PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**SBJ - Protihrupna zaščita obstoječe TČ**
kratek opis gradnje		**Protihrupna ograja obstoječe toplotne črpalke - gradbene rešitve.**
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.		
vrste gradnje	☐	**novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☑	**novogradnja - prizidava**
	☐	**rekonstrukcija**
	☐	**sprememba namembnosti**
	☐	**odstranitev**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**PZI**
(IZP, DGD, PZI, PID)		
številka projekta		**35/22**
	☐	**sprememba dokumentacije**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**Načrt gradbenih konstrukcij**
številka načrta		**35/22**
datum izdelave		**avgust 2022**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**mag. Tomaž HABIČ, univ. dipl. inž. grad.**
identifikacijska številka		**G-0332**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant (naziv družbe)		**Hiša niša d.o.o.**
naslov		**Verd 252, 1360 Vrhnika**
odgovorna oseba projektanta		**mag. Tomaž HABIČ, univ. dipl. inž. grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta		
PODATKI O PROJEKTANTU		
projektant (naziv družbe)		**Hiša niša d.o.o.**
naslov		**Verd 252, 1360 Vrhnika**
odgovorna oseba projektanta		**mag. Tomaž HABIČ, univ. dipl. inž. grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta		
PODATKI O VODJI PROJEKTA		
vodja projekta		
identifikacijska številka		
podpis vodje projekta		

KAZALO VSEBINE NAČRTA

TEHNIČNO POROČILO

	TEHNIČNI OPIS	
	ANALIZA KONSTRUKCIJE	

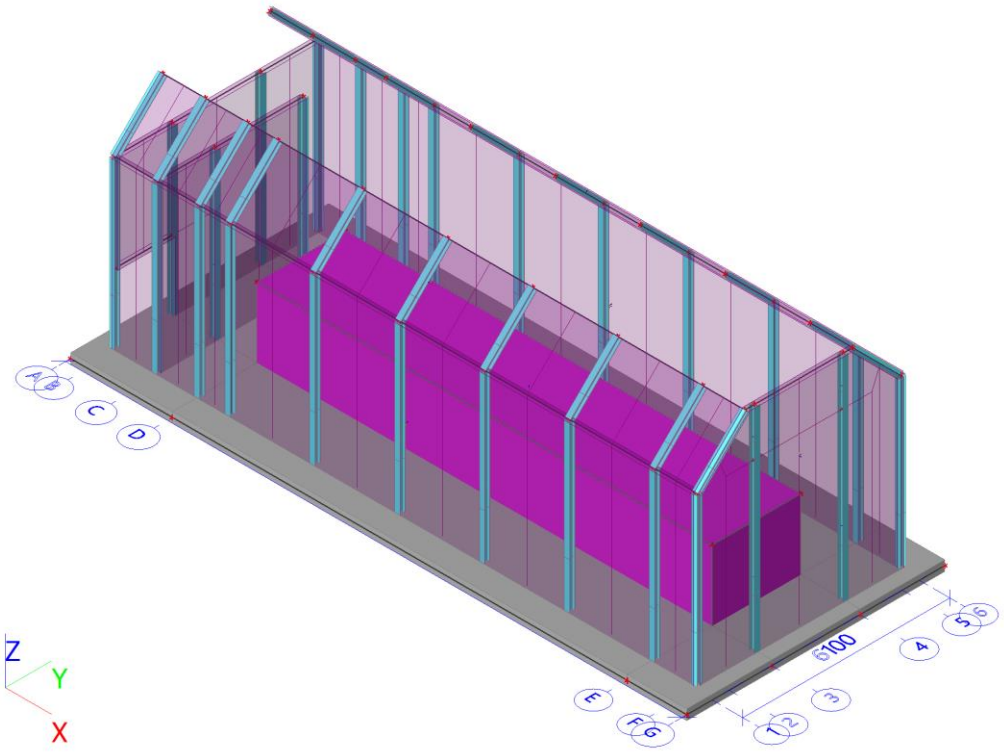
RISBE

OPAŽNO-ARMATURNE RISBE - AR		
	A-1	Opažna in armaturna risba temelja
JEKLENA KONSTRUKCIJA - JK		
	TČ_J-0	Jeklena konstrukcija - situacija
	TČ_J-1	Jeklena konstrukcija - dispozicija

hiša niša
načrtovanje in svetovanje, d.o.o.
VERD 252, 1360 VRHNIKA

SBJ – gradbene rešitve za izvedbo protihrupne zaščite obstoječe TČ

Tehnični opis in analiza konstrukcije



Revizija 0, Ljubljana, avgust 2022

Izdelala:

mag. Tomaž Habič, univ. dipl. inž. grad.

Miha Blatnik, mag. inž. grad.

