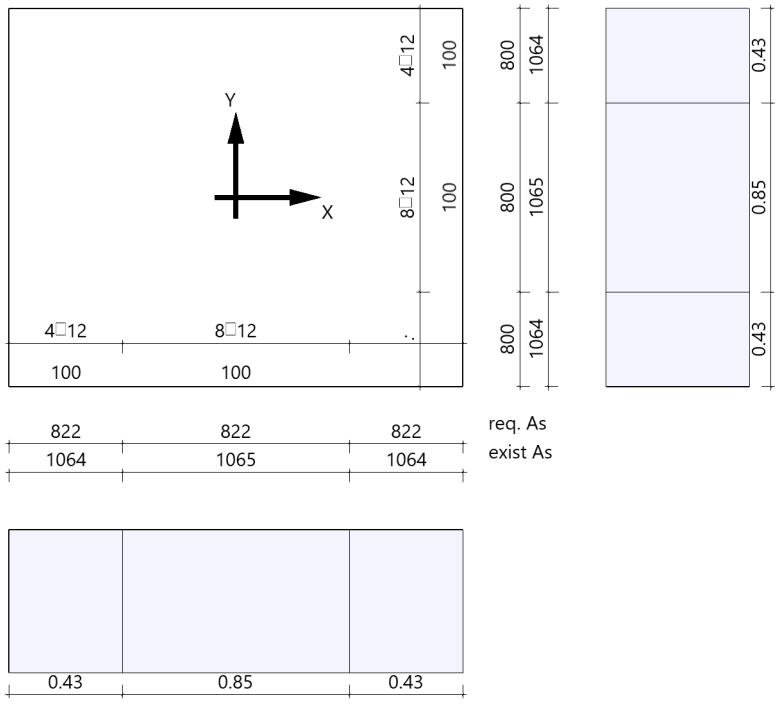
Bending

Design Superpositions

Sup.	$M_{yu,Ed}$ kNm	$M_{xu,Ed}$ kNm	$M_{yo,Ed}$ kNm	$M_{xo,Ed}$ kNm	$A_{s,xu}$ mm2	$A_{s,yu}$ mm2	$A_{s,xo}$ mm2	$A_{s,yo}$ mm2
7	**3.46**	12.06	-21.06	0.00	**1360***	1397*	1360*	0
1	3.29	**13.60**	-23.38	0.00	1360*	**1397***	1360*	0
*: Minimal reinforcement by DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 9.2.1.1 (1)								

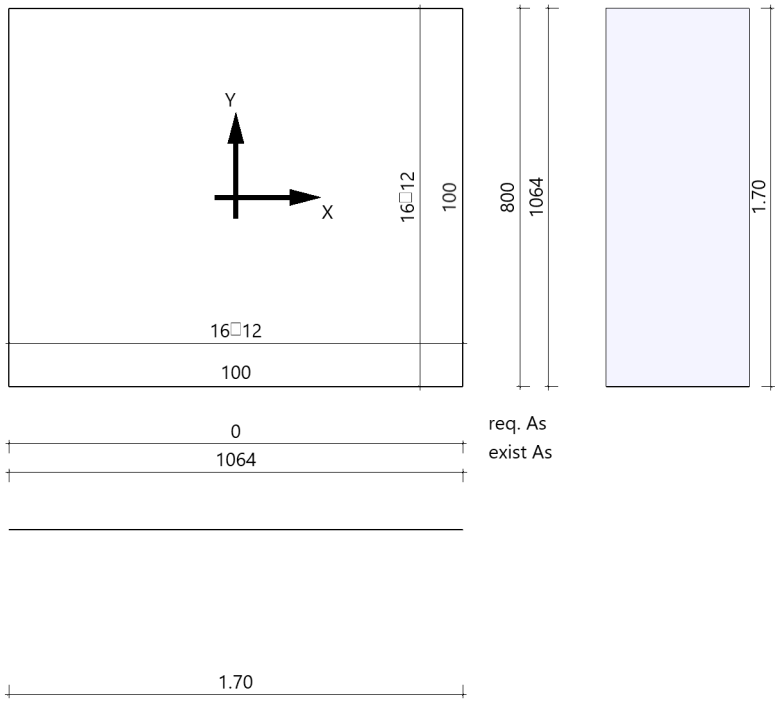
Reinforcement layer Reinforcement in x-direction d1,x = 40 mm. Reinforcement layer Reinforcement in y-direction d1,y = 60 mm. Reinforcement layer Reinforcement in x-direction d2,x = 40 mm. Reinforcement layer Reinforcement in y-direction d2,y = 60 mm. Rounded bending moment from the axis of the column. 20% transverse reinforcement was taken into account.

Reinforcement Distribution bottom in m, cm2/m



Lower reinforcement: The peak values of the distribution according to Issue 631 of the German Committee for Reinforced Concrete will be covered. Therefore, the here required reinforcement may be higher than the required reinforcement. In order to ensure the transverse carrying capacity, the foundation has been dimensioned in the punching range for minimum moments according to equation (NA.6.54.1), provided the shear force determination has not led to higher values.

Reinforcement Distribution top in m, cm2/m



Povzetek:
Objekt bo po izvedbi 4 jeklenih okvirjev izkazoval ustrezno mehansko trdnost in stabilnost.

Vaški dom in dvorana je objekt z lahko streho in ustreza določilom iz Pravilnika o tehničnih normativih za graditev objektov visoke gradnje na seizmičnih območjih (Ur.l.SFRJ št.31/81). Stene so ustrezno razporejene in ni vidnih razpok. S hitro statično presojo ugotavljamo, da objekt leži na območju potresne obremenitve s projektnim pospeškom tal 0,1 g in ima ustrezen odstotek sten v obeh smereh je zato objekt potresno varen. V nadaljevanju smo izvedli tudi potresni izračun, ki je to potrdil.

Analiza obtežb in obtežnih kombinacij

Stalne obtežbe

Stalne obtežbe predstavljajo lastne teže konstrukcijskih in nekonstrukcijskih elementov in vse plasti, katere so pritrjene na konstrukcijske ali nekonstrukcijske elemente.

Lastna teža konstrukcijskih elementov

Lastna teža armirano betonske, opečne ter lesene konstrukcije je upoštevana v programu Tower na temelju dimenzij elementov in prostorninskih tež.

Lastna:	upoštevano s programom		
Stalna:	Pločevinasta kritina, opaž izolacija	1,50	kN/m^2
Koristna:	Sneg in veter, vzdrževačlec	1,8	kN/m^2

Naklon strehe 21 stopinj:

Spremenljive obtežbe

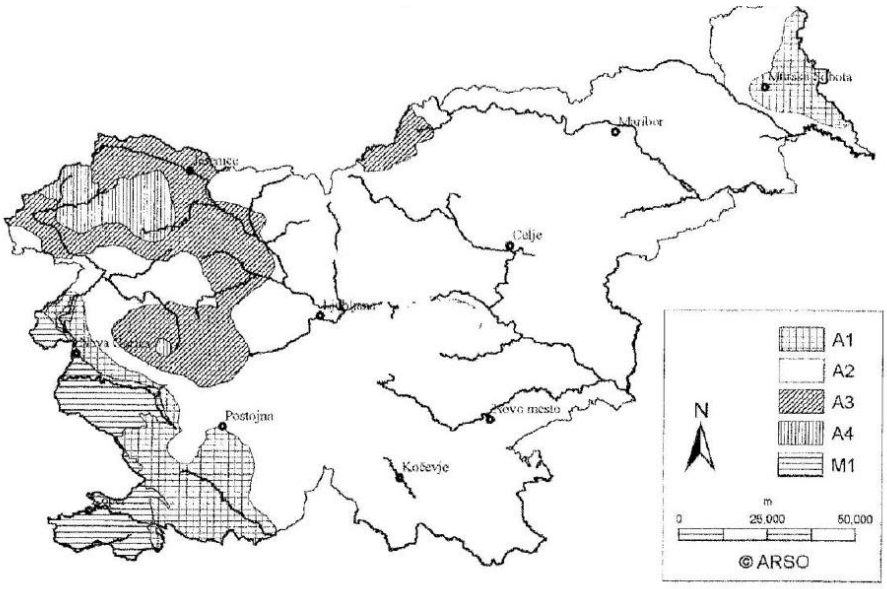
V spremenljive obtežbe spadajo koristne obtežbe, sneg in veter. Koristne obtežbe določamo in računamo s pomočjo SIST EN 1991-1-1, sneg s pomočjo SIST EN 1991-1-3 in veter s pomočjo SIST EN 1991-1-4.

Koristne obtežbe

Pisarne p=2,00 kN/m^2

Obtežba snega

Objekt ima dvokapno streho in se nahaja v Dražencih, ki imajo nadmorsko višino 230 m. Za določanje snega na objekt uporabimo SIST EN 1991-1-3 s pomočjo nacionalnega dodatka k temu standardu. Cono za določanje obtežbe s snegom na tleh določimo s spodnje slike .



Slika: Obtežba snega na tleh glede na nadmorsko višino

Določimo cono A2:

$$s_k = 1{,}293 \cdot \left[1 + \left(\frac{230}{728}\right)^2\right] = 1{,}45\ kN/m^2$$

Potem obtežbo snega na strehi za trajna in začasna projektna stanja določimo z enačbo:

$$s = u_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

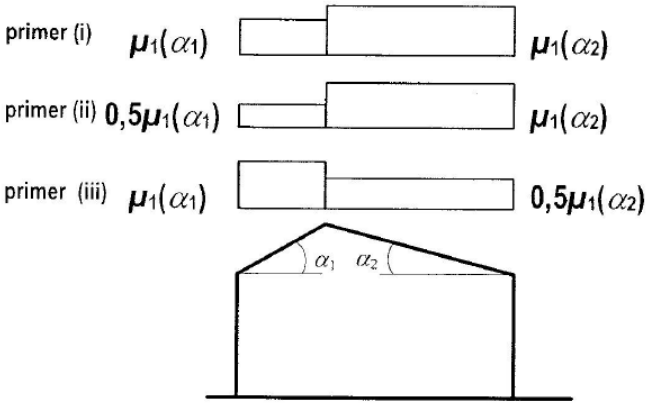
C_e in C_t sta koeficienta izpostavljenosti in toplote. Za toplotni koeficient C_t vzamemo 1,0 ker nimamo velikih toplotnih izgub čez streho.

Za določitev C_e se upošteva prihodnje stanje okoli objekta in je naš teren običajen ter zaradi tega vzamemo vrednost koeficienta 1,0.

s_k je karakteristična obtežba snega na tleh in smo jo prej določili za cono A2.

u_i je oblikovni koeficient strehe in se določa na podlagi naklona strehe. Naklon je α = 2,0°. Nahaja se med 0° ≤ α ≤ 5° in znaša 0,8.

In obtežba snega na strehi znaša:



$$s_1 = 0{,}8 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}450 \ \frac{kN}{m^2} = 1{,}18 \ \frac{kN}{m^2}$$

$$s_2 = 0{,}5 \cdot 0{,}8 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}40 \ \frac{kN}{m^2} = 1{,}18 \ \frac{kN}{m^2}$$

Potresna obtežba

Izračun mas objekta

Kombiniranje mas/obtežb se izvede kot:

$$\sum_{j=l} G_{k,j} + \sum_{i=l} \psi_{E,i} \cdot Q_{k,i}$$

Kjer je koeficient za kombinacijo za spremenljive vplive:

$$\psi_{E,i} = \Phi \cdot \psi_{2,i}$$

Vrednost koeficienta Φ je določena iz preglednice

Vrsta spremenljivega vpliva	Etaža	Φ
Kategorije A–C	Vrhnja etaža (streha)	1,0
	Zasedba nekaterih etaž je povezana	0,8

	Etaže so zasedene neodvisno	0,5
Kategorije D–F		1,0

Za streho vzamemo koeficient **1,0**

Za medetaže **0,50** (etaže so zasedene neodvisno),

Vrednost koeficienta $\psi_{2,i}$ vzamemo iz preglednice, ki prikazuje vrednosti iz Preglednice A.1.1 v SIST EN 1990.

Vpliv	ψ_2
Koristna obtežba v stavbah (glej EN 1991-1-1)	
Kategorija A: bivalni prostori	0,3
Kategorija B: pisarne	0,3
Kategorija C: stavbe, kjer se zbirajo ljudje	0,6
Kategorija D: trgovine	0,6
Kategorija E: skladišča	0,8
Kategorija F: prometne površine vozilo s težo ≤ 30 kN	0,6
Kategorija G: prometne površine 30 kN < teža vozila ≤ 160 kN	0,3
Kategorija H: strehe	0
Obtežba snega na stavbah (glej EN 1991-1-3)*	
Finska, Islandija, Norveška, Švedska	0,2
Druge članice CEN, za kraje z nadmorsko višino nad 1.000 m	0,2
Druge članice CEN, za kraje z nadmorsko višino pod 1.000 m	0
Obtežba vetra na stavbah (glej EN 1991-1-4)	0
Spremembe temperature (ne pri požaru) v stavbah (glej EN 1991-1-5)	0

Koeficienti za spremenljive vplive:

Kategorija A: bivalni prostori

$$\psi_{E,i} = 0{,}50 \cdot 0{,}30 = 0{,}15$$

Kategorija H: streha

$$\psi_{E,i} = 1{,}0 \cdot 0{,}0 = 0{,}0$$

Za stalne vplive vzamemo koeficient 1,0.

Pri izračunu potresnih vplivov je potrebno upoštevati vse nihajne oblike, ki pomembno prispevajo globalnem odzivu. Ta zahteva je izpolnjena, ko velja vsaj eden od pogojev:

- vsota efektivnih mas za upoštevane nihajne oblike znaša vsaj 90% mase celotne konstrukcije
- upoštevane so vse nihajne oblike, ki jim pripada efektivna masa večja od 5% celotne mase

Te zahteve so preverene v vseh ustreznih smeri.

Kategorija pomembnosti stavbe in tip tal

Preglednic 4.3 Kategorije pomembnosti za stavbe

Kategorija pomembnosti	Stavbe
I	Stavbe manjše pomembnosti za varnost ljudi, npr. kmetijski objekti in podobno.
II	Običajne stavbe, ki ne pripadajo ostalim kategorijam.
III	Stavbe, katerih potresna odpornost je pomembna glede na posledice porušitve, npr. šole, dvorane za srečanja, kulturne ustanove in podobno.
IV	Stavbe, katerih integriteta med potresi je življenskega pomena za civilno zaščito, npr. bolnišnice, gasilske postaje, elektrarne in podobno.

Kategorija pomembnosti - **II**.

Tip tal – **A**. (Spekter odziva 1)

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

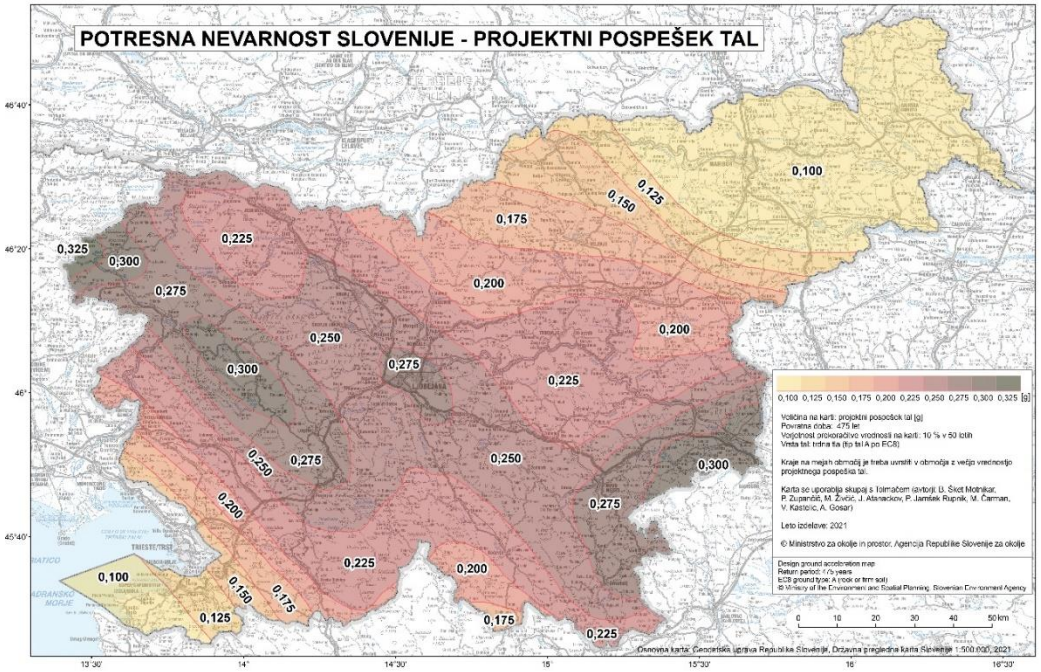
Tip tal	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	**0,10**	0,4	2,0
B	1,2	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,7	0,10	0,4	2,0

Faktor obnašanja konstrukcije q

$$q = q_0 \cdot k_w$$

Razred duktilnosti – **DCM**

Določitev referenčne vrednosti pospeška objekta



$$a_g = \gamma_i \cdot a_{gR}$$

Za povratno dobo 475 let in obdobje uporabnosti 50 let sledi:

$$P_R = 1 - \left(1 - \frac{1}{475}\right)^{50} = 0{,}100 \rightarrow 10{,}0\ \% > 10\ \%$$

Ni presežena verjetnost 10% da bo uporabljena vrednost pospeška tal presežena!

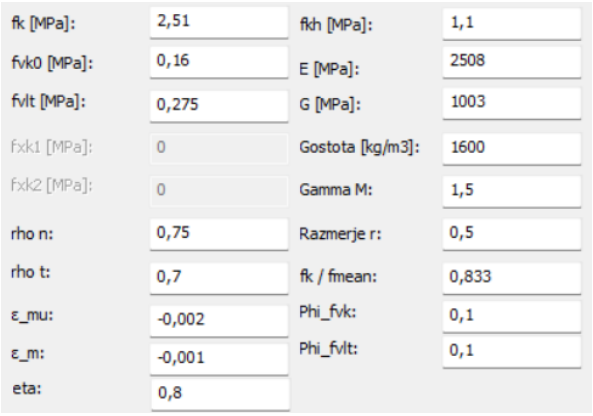
Vrednost γ_i za kategorije pomembnosti:

I	0,8
II	1,0
III	1,2
IV	1,4

Za objekt, ki spada v kategorijo pomembnosti III, znaša **γ_i=1,0**
Vrednost pospeška znaša:

$$a_g = 1{,}2 \cdot 0{,}125g = 0{,}125g$$

Pri izračunu smo upoštevali naslednje predpostavljene karakteristike opečnega zidovja:

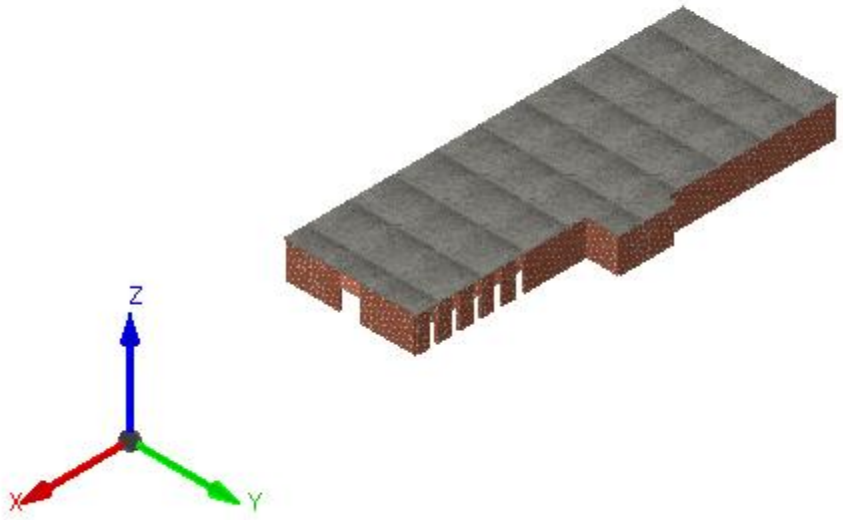


fk [MPa]:	2,51	fkh [MPa]:	1,1
fvk0 [MPa]:	0,16	E [MPa]:	2508
fvlt [MPa]:	0,275	G [MPa]:	1003
fxk1 [MPa]:	0	Gostota [kg/m3]:	1600
fxk2 [MPa]:	0	Gamma M:	1,5
rho n:	0,75	Razmerje r:	0,5
rho t:	0,7	fk / fmean:	0,833
ε_mu:	-0,002	Phi_fvk:	0,1
ε_m:	-0,001	Phi_fvlt:	0,1
eta:	0,8		

Priloga:
Statični izračun v programskem orodju AMQUAKE:

julij 30, 2025

POROČILO ANALIZE PUSHOVER



Država: SOKPRO d.o.o.

Vsebina

1.0 Informacija o projektu 2
2.0 Parametri analize 3
3.0 Potresni parametri 4
4.0 Rezultati 5
4.1 Analiza X+, exc. pos, uni 5
4.2 Analiza X+, exc. pos, tri 7
4.3 Analiza X+, exc. neg, uni 9
4.4 Analiza X+, exc.neg, tri 11
4.5 Analiza X-, exc. pos, uni 13
4.6 Analiza X-, exc. pos, tri 15
4.7 Analiza X-, exc. neg, uni 17
4.8 Analiza X-, exc.neg, tri 19

4.9 Analiza Y+, exc. pos, uni 21
4.10 Analiza Y+, exc. pos, tri 23
4.11 Analiza Y+, exc. neg, uni 25
4.12 Analiza Y+, exc.neg, tri 27
4.13 Analiza Y-, exc. pos, uni 29
4.14 Analiza Y-, exc. pos, tri 31
4.15 Analiza Y-, exc. neg, uni 33
4.16 Analiza Y-, exc.neg, tri 35
4.17 Analiza Statika 37

1.0 Informacija o projektu

Verzija programa: AmQuake Version 3.9 Build 16168

Analiza	Mejno stanje	DLS ncilj [mm]	DLS kapaciteta [mm]	ULS cilj x 1,50 [mm]:	ULS kapaciteta [mm]	Varnostni faktor DLS [%]	Varnostni faktor ULS [%]	Faktor dodatne nosilnosti	Max napaka [%]
X+, exc. pos, uni	Pogoji izpolnjeni	0,300	0,930	0,901	0,930	67,717	3,151	1,000	0,438
X+, exc. pos, tri	Pogoji izpolnjeni	0,300	0,930	0,901	0,930	67,717	3,151	1,000	0,438
X+, exc. neg, uni	Pogoji izpolnjeni	0,304	0,930	0,913	0,930	67,293	1,878	1,000	3,221
X+, exc.neg, tri	Pogoji izpolnjeni	0,304	0,930	0,913	0,930	67,293	1,878	1,000	3,221
X-, exc. pos, uni	Pogoji izpolnjeni	0,241	0,815	0,724	0,815	70,414	11,243	1,000	0,361
X-, exc. pos, tri	Pogoji izpolnjeni	0,241	0,815	0,724	0,815	70,414	11,243	1,000	0,361

X-, exc. neg, uni	Pogoji izpolnjeni	0,321	1,779	0,963	1,779	81,962	45,886	2,418	0,565
X-, exc.neg, tri	Pogoji izpolnjeni	0,321	1,779	0,963	1,779	81,962	45,886	2,418	0,565
Y+, exc. pos, uni	Pogoji izpolnjeni	0,463	1,779	1,388	1,779	73,994	21,982	1,200	0,487
Y+, exc. pos, tri	Pogoji izpolnjeni	0,463	1,779	1,388	1,779	73,994	21,982	1,200	0,487
Y+, exc. neg, uni	Pogoji izpolnjeni	0,365	1,779	1,095	1,779	79,492	38,476	1,193	0,635
Y+, exc.neg, tri	Pogoji izpolnjeni	0,365	1,779	1,095	1,779	79,492	38,476	1,193	0,635
Y-, exc. pos, uni	Pogoji izpolnjeni	0,361	1,599	1,082	1,599	77,431	32,292	2,250	0,654
Y-, exc. pos, tri	Pogoji izpolnjeni	0,361	1,599	1,082	1,599	77,431	32,292	2,250	0,654
Y-, exc. neg, uni	Pogoji izpolnjeni	0,250	0,817	0,749	0,817	69,441	8,322	1,000	0,963
Y-, exc.neg, tri	Pogoji izpolnjeni	0,250	0,817	0,749	0,817	69,441	8,322	1,000	0,963
Statika	Pogoji izpolnjeni	-	-	-	-	-	-	-	0,0223

2.0 Parametri analize

Standard objekta: Slovenia
Kategorja pomebnosti za stavbe: II

Gamma M	1,500
Gamma C	1,500
Gamma S	1,150
Analza PushoverGamma_Gp	1,000

StatikaGamma_Gs	1,350
Analiza Pushover Phi_L	0,800
Analiza PushoverPsi_2L	0,300
StatikaGamma_QL	1,500
Analiza PushoverPhi_S	1,000
Analiza Pushover Psi_2S	0,000
StatikaGamma_Qs	1,500
StatikaPsi_0,S	0,500

(si9Obojestranski pomik nadstropja:

Material	Pomik zaradi upogiba	Pomik zaradi striga
Zidovje	0,00800	0,00400
Armirano zidovje	0,00800	0,00400
Armirani beton	0,0110	0,0110

Omejitev poškodb:	0,00500
Koeficient razpok:	0,500
Faktor pomembnosti(Gamma_I):	1,000
Uporabiti srednje vrednosti(PushOver)	Da
P_d	1,500
P_F	0,800
Ekscentričnost obtežbe[%]:	5,000

3.0 Potresni parametri

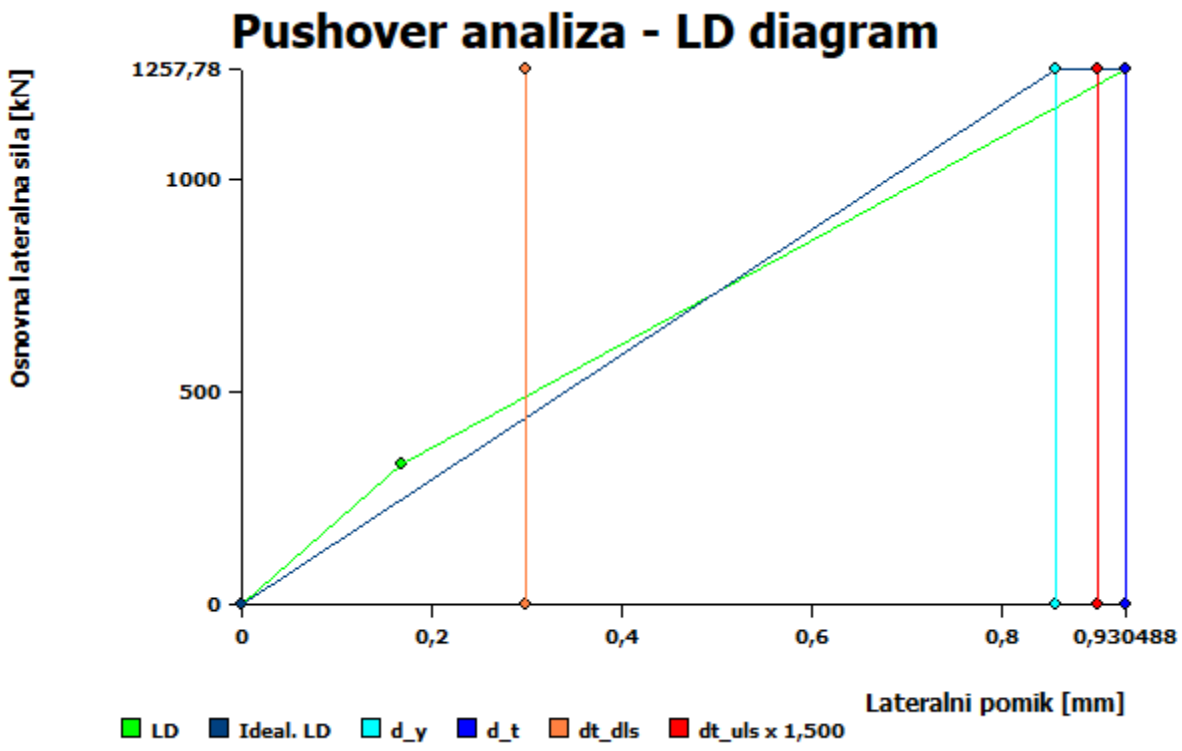
Potresna cona:0
Tip tal:: A
Tip spektra: 1
Razmerje viskoznega dušenja konstrukcije: 5,000
Največji pospešek tal: 1,000
Velikost pospeška tal: 0,500
Faktor tal (S):: 1,000
Perioda B: 0,100
Perioda C: 0,400
Perioda D: 2,000
Dinamični amplif. factor beta0: 2,500