KAZALO VSEBINE

A. Tehnični opis 1

A.1. SPLOŠNO 1

A.2. ZASNOVA PROTIHRUPNE ZAŠČITE 1

A.3. OPIS KONSTRUKCIJE 2

A.4. IZVEDBA 2

A.5. IZVEDBENI RAZRED 3

A.6. MATERIALI 3

A.7. IZDELAVA IN MONTAŽA JEKLENE KONSTRUKCIJE 4

A.7.1. Zaščita pred korozijo jeklenih konstrukcij: 4

A.8. OBTEŽBE IN RAČUNSKA ANALIZA 5

A.9. NADZOR 5

B. Analiza konstrukcije 5

C. Priloge 5

A. TEHNIČNI OPIS

A.1. SPLOŠNO

Na osnovi naročila SBJ je v nadaljevanju izdelan PZI načrt gradbenih konstrukcij za izvedbo akustičnega okrova – protihrupne zaščite obstoječe TČ, ki je umeščena ob garažnem objektu SBJ. V PZI projektu je opisana in prikazana konstrukcija protihrupne zaščite. Popisi za GOI dela niso predmet tega načrta.

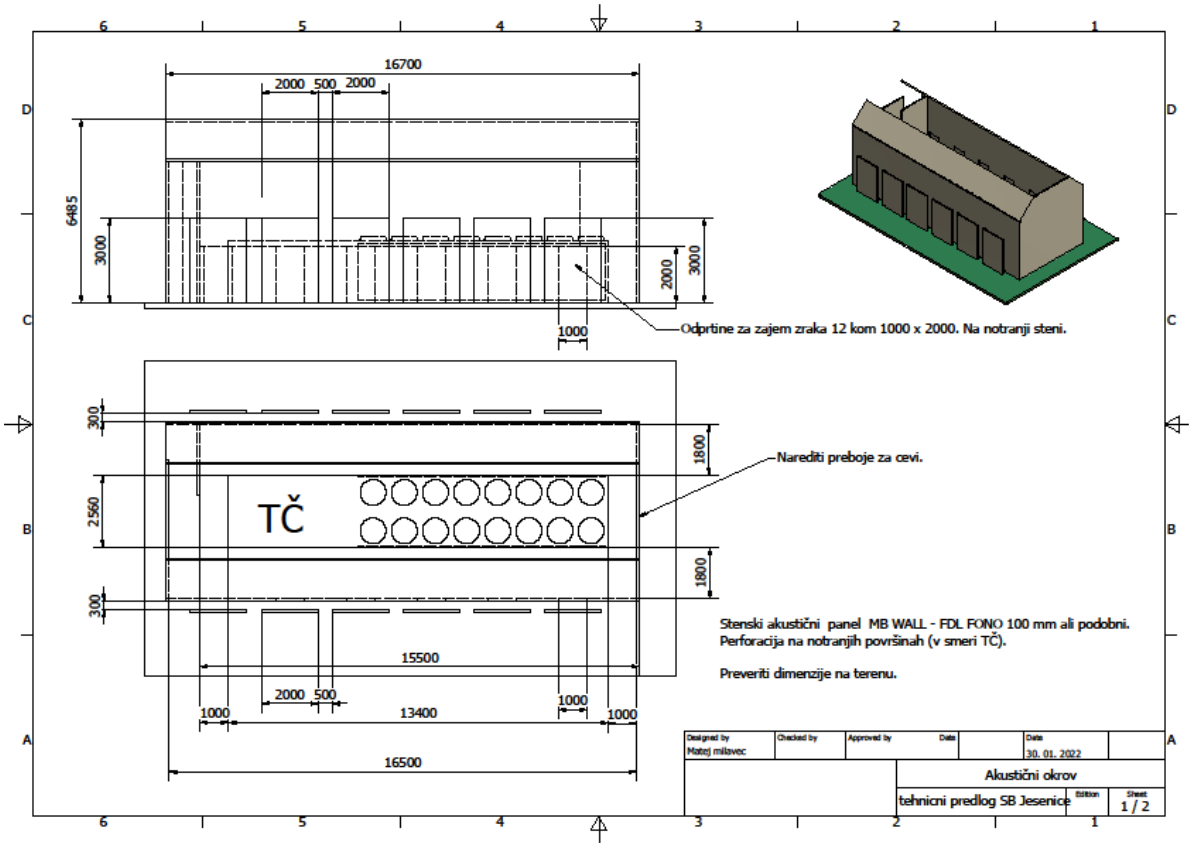
Podloge:

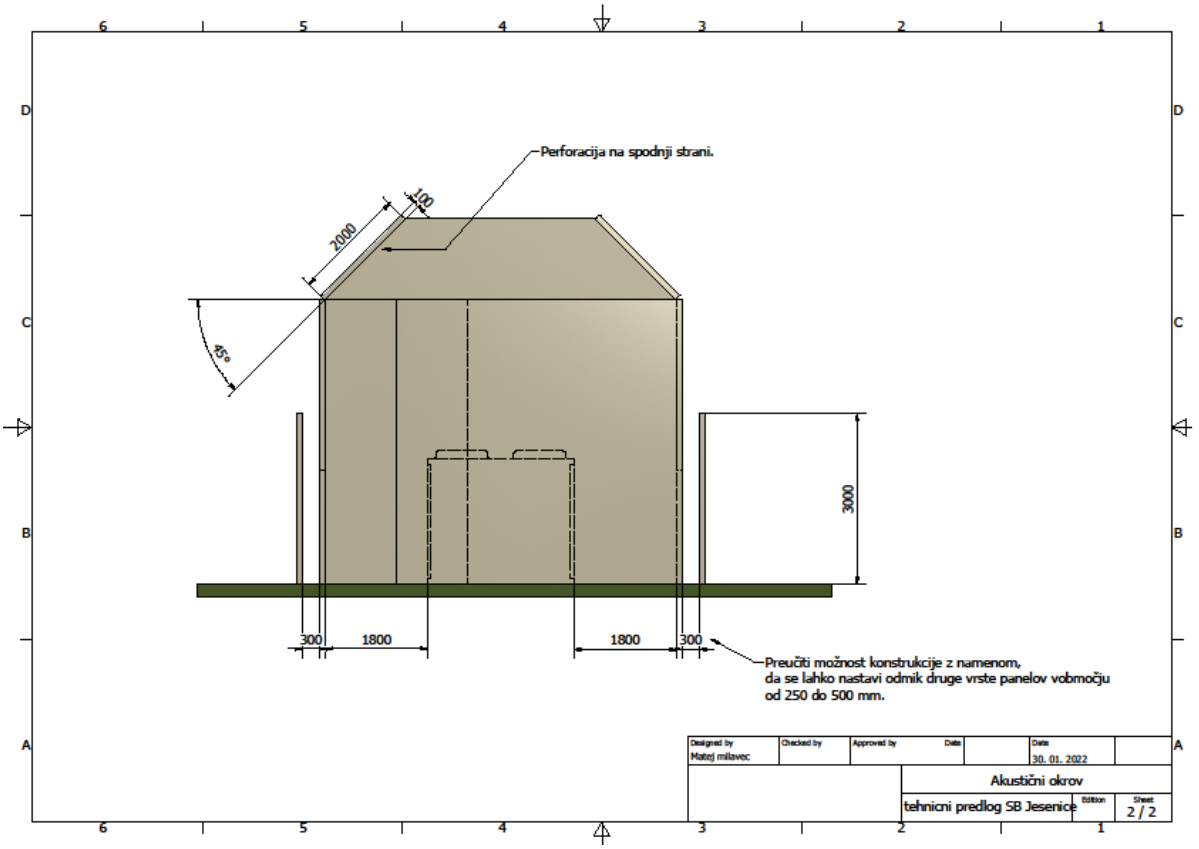
- Geodetski posnetek stanja prejet s strani naročnika 15.7.2022 in izmere obstoječega stanja na terenu
- Analiza zvočnega polja, dr. Matej Milavec, Logatec, februar 2022.

- Podatki o obstoječi armirano betonski plošči TČ, opažni in armaturni načrt, Jernej Jevšar, dipl. inž. grad., maj 2020

A.2. ZASNOVA PROTIHRUPNE ZAŠČITE

Konstrukcija protihrupne zaščite je zasnovana na podlagi analize zvočnega polja. Meritve in analizo je izvedel Dr. Matej Milavec, Logatec, februar 2022. Na podlagi porazdelitve zvočnega polja in konfiguracije objektov v okolici je izdelovalec analize zvočnega polja predlagal namestitev akustičnega okrova, kateri bo imel funkcijo zvočne izolacije in absorpcije zvočne energije. Podal je informativne dimenzije in odmike akustičnega okrova od TČ. Analiza in predlog izvedbe protihrupne zaščite je bil dopolnjen v maju 2022. Zvišala se je višina ograje in povečal odmik od obstoječe TČ.





A.3. OPIS KONSTRUKCIJE

Nosilno konstrukcijo protihrupne zaščite predstavljajo jekleni stebri H prereza vpeti v armirano betonsko ploščo debeline 30 cm, ki se izvede po obodu obstoječe plošče in je z obstoječo ploščo povezana z mozniki. Nova plošče se geometrijsko prilagaja obstoječemu stanju talne plošče skladišča jeklenk in uparjevalnika ter rezervoarja kisika. Na robu platoja proti garažni hiši se izvede oporni zid L oblike. Potrebna bo minimalna prestavitev obstoječega jaška.

PZI oblog – protihrupnih panelov ni predmet tega načrta.

A.4. IZVEDBA

Izvajalec mora pred pričetkom del izdelati detajlni tehnološki elaborat postopka gradnje z vsemi varnostnimi ukrepi prilagojen lastni tehnologiji, projektni dokumentaciji in zatečenemu stanju na terenu.