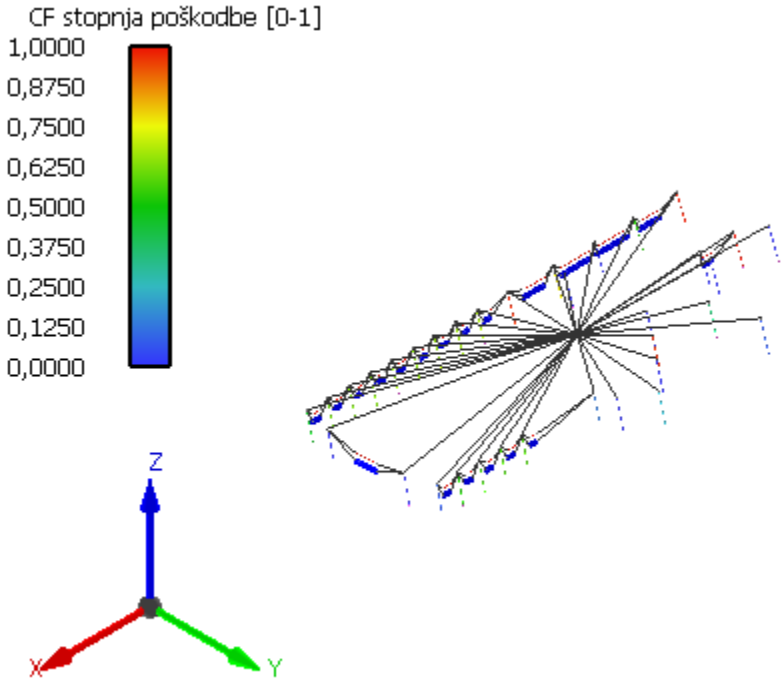
4.0 Rezultati

4.1 Analiza X+, exc. pos, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,300
DLS kapaciteta [mm]	0,930
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,901
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,930
Varnostni faktor DLS [%]	67,717
Varnostni faktor ULS [%]	3,151
Max napaka [%]	0,126
Nadstropje	1
RShift	0,000282
Dls kriterij	3,098
RShift kriterij	0,0564
Uls kriterij	1,033
Dls korak Id	3
Uls korak Id	3
Obdobje T norm.	0,0980
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,033
Duktilnost	1,086
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,857





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,71342

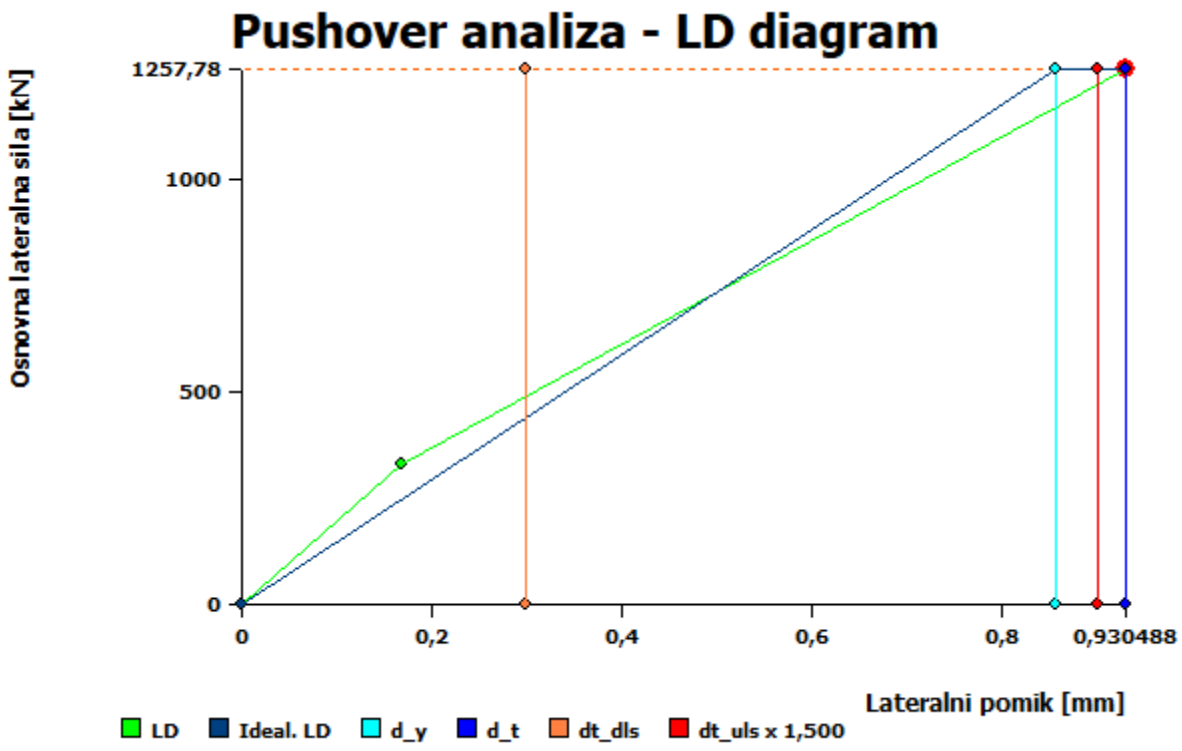
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

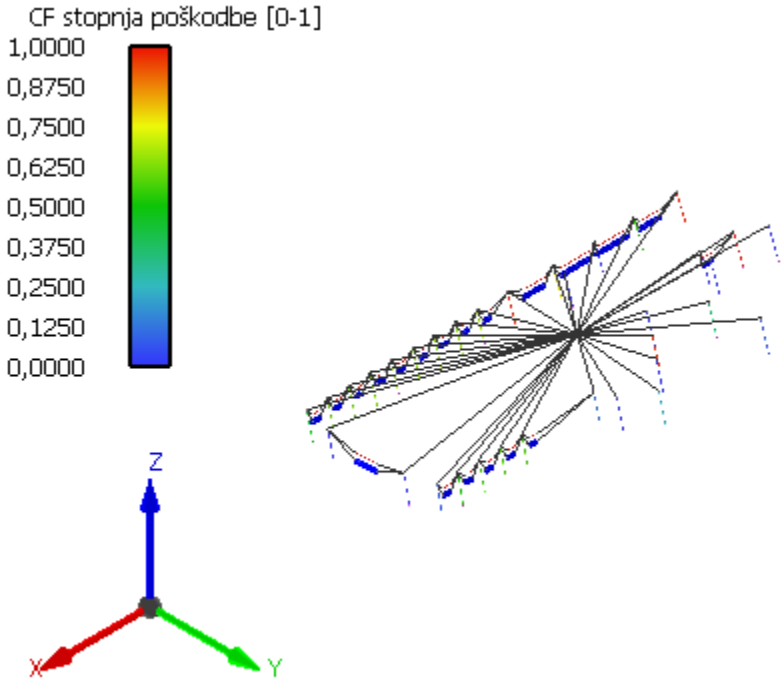
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,01944 kN (0,00043 %)

4.2 Analiza X+, exc. pos, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,300
DLS kapaciteta [mm]	0,930
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,901
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,930
Varnostni faktor DLS [%]	67,717
Varnostni faktor ULS [%]	3,151
Max napaka [%]	0,126
Nadstropje	1
RShift	0,000282
Dls kriterij	3,098
RShift kriterij	0,0564
Uls kriterij	1,033
Dls korak Id	3
Uls korak Id	3
Obdobje T norm.	0,0980
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,033
Duktilnost	1,086
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,857





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,71342

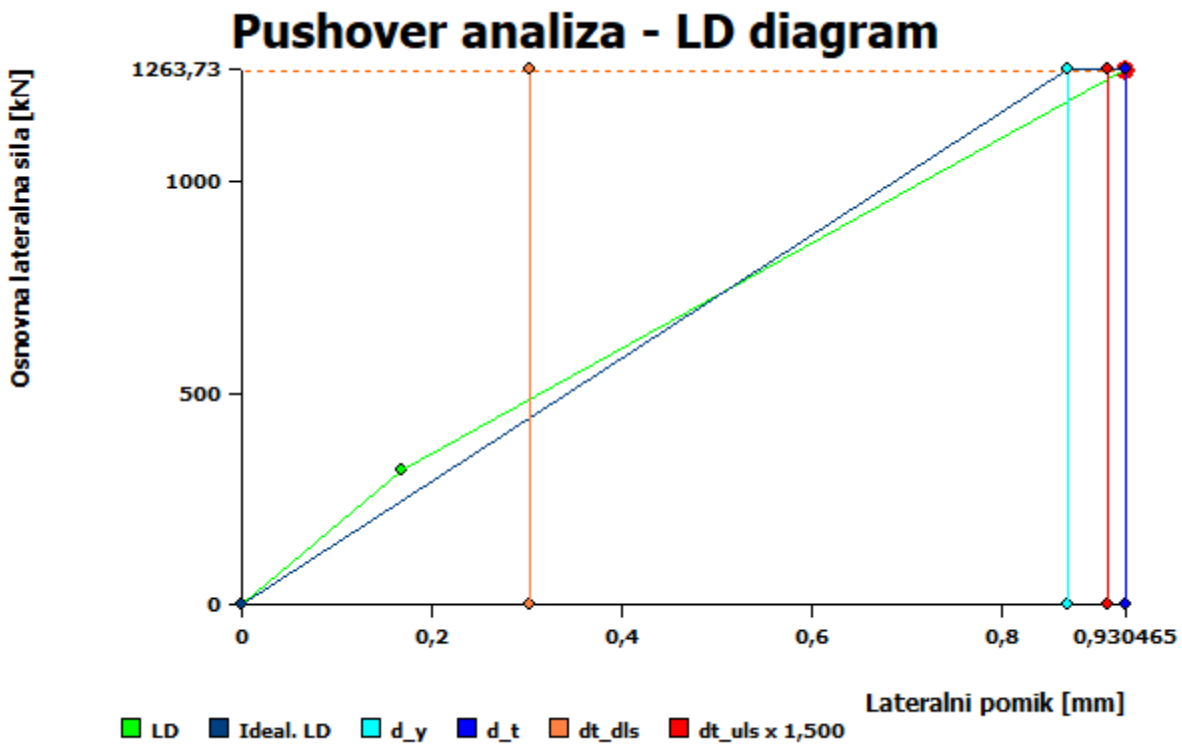
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

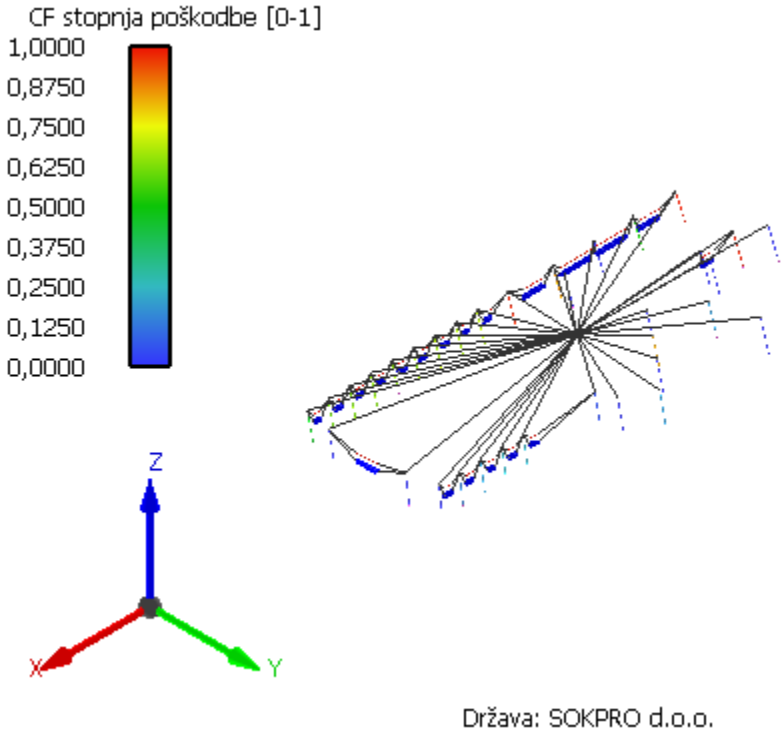
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,01944 kN (0,00043 %)

4.3 Analiza X+, exc. neg, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,304
DLS kapaciteta [mm]	0,930
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,913
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,930
Varnostni faktor DLS [%]	67,293
Varnostni faktor ULS [%]	1,878
Max napaka [%]	0,163
Nadstropje	1
RShift	0,000282
Dls kriterij	3,057
RShift kriterij	0,0564
Uls kriterij	1,019
Dls korak Id	3
Uls korak Id	3
Obdobje T norm.	0,0985
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,019
Duktilnost	1,070
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,870





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,74346

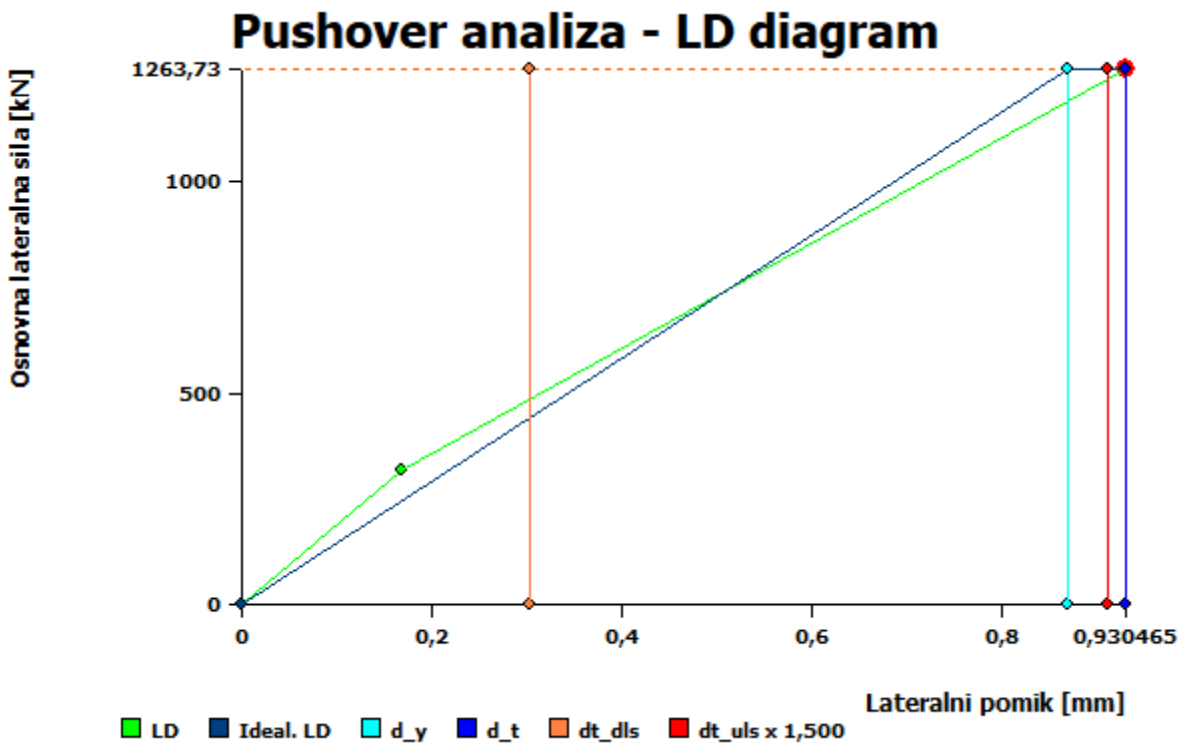
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