Prvo se evidentira, zakoliči in zavaruje vse obstoječe tehnološke in komunalne vode. Preveri se višinske kote obstoječega platoja in gabarite obstoječih ab konstrukcij ter tehnoloških sklopov, ki se ohranjajo.

Pred izvedbo betonaže oziroma podložnih betonov je potrebno s strani pooblaščenega geomehanika in strokovnega nadzora z vpisom v gradbeni dnevnik potrditi ustreznost temeljnih tal.

Pred izvedbo mora izvajalec izdelati podroben TE elaborat izvajanja konstrukcij, ki ga potrdi strokovni nadzor in OP konstrukcij. Pred izvedbo mora izvajalec izdelati Projekt izvajanja betonskih konstrukcij, ki ga potrdi strokovni nadzor.

Sama gradnja predvidoma ne bo ovirala poslovanja garažne hiše in parkirišč v upravljanju ter tudi ne bo povzročila škode na sami garažni hiši. Podjetje TPJ nam je poslalo sledeče soglasje (prejeto 27.7.2022 s strani ga. Malovrh): »Po pregledu poslanih načrtov ugotavljamo, da so odmiki protihrupne ograje od rezervoarja kisika ustrezni. Opozarjamo pa, da pod lokacijo zarisane temeljne plošče protihrupne ograje poteka podzemna cev INOX DN25, ki je glavni dovod plinastega kisika za bolnišnico pod tlakom 12 bar. Mehanske poškodbe cevovoda pri izkopu in gradnji, lahko pripeljejo do puščanja čistega kisika in s tem moteno oskrbo bolnišnice oz. vžig v kolikor pride kisik v stik z materiali, ki z njim reagirajo (olja, masti…).« Z ozirom na lokacijo izvedbe bo potrebno pri izvedbi upoštevati, da je potrebna previdna - ročna izvedba na južni strani toplotne črpalke, kjer se nahaja podzemni glavni dovod čistega kisika za bolnišnico saj so nanj vezani vsi oddelki in operacijski prostori in le ta dovod omogoča nemoteno delovanje bolnišnice.

Opozorilo:

Pred izvedbo izkopov, ki morajo potekati ročno s posebno pazljivostjo, je potrebno v sodelovanju z SBJ trasirati obstoječe komunalne vode, ki se po potrebi prestavijo ali ustrezno zaščitijo.

A.5. IZVEDBENI RAZRED

Betonske konstrukcije: 2. izvedbeni razred.

Jeklene konstrukcije: 2. izvedbeni razred (EXC2).

A.6. MATERIALI

Beton:

Podložni beton … C 12/15, X0

Oporni zid, plošča … C30/37, XC2, XD2, XF4, PV-II

Vidni robovi so posneti s trikotno letvico 1,5 x 1,5 cm.

Vsi betoni v stiku z zemljino se izvedejo kot vodotesni betoni PV-II z globino omočenja max. 3 cm.

Zagotovitev vodotesnosti se doseže s sledečimi ukrepi:

• za vse elemente je potrebno uporabiti vodotesni beton PV-II (globina omočenja max. 3,0 cm)

• s tehnološkimi ukrepi: potrebno je izdelati projekt betona in betoniranja, s katerim je potrebno opredeliti recepturo betona in izvesti preizkus vodotesnosti betona, tehnologijo vgrajevanja in predpisati potrebno negovanje svežega betona.

• skrbna izvedba (skrbna izvedba opažev, polaganje armature in distančnikov, upoštevanje navodil in projekta betona , betoniranja in negovanja).

• omejevanje razpok na 0,2 mm (pravilna zasnova delovnih stikov, pravilno in zadostno armiranje,

• nega betona.

Armatura: Vsi konstrukcijski elementi: B 500 B

Jeklene konstrukcije: S355 J2

A.7. IZDELAVA IN MONTAŽA JEKLENE KONSTRUKCIJE

Risbe tega PZI načrta so narejena po PZI tehnoloških podlogah. Pred izvedbo mora izvajalec posneti dejanske gradbene mere na objektu ter pred izvedbo izdelati delavniške načrte ter tehnološki elaborat izdelave in montaže jeklenih konstrukcij. Delavniške načrte in tehnološki elaborat jeklenih konstrukcij mora izvajalec pred začetkom izvedbe predložiti projektantu v potrditev.

Jeklena konstrukcija mora biti izdelana in montirana v skladu s projektno dokumentacijo in v skladu z določili slovenskega standarda: SIST EN 1090-2 "Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij – 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij", v katerem so navedene splošne zahteve za izdelavo in montažo jeklenih nosilnih konstrukcij, narejenih iz vroče valjanih, vroče obdelanih, varjenih in hladno oblikovanih jeklenih izdelkov.

V okviru izdelave in montaže jeklenih konstrukcije je potrebno upoštevati tudi druge standarde, ki jih krovni standard SIST EN 1090-2 uvaja oziroma se na njih sklicuje. Pri izdelavi posameznih elementov jeklene konstrukcije je posebno pozornost posvetiti dimenzijski kontroli posameznih elementov.

Vsi sočelni zvari (K, V, 1/2K, Y,…) morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena. Varilne deformacije predvidi izvajalec. Med izdelavo in montažo jeklene konstrukcije mora biti zagotovljena stalna merska in geodetska kontrola.

S pravilnim vrstnim redom montaže je potrebno zagotoviti stabilnost konstrukcije v času montaže.

Spremembe na nosilni konstrukciji so dovoljene samo v soglasju z odgovornim projektantom/pooblaščenim inženirjem.

Konstrukcijo lahko izdela in montira le usposobljeno podjetje. Zagotoviti je potrebno strokovni nadzor nad izvajanjem jeklene konstrukcije. Nadzor mora opraviti strokovnjak za tovrstne jeklene konstrukcije. Za vsako spremembo je potrebno pridobiti pisno soglasje projektanta in strokovnega nadzora.

A.7.1. Zaščita pred korozijo jeklenih konstrukcij:

Predvidena je zaščita nosilnih jeklenih konstrukcij pred korozijo z vročim cinkanjem. Upoštevati je potrebno standarda SIST EN ISO 1461 in SIST EN ISO 14713. Vsi jekleni elementi morajo biti pripravljeni za vroče cinkanje v skladu z navodili izvajalca pocinkanja (odprtine v ceveh ograj, odprtine v čelnih pločevinah, odprtine v ceveh,…). Ves vijačni material oziroma pritrdilni material in sidra morajo biti dobavljeni vroče cinkani.

A.8. OBTEŽBE IN RAČUNSKA ANALIZA

Računsko analizo smo izvedli s programom SCIA Engineer upoštevaje Evrokod standarde. Konstrukcija je bila analizirana in dimenzionirana na kombinacije vplivov, ki jih navedeni standardi zahtevajo za dokaze v mejnih stanjih nosilnosti in uporabnosti.

A.9. NADZOR

Gradnja mora potekati pod stalnim strokovnim nadzorom. Za vsa morebitna odstopanja je potrebno pridobiti soglasje SBJ in projektanta.

Ljubljana, avgust 2022

Zapisala:

mag. Tomaž Habič, univ. dipl. inž. grad.

Miha Blatnik, mag. inž. grad.

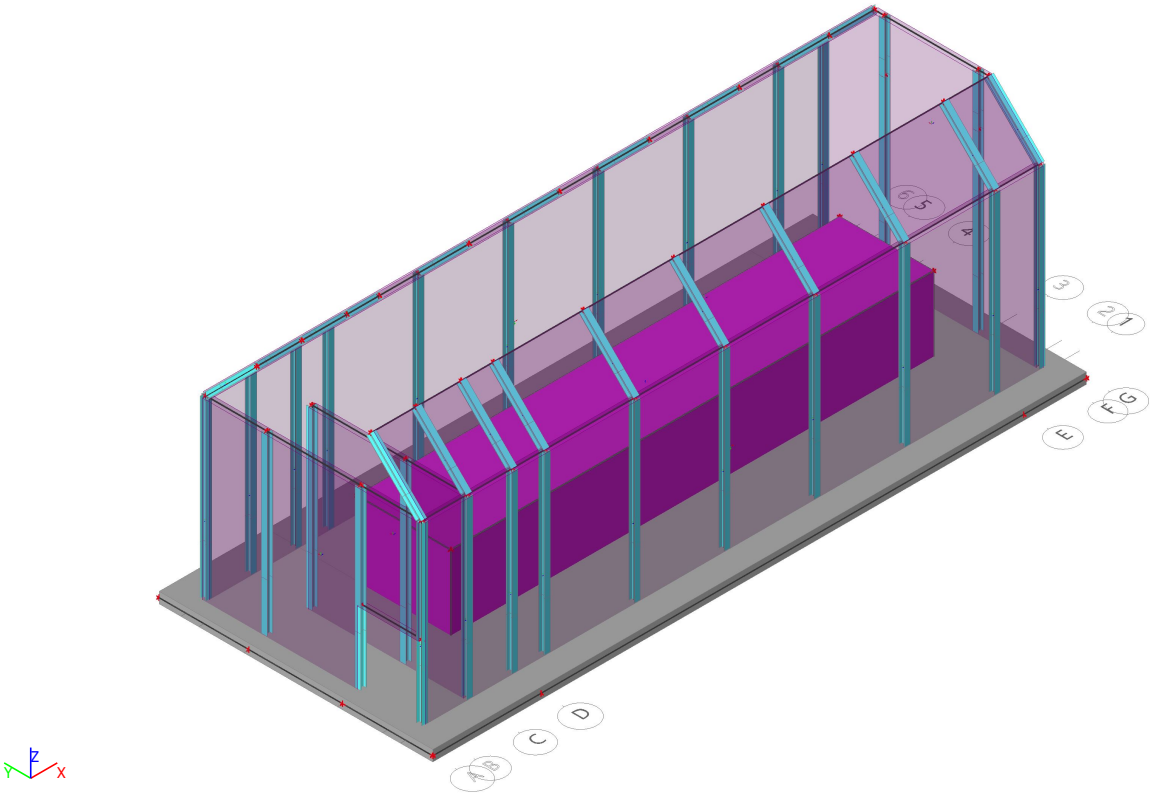
B. ANALIZA KONSTRUKCIJE

Glej prilogi P.1 in P.2.