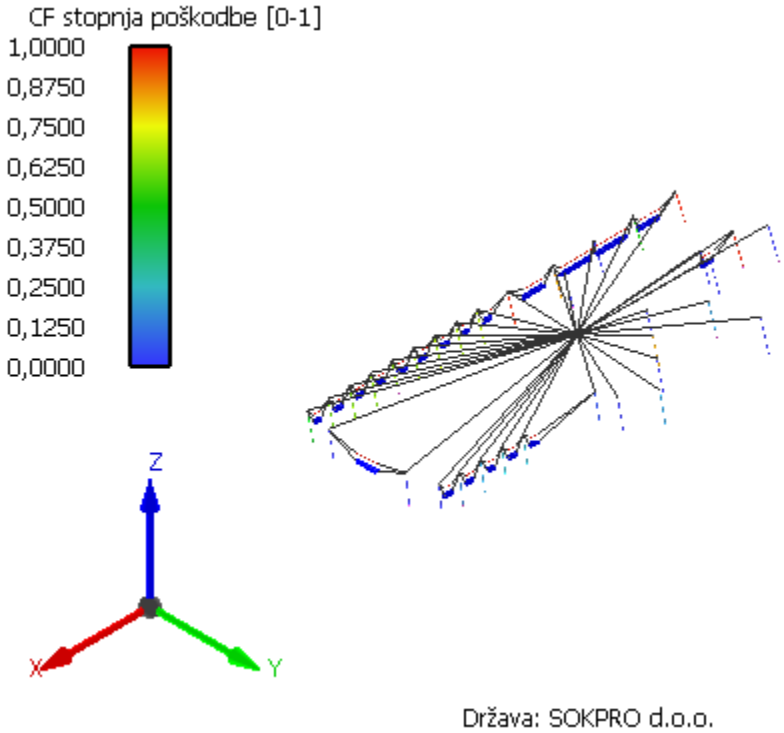
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,04948 kN (0,0011 %)

4.4 Analiza X+, exc.neg, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,304
DLS kapaciteta [mm]	0,930
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,913
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,930
Varnostni faktor DLS [%]	67,293
Varnostni faktor ULS [%]	1,878
Max napaka [%]	0,163
Nadstropje	1
RShift	0,000282
Dls kriterij	3,057
RShift kriterij	0,0564
Uls kriterij	1,019
Dls korak Id	3
Uls korak Id	3
Obdobje T norm.	0,0985
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,019
Duktilnost	1,070
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,870





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,74346

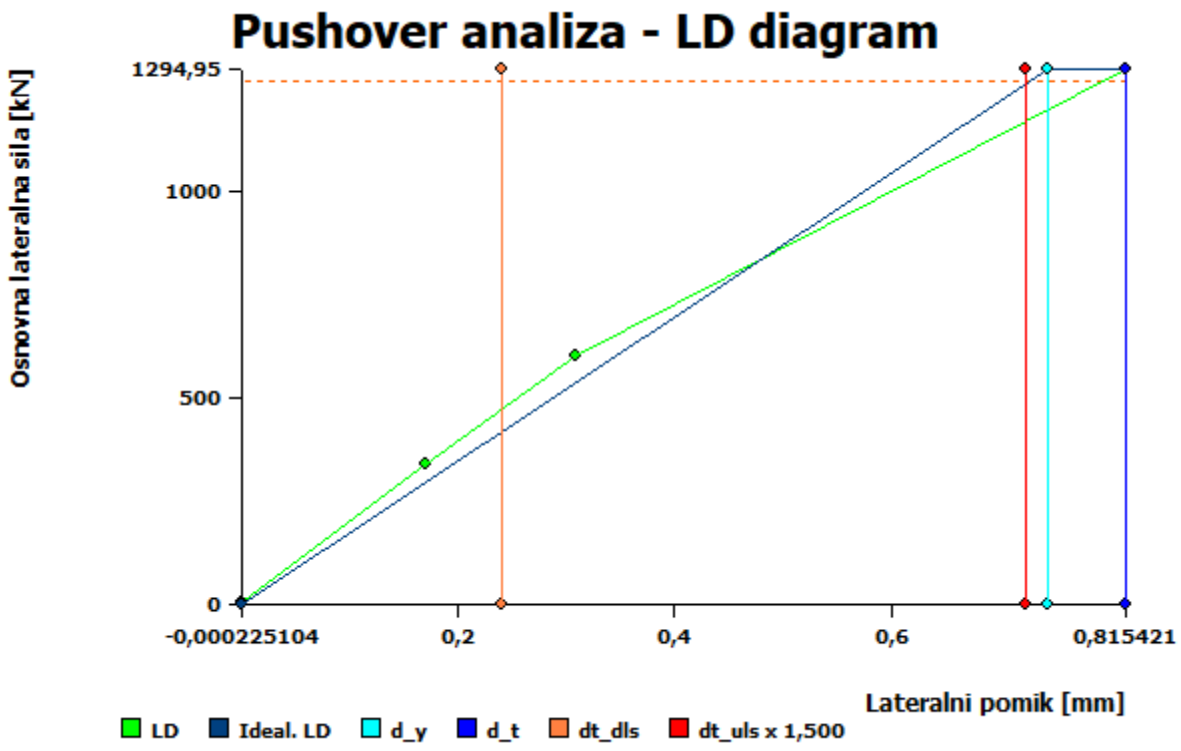
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

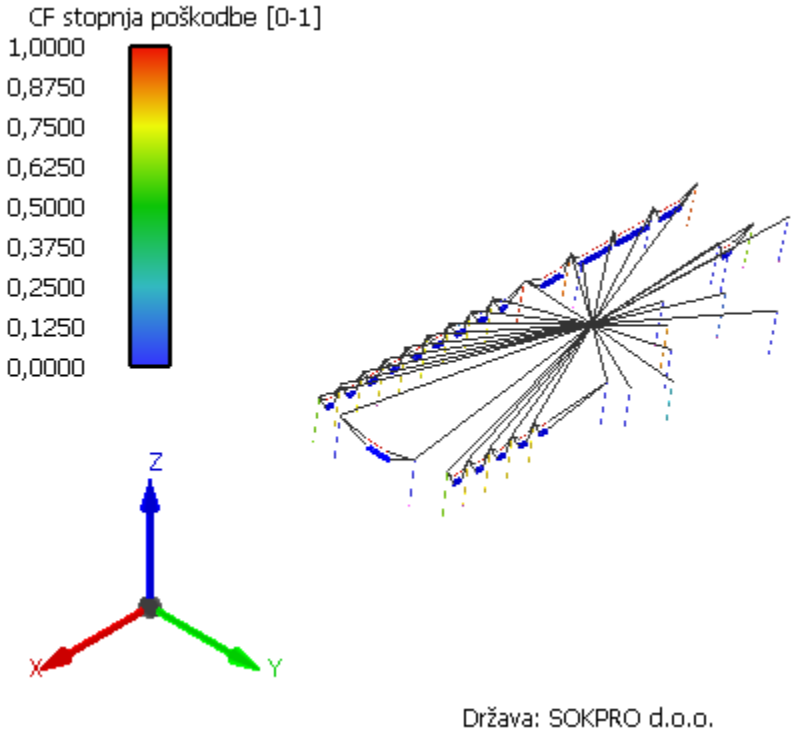
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,04948 kN (0,0011 %)

4.5 Analiza X-, exc. pos, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,241
DLS kapaciteta [mm]	0,815
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,724
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,815
Varnostni faktor DLS [%]	70,414
Varnostni faktor ULS [%]	11,243
Max napaka [%]	7,354
Nadstropje	1
RShift	0,000247
Dls kriterij	3,380
RShift kriterij	0,0494
Uls kriterij	1,127
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,0900
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,127
Duktilnost	1,095
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,745





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,71535

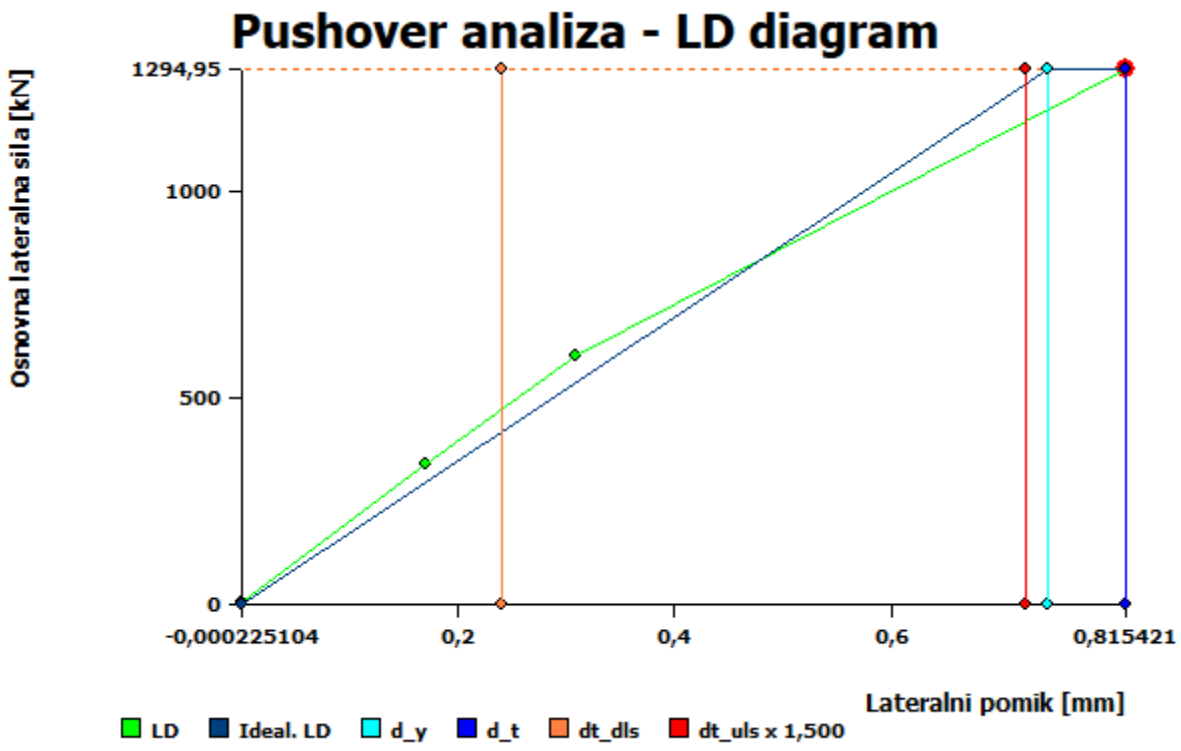
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

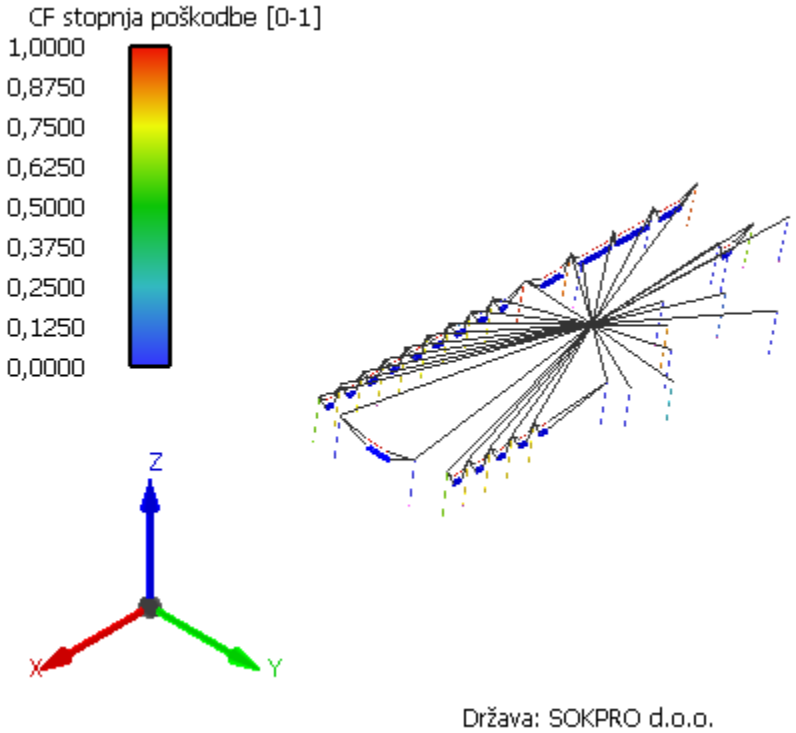
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,02138 kN (0,00048 %)

4.6 Analiza X-, exc. pos, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,241
DLS kapaciteta [mm]	0,815
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,724
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,815
Varnostni faktor DLS [%]	70,414
Varnostni faktor ULS [%]	11,243
Max napaka [%]	7,354
Nadstropje	1
RShift	0,000247
Dls kriterij	3,380
RShift kriterij	0,0494
Uls kriterij	1,127
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,0900
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,127
Duktilnost	1,095
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,745