C. PRILOGE

P.1 – Analiza konstrukcije

P.2 – Izračun spojev



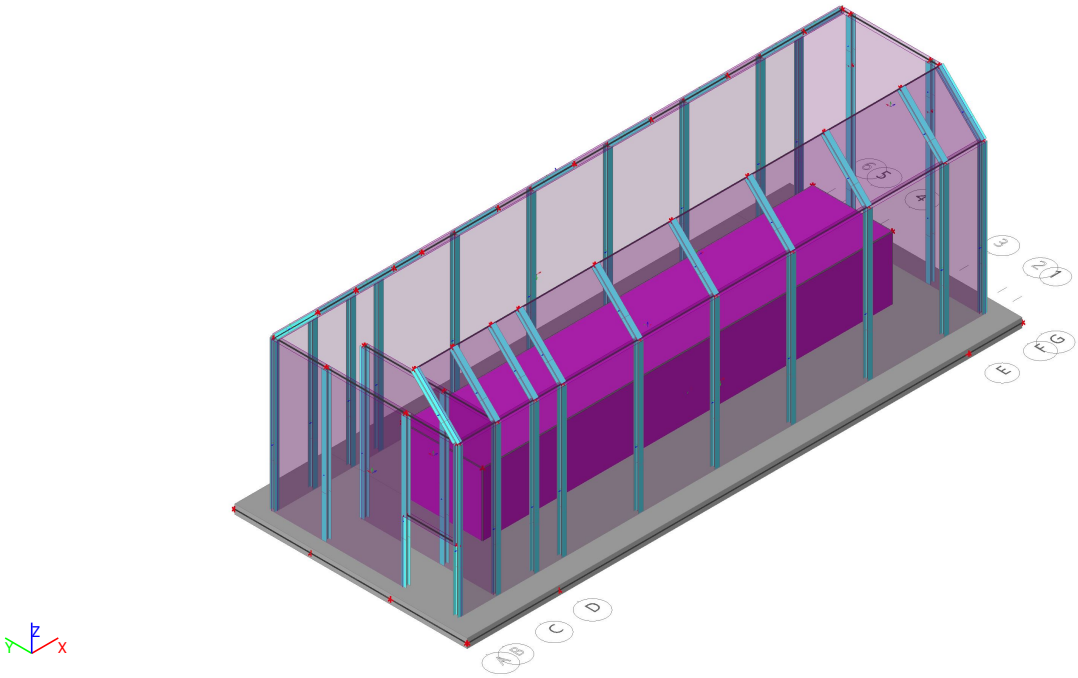
Licence name	Unknown
Project	SBJ - TČ - protihrupna ograja - Analiza konstrukcije
Part	rev0
Description	PZI
Author	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Date	avgust 2022
Structure	General XYZ
No. of nodes :	192
No. of beams :	48
No. of slabs :	8
No. of solids :	0
No. of used profiles :	1
No. of load cases :	6
No. of used materials :	4
Acceleration of gravity [m/s^2]	9,810
National code	EC - EN

KAZALO VSEBINE

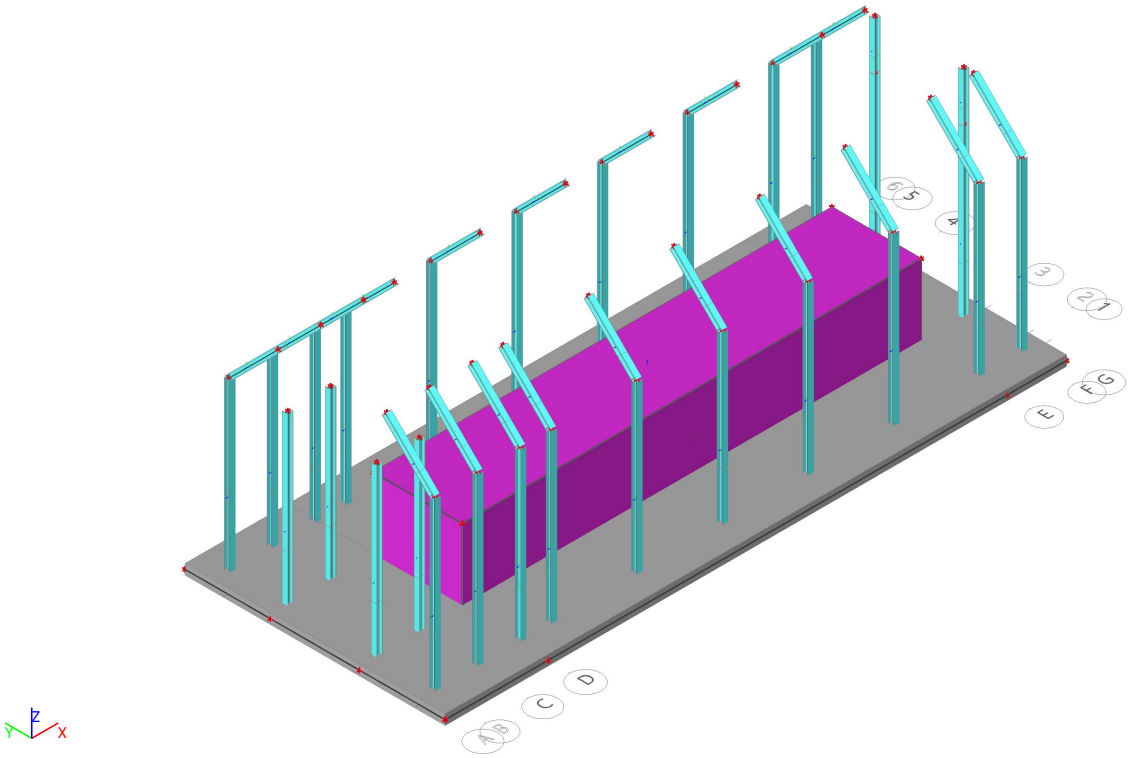
1. Računski model 3
1.1. 3D model - 1 3
1.2. 3D model - 2 3
1.3. 3D model - žični 4
2. Vhodni podatki računalniškega programa 5
2.1. Materials 5
2.2. Cross-sections 5
2.3. Members 6
2.4. 2D members 7
2.5. 2D member supports 7
2.6. Subsoils 7
3. Modeliranje vplivov 8
3.1. Modeliranje vplivov - Q_p 8
3.2. Modeliranje vplivov - SN 8
3.3. Modeliranje vplivov - Wy 9
4. Obtežbe in obtežne kombinacije 11
4.1. Load cases 11
4.2. Load groups 11
4.3. Combinations 11
4.4. Result classes 11
5. Potres in modalna analiza 12
5.1. Seismic spectrums 12
5.2. Calculation protocol 12
6. Rezultati analize 16
6.1. Calculation protocol 16
6.2. Betonske konstrukcije 19
6.2.1. Napetosti v tem. tleh - 2D contact stresses; σ_z 19
6.2.2. Temeljna plošča d=20-30 cm 20
6.3. Jeklena konstrukcija 24
6.3.1. MSN - kontrola nosilnosti in stabilnosti 24