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,71535

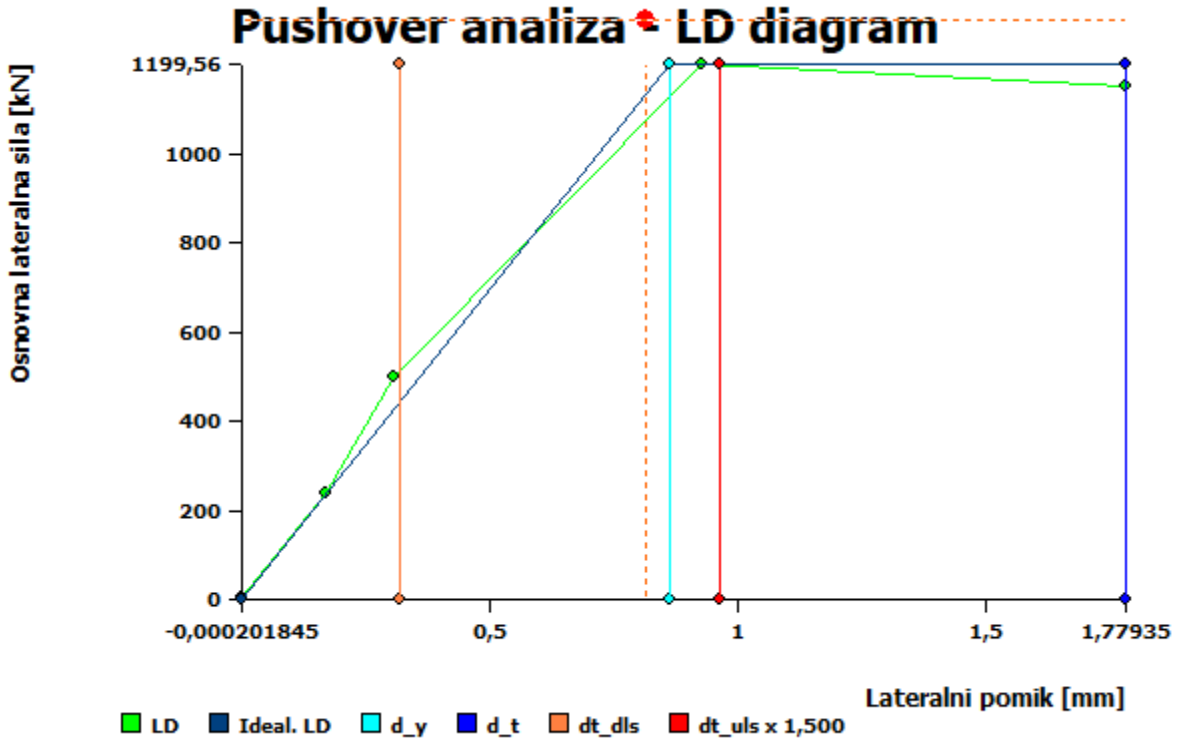
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

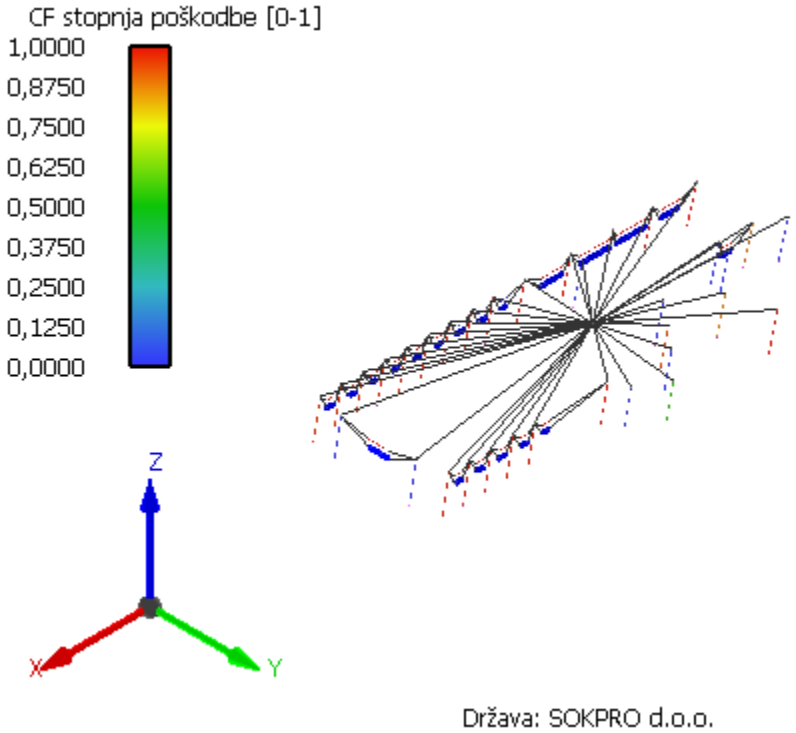
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,02138 kN (0,00048 %)

4.7 Analiza X-, exc. neg, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,321
DLS kapaciteta [mm]	1,779
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,963
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,779
Varnostni faktor DLS [%]	81,962
Varnostni faktor ULS [%]	45,886
Max napaka [%]	7,027
Nadstropje	1
RShift	0,000539
Dls kriterij	5,544
RShift kriterij	0,108
Uls kriterij	1,848
Dls korak Id	5
Uls korak Id	5
Obdobje T norm.	0,101
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,848
Duktilnost	2,063
Faktor dodatne nosilnosti	2,418
Elastic displacement [mm] = d_y	0,863





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,69123

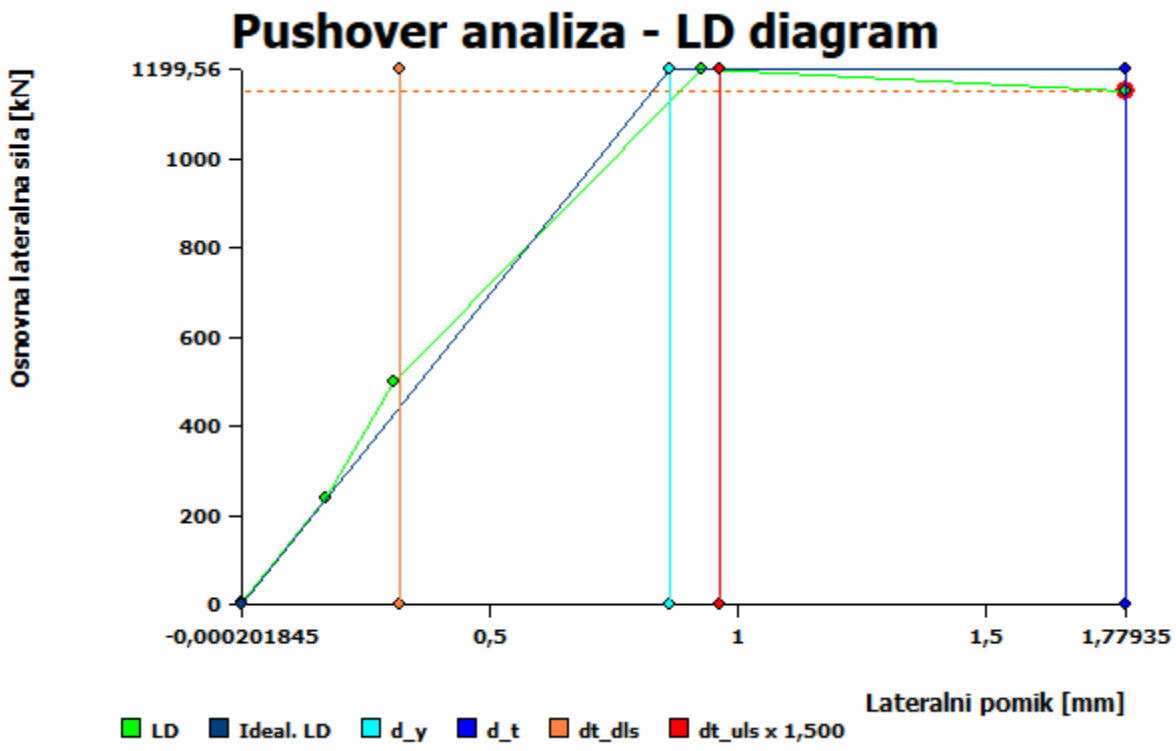
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

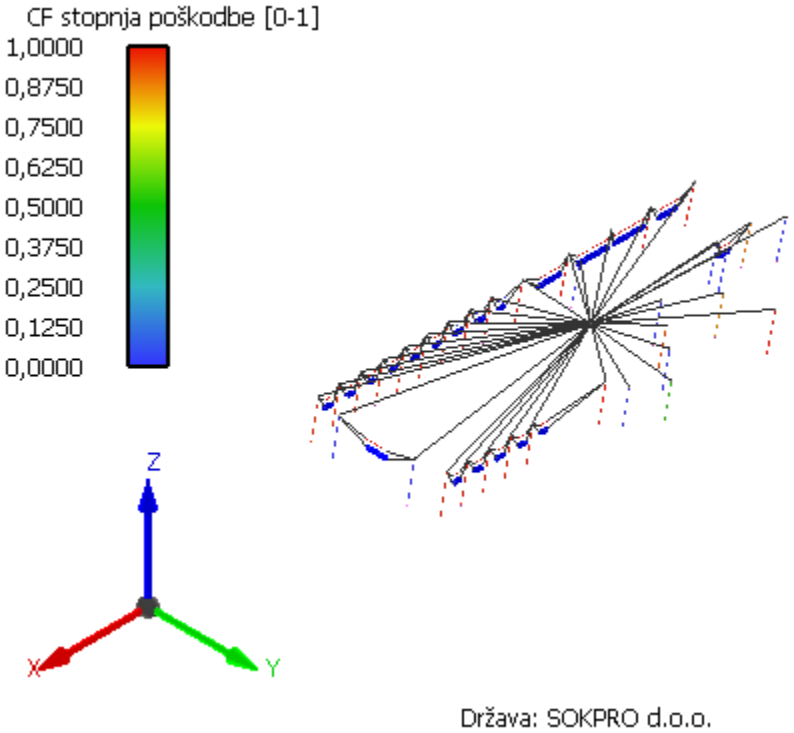
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,002745 kN (6,1e-05 %)

4.8 Analiza X-, exc.neg, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,321
DLS kapaciteta [mm]	1,779
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,963
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,779
Varnostni faktor DLS [%]	81,962
Varnostni faktor ULS [%]	45,886
Max napaka [%]	7,027
Nadstropje	1
RShift	0,000539
Dls kriterij	5,544
RShift kriterij	0,108
Uls kriterij	1,848
Dls korak Id	5
Uls korak Id	5
Obdobje T norm.	0,101
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,848
Duktilnost	2,063
Faktor dodatne nosilnosti	2,418
Elastic displacement [mm] = d_y	0,863





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,69123

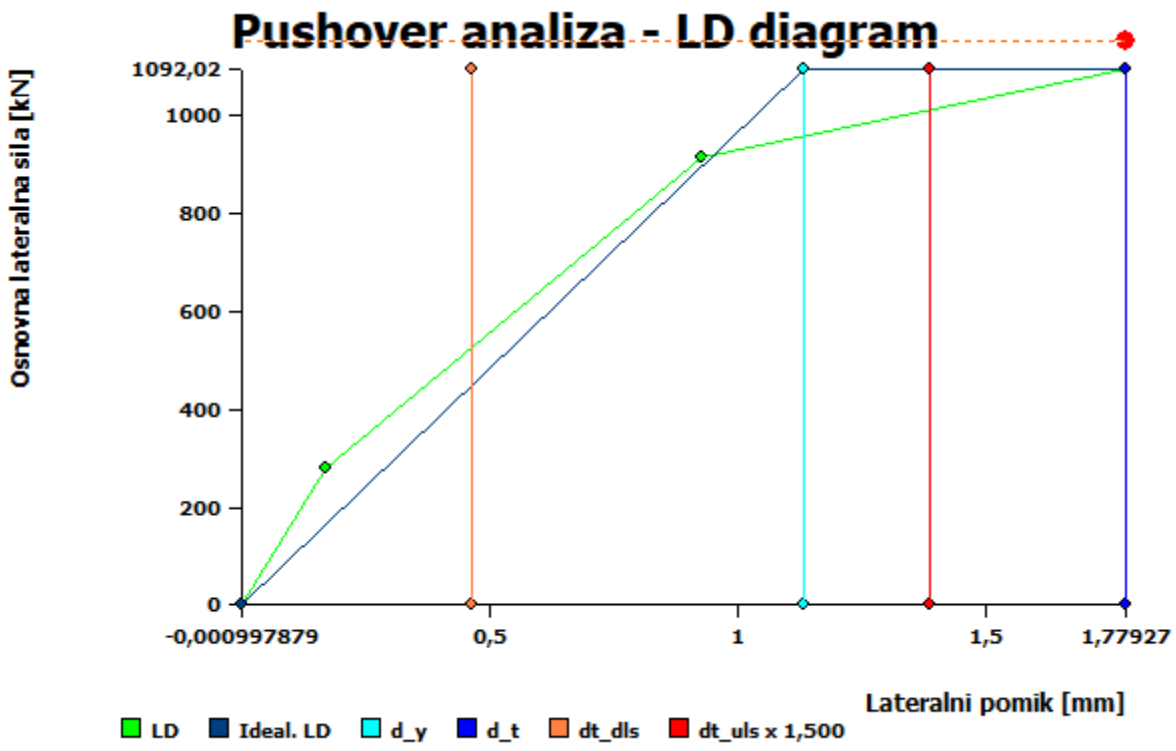
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

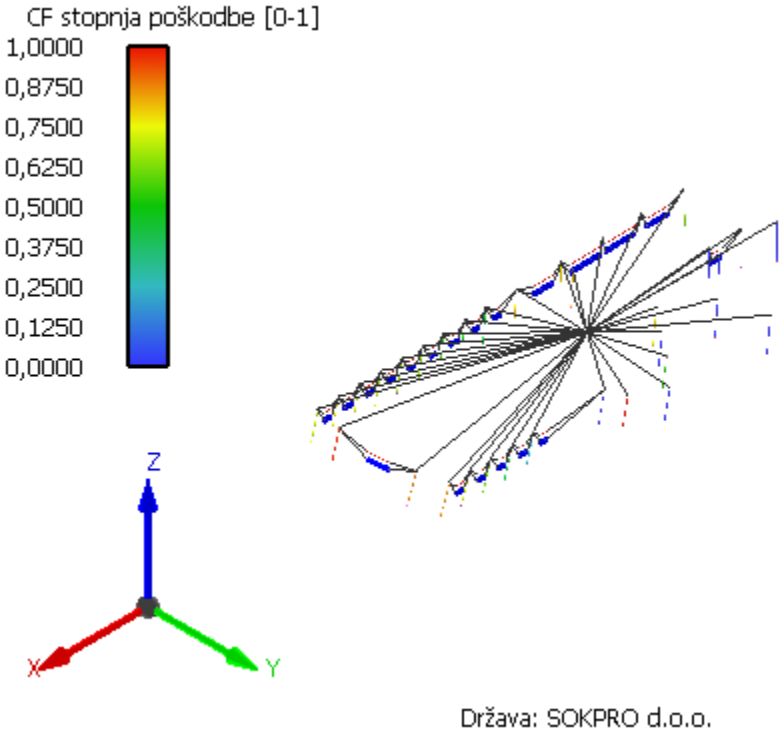
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,002745 kN (6,1e-05 %)

4.9 Analiza Y+, exc. pos, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,463
DLS kapaciteta [mm]	1,779
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,388
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,779
Varnostni faktor DLS [%]	73,994
Varnostni faktor ULS [%]	21,982
Max napaka [%]	0,880
Nadstropje	1
RShift	0,000539
Dls kriterij	3,845
RShift kriterij	0,108
Uls kriterij	1,282
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,121
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,282
Duktilnost	1,572
Faktor dodatne nosilnosti	1,200
Elastic displacement [mm] = d_y	1,132





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,71853

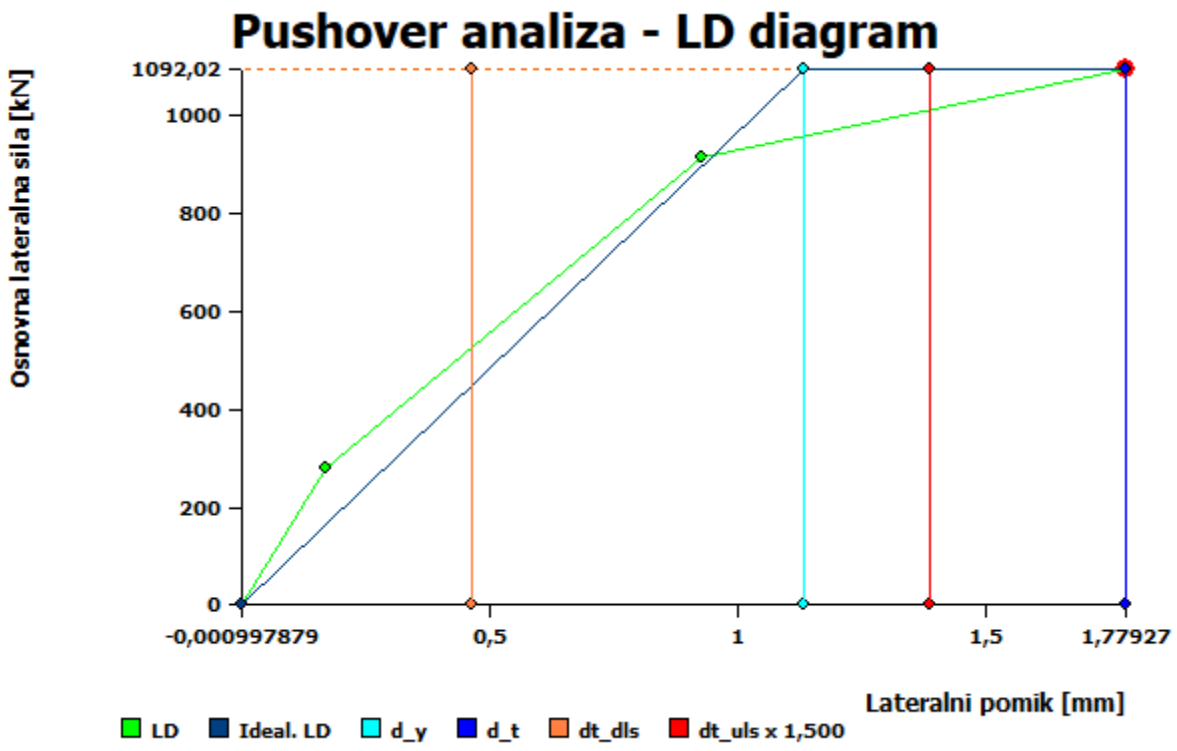
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

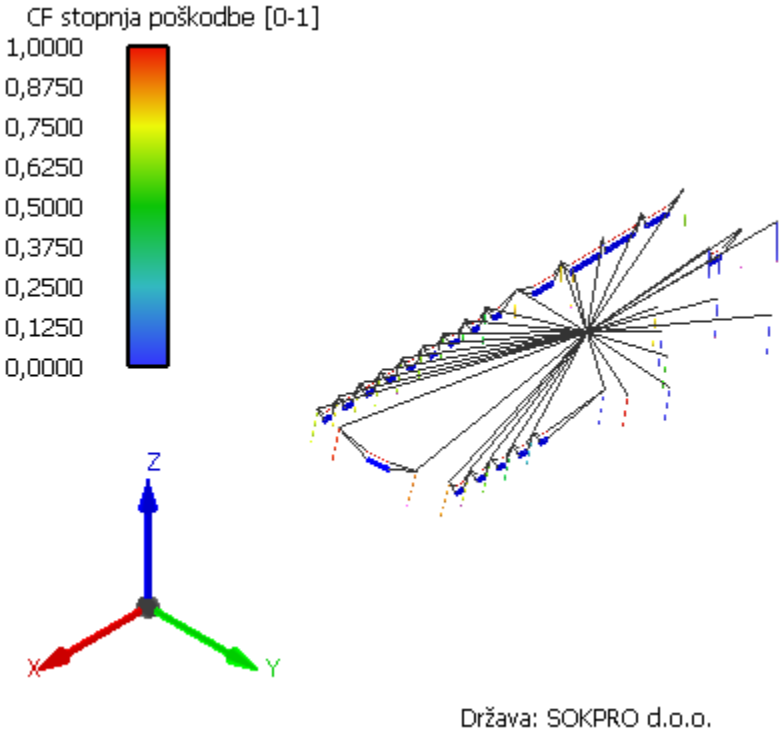
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,02456 kN (0,00055 %)

4.10 Analiza Y+, exc. pos, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,463
DLS kapaciteta [mm]	1,779
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,388
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,779
Varnostni faktor DLS [%]	73,994
Varnostni faktor ULS [%]	21,982
Max napaka [%]	0,880
Nadstropje	1
RShift	0,000539
Dls kriterij	3,845
RShift kriterij	0,108
Uls kriterij	1,282
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,121
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,282
Duktilnost	1,572
Faktor dodatne nosilnosti	1,200
Elastic displacement [mm] = d_y	1,132





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,71853

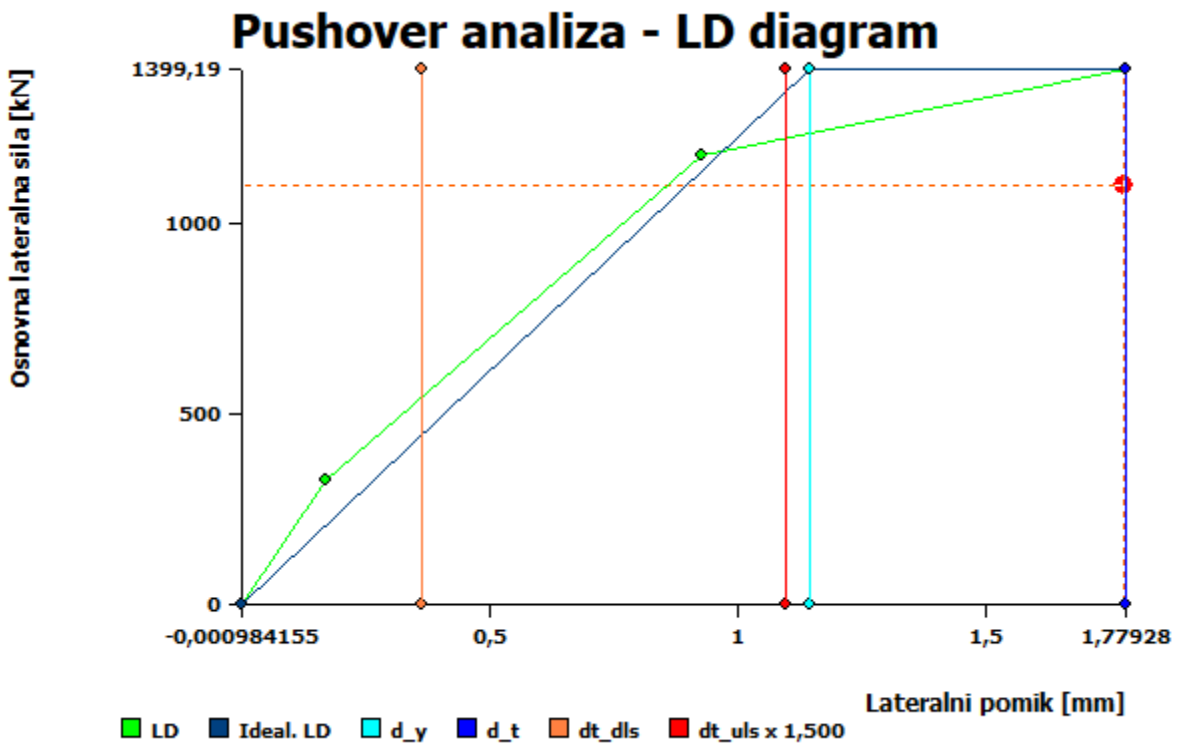
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

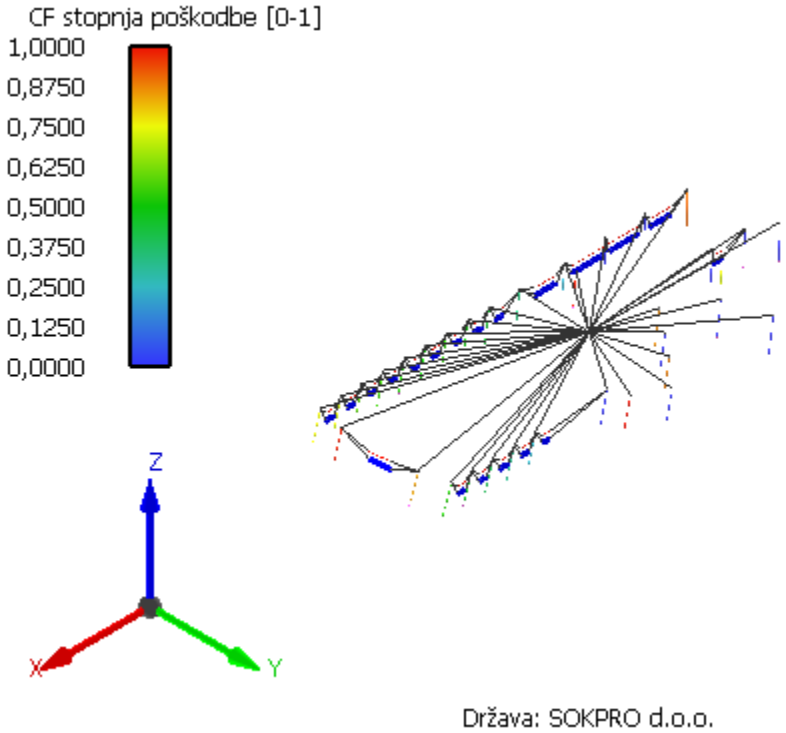
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,02456 kN (0,00055 %)

4.11 Analiza Y+, exc. neg, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,365
DLS kapaciteta [mm]	1,779
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,095
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,779
Varnostni faktor DLS [%]	79,492
Varnostni faktor ULS [%]	38,476
Max napaka [%]	0,652
Nadstropje	1
RShift	0,000539
Dls kriterij	4,876
RShift kriterij	0,108
Uls kriterij	1,625
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,107
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,625
Duktilnost	1,555
Faktor dodatne nosilnosti	1,193
Elastic displacement [mm] = d_y	1,144





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,64494

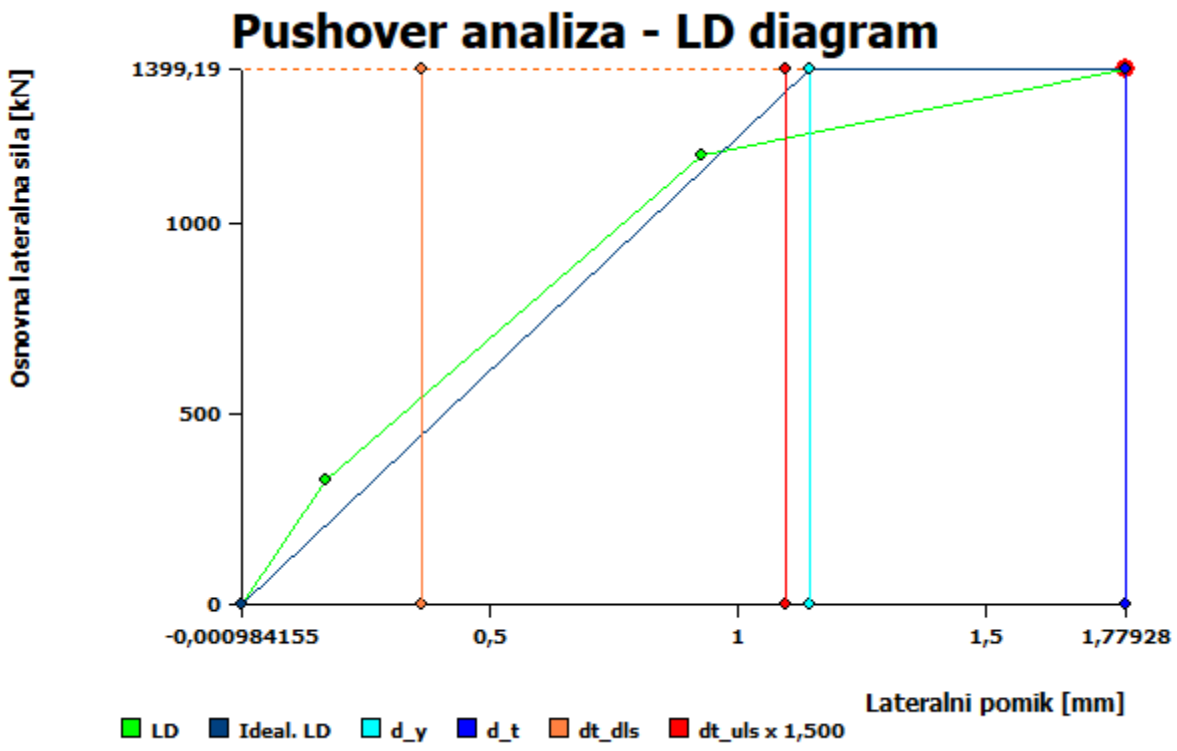
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

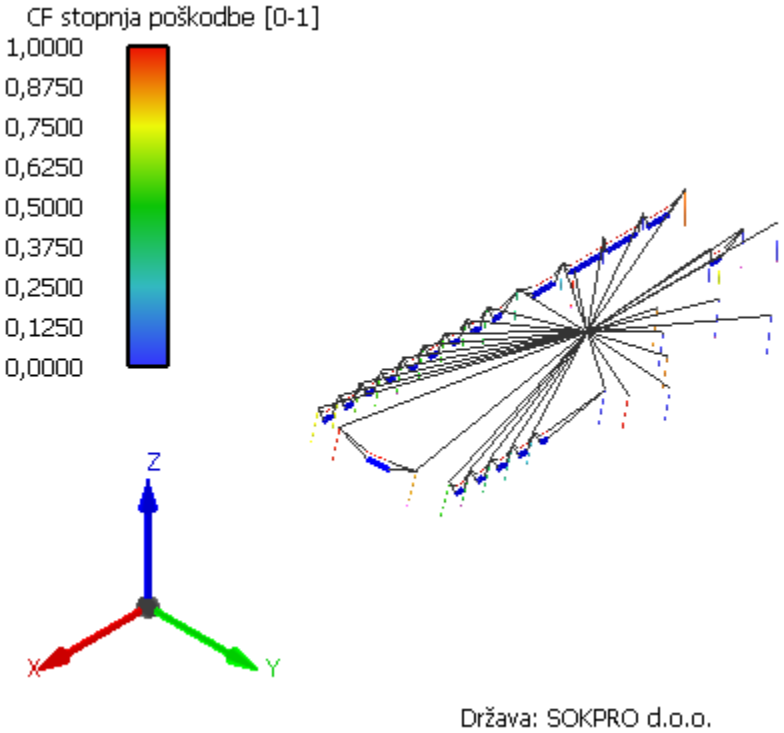
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,04904 kN (0,0011 %)

4.12 Analiza Y+, exc.neg, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,365
DLS kapaciteta [mm]	1,779
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,095
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,779
Varnostni faktor DLS [%]	79,492
Varnostni faktor ULS [%]	38,476
Max napaka [%]	0,652
Nadstropje	1
RShift	0,000539
Dls kriterij	4,876
RShift kriterij	0,108
Uls kriterij	1,625
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,107
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,625
Duktilnost	1,555
Faktor dodatne nosilnosti	1,193
Elastic displacement [mm] = d_y	1,144





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,64494

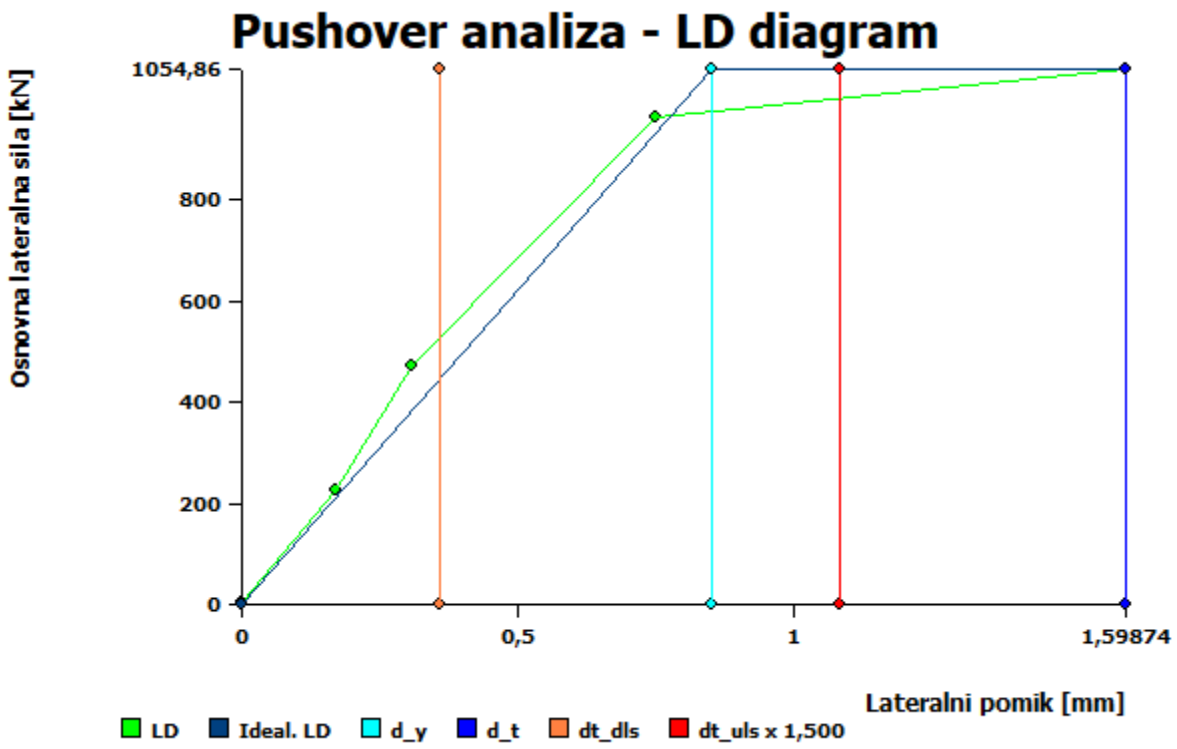
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

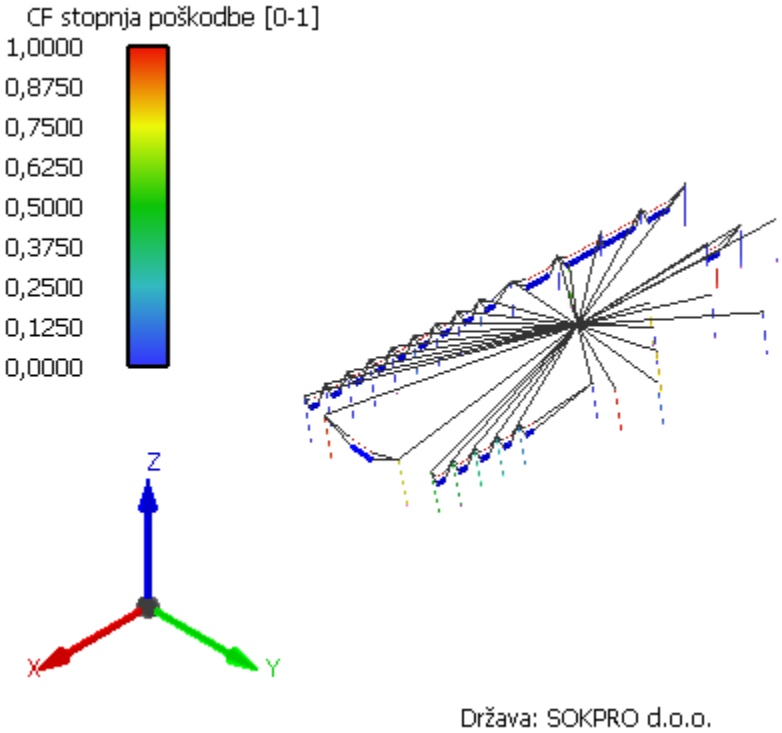
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,04904 kN (0,0011 %)

4.13 Analiza Y-, exc. pos, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,361
DLS kapaciteta [mm]	1,599
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,082
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,599
Varnostni faktor DLS [%]	77,431
Varnostni faktor ULS [%]	32,292
Max napaka [%]	13,916
Nadstropje	1
RShift	0,000484
Dls kriterij	4,431
RShift kriterij	0,0969
Uls kriterij	1,477
Dls korak Id	5
Uls korak Id	5
Obdobje T norm.	0,107
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,477
Duktilnost	1,875
Faktor dodatne nosilnosti	2,250
Elastic displacement [mm] = d_y	0,853





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,66935

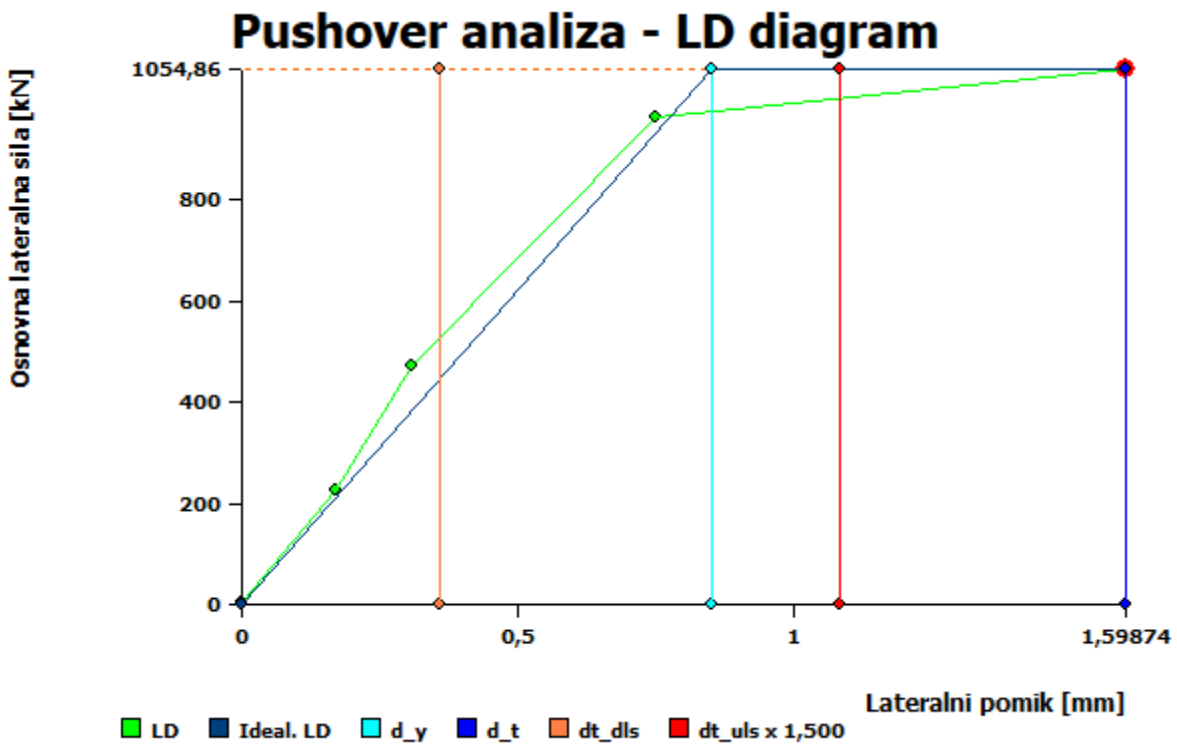
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

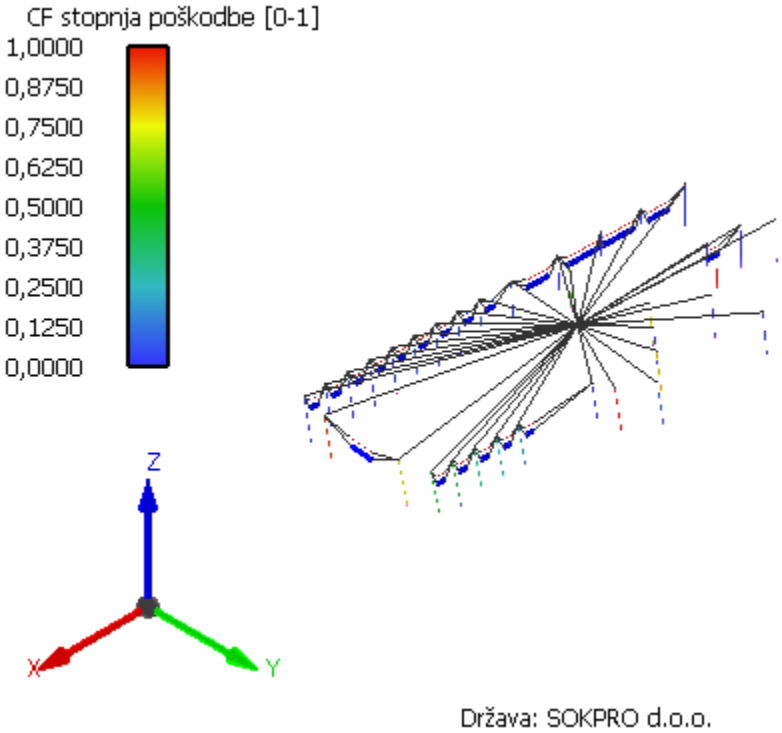
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,02462 kN (0,00055 %)

4.14 Analiza Y-, exc. pos, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,361
DLS kapaciteta [mm]	1,599
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,082
ULS kapaciteta [mm] = d_t	1,599
Varnostni faktor DLS [%]	77,431
Varnostni faktor ULS [%]	32,292
Max napaka [%]	13,916
Nadstropje	1
RShift	0,000484
Dls kriterij	4,431
RShift kriterij	0,0969
Uls kriterij	1,477
Dls korak Id	5
Uls korak Id	5
Obdobje T norm.	0,107
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,477
Duktilnost	1,875
Faktor dodatne nosilnosti	2,250
Elastic displacement [mm] = d_y	0,853





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,66935

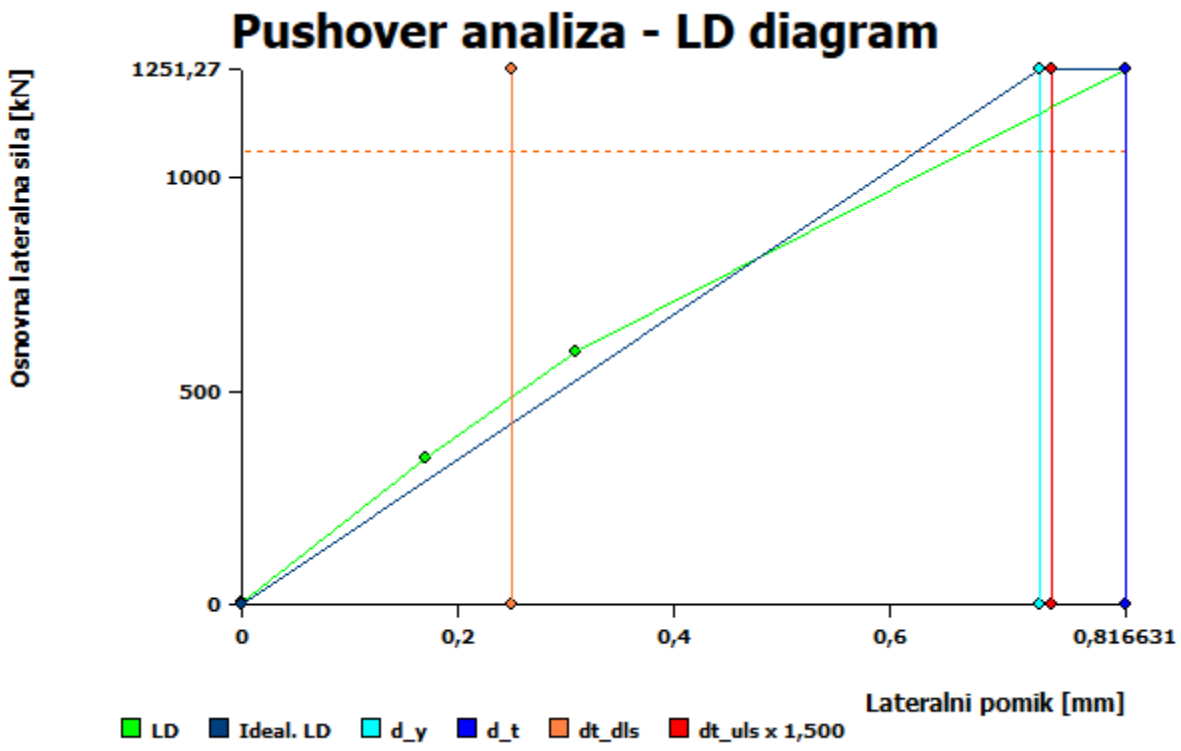
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

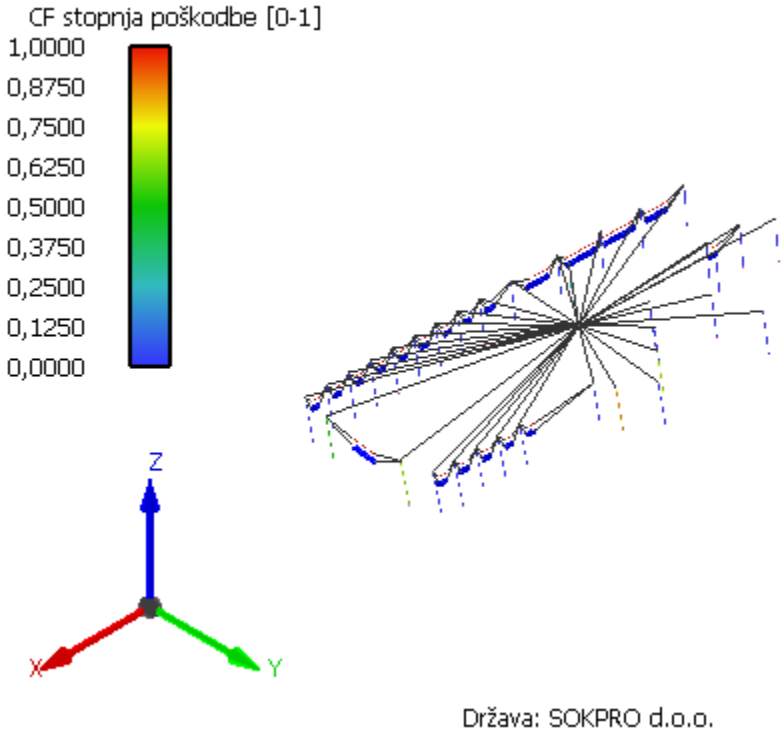
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,02462 kN (0,00055 %)

4.15 Analiza Y-, exc. neg, uni

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,250
DLS kapaciteta [mm]	0,817
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,749
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,817
Varnostni faktor DLS [%]	69,441
Varnostni faktor ULS [%]	8,322
Max napaka [%]	9,338
Nadstropje	1
RShift	0,000247
Dls kriterij	3,272
RShift kriterij	0,0495
Uls kriterij	1,091
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,0912
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,091
Duktilnost	1,106
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,739





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,69520

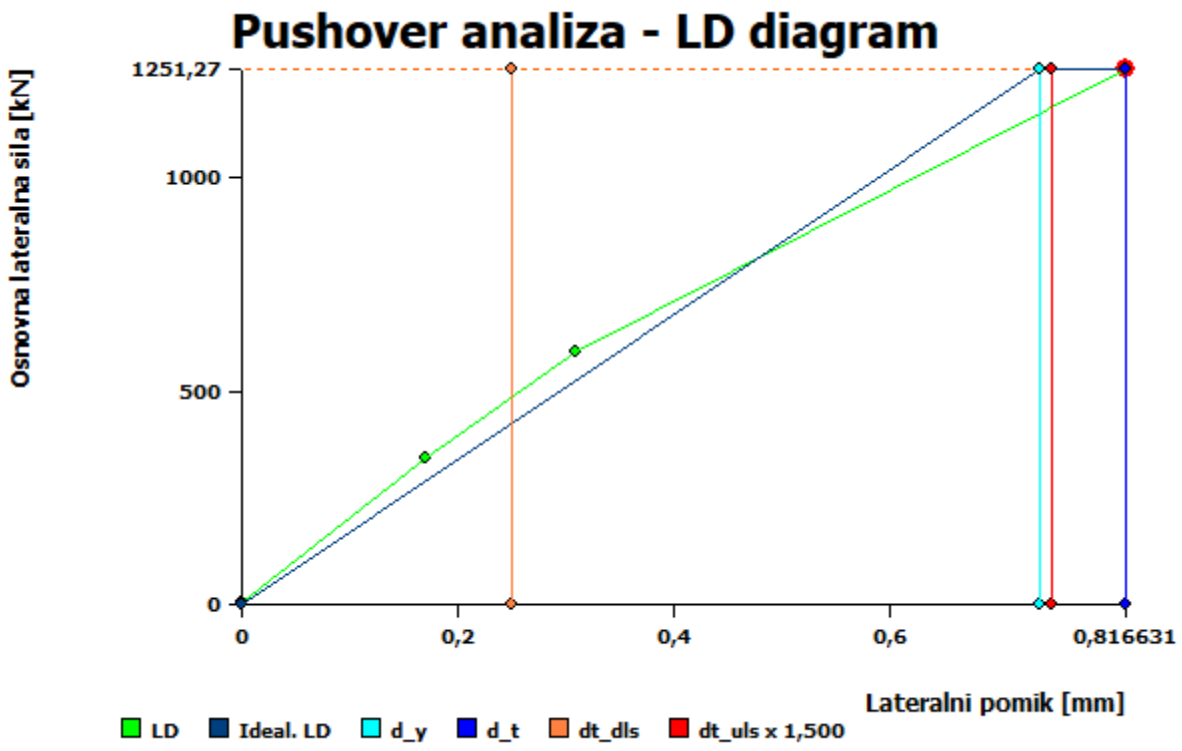
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

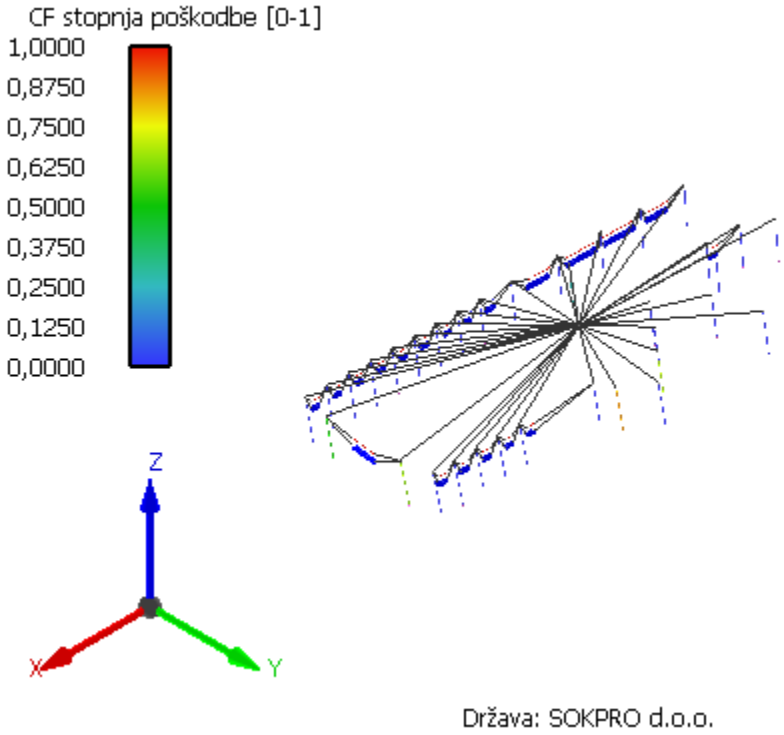
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,001225 kN (2,7e-05 %)

4.16 Analiza Y-, exc.neg, tri

Povzetek

DLS cilj [mm]: = dt_dls	0,250
DLS kapaciteta [mm]	0,817
ULS cilj x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	0,749
ULS kapaciteta [mm] = d_t	0,817
Varnostni faktor DLS [%]	69,441
Varnostni faktor ULS [%]	8,322
Max napaka [%]	9,338
Nadstropje	1
RShift	0,000247
Dls kriterij	3,272
RShift kriterij	0,0495
Uls kriterij	1,091
Dls korak Id	4
Uls korak Id	4
Obdobje T norm.	0,0912
Max referenčni pospešek tal [m/s2]	1,091
Duktilnost	1,106
Faktor dodatne nosilnosti	1,000
Elastic displacement [mm] = d_y	0,739





Država: SOKPRO d.o.o.

CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 4496,694

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 4496,69520

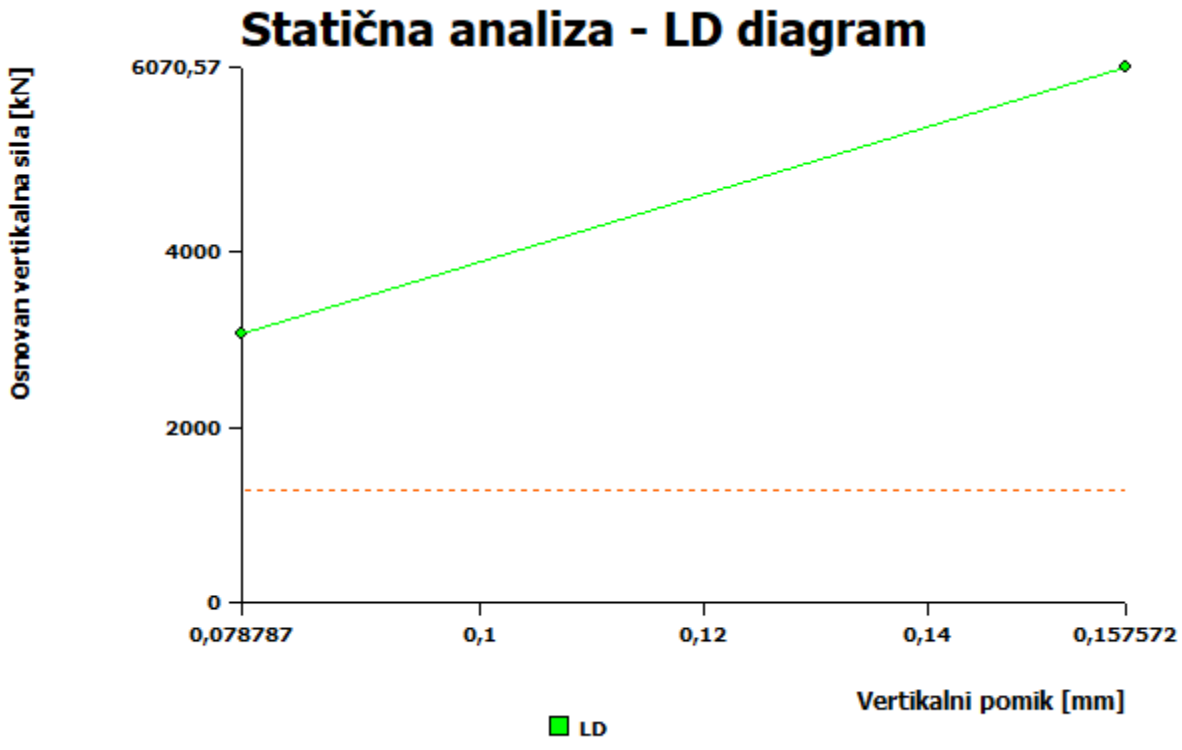
Vertikalno ravnovesje kontrola na ULS cilju:

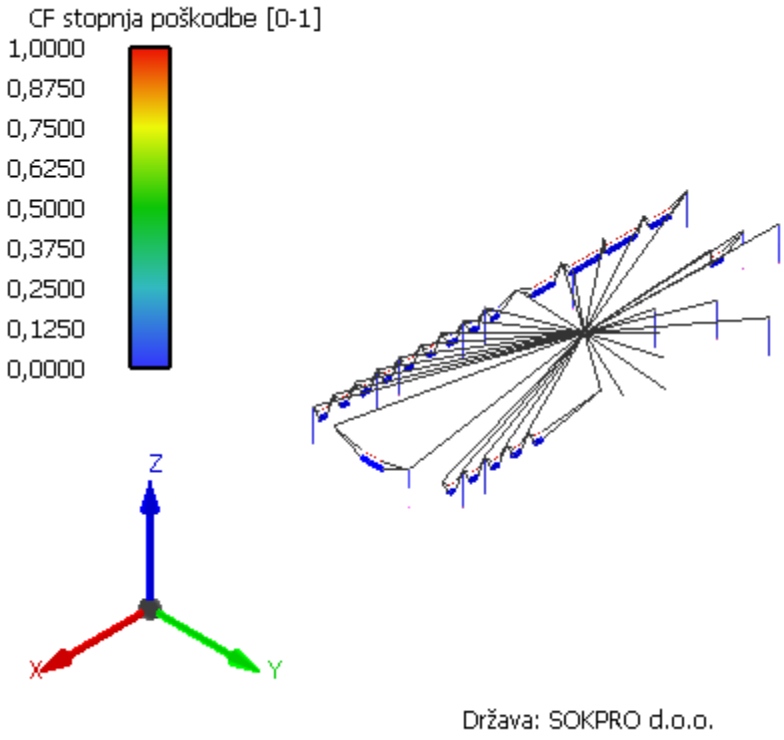
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,001225 kN (2,7e-05 %)

4.17 Analiza Statika

Povzetek

Mejno stanje nosilnosti: Pogoji izpolnjeni





CF poškodba na zadnjem koraku, deformacija

Vertikalna obremenitev / kontrola reakcij:

Skupna obremenitev = Fz,sum: 6070,537

Skupne reakcije Fz = Rz,sum: 6070,56919

Vertikalno ravnovesje kontrola na zadnjem koraku:

|Fz,sum - Rz,sum| = 0,03232 kN (0,00053 %)