1. Računski model

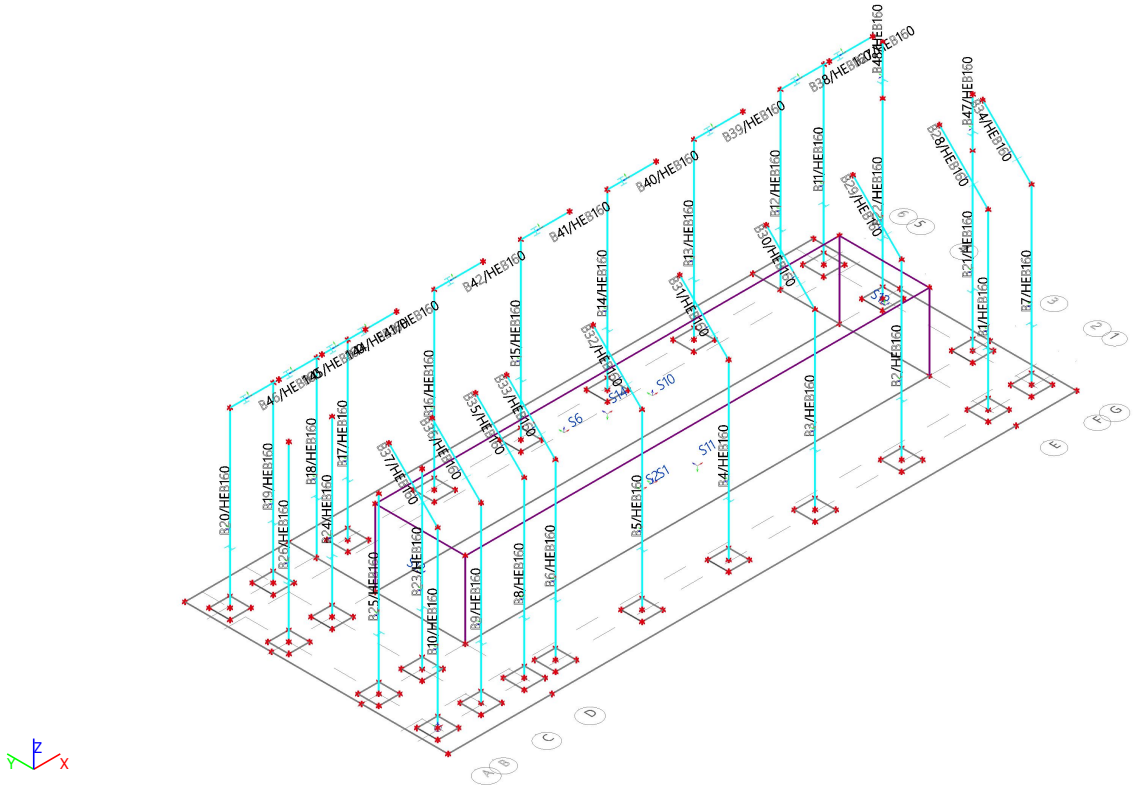
1.1. 3D model - 1



1.2. 3D model - 2



1.3. 3D model - žični



2. Vhodni podatki računalniškega programa

2.1. Materials

Steel EC3

Name	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Lower limit [mm]	Upper limit [mm]	F_y [kN/cm²]	F_u [kN/cm²]	Colour
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	100	23,5	36,0	
		8,0769e+04	0,00					
S 355	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	100	35,5	51,0	
		8,0769e+04	0,00					

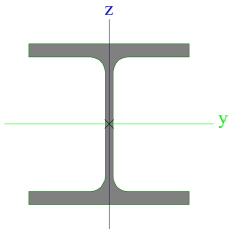
Name	Type	ρ [kg/m³]	Density in fresh state [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c.k.28}$ [MPa]	Colour
C30/37	Concrete	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	

Explanations of symbols	
Density in fresh state	The value in the density in fresh state property is used only in case a composite deck is input and its self-weight load is taken into account.

Reinforcement EC2

Name	Type	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y.k}$ [MPa]
B 500B	Reinforcement steel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

2.2. Cross-sections

CS1		
Type	HEB160	
Formcode	1 - I section	
Shape type	Thin-walled	
Item material	S 355	
Fabrication	rolled	
Colour		
Flexural buckling y-y, Flexural buckling z-z	b	c
A [m²]	5,4250e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	4,0302e-03	1,3724e-03
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	9,1800e-01	9,1813e-01
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	2,4920e-05	8,8920e-06
i_y [mm], i_z [mm]	68	40
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	3,1150e-04	1,1120e-04
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	3,5400e-04	1,7000e-04
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	1,26e+05	1,26e+05
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	6,03e+04	6,03e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	3,1240e-07	4,7943e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Picture		

Explanations of symbols	
Formcode	h - Height b - Flange width

Explanations of symbols	
	t - Flange thickness s - Web thickness

Explanations of symbols	
	r - Radius at flange root r1 - Radius at flange toe a - Flange slope W - Internal bolt distance wm - Unit warping at flange toe
A	Area
A_y	Shear Area in principal y-direction
A_z	Shear Area in principal z-direction
A_L	Circumference per unit length
A_D	Drying surface per unit length
$c_{Y.UCS}$	Centroid coordinate in Y-direction of Input axis system
$c_{Z.UCS}$	Centroid coordinate in Z-direction of Input axis system
$I_{Y.LCS}$	Second moment of area about the YLCS axis
$I_{Z.LCS}$	Second moment of area about the ZLCS axis
$I_{YZ.LCS}$	Product moment of area in the LCS system
α	Rotation angle of the principal axis system
I_y	Second moment of area about the principal y-axis
I_z	Second moment of area about the principal z-axis
i_y	Radius of gyration about the principal y-axis

Explanations of symbols	
i_z	Radius of gyration about the principal z-axis
$W_{el.y}$	Elastic section modulus about the principal y-axis
$W_{el.z}$	Elastic section modulus about the principal z-axis
$W_{pl.y}$	Plastic section modulus about the principal y-axis
$W_{pl.z}$	Plastic section modulus about the principal z-axis
$M_{pl.y.+}$	Plastic moment about the principal y-axis for a positive My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastic moment about the principal y-axis for a negative My moment
$M_{pl.z.+}$	Plastic moment about the principal z-axis for a positive Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastic moment about the principal z-axis for a negative Mz moment
d_y	Shear center coordinate in principal y-direction measured from the centroid
d_z	Shear center coordinate in principal z-direction measured from the centroid
I_t	Torsional constant
I_w	Warping constant
β_y	Mono-symmetry constant about the principal y-axis
β_z	Mono-symmetry constant about the principal z-axis

2.3. Members

Name	Cross-section	Material	Length [m]	Beg. node	End node	Type
B1	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N17	N18	column (100)
B2	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N19	N20	column (100)
B3	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N21	N22	column (100)
B4	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N23	N24	column (100)
B5	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N25	N26	column (100)
B6	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N27	N28	column (100)
B7	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N29	N30	column (100)
B8	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N31	N32	column (100)
B9	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N33	N34	column (100)
B10	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N35	N36	column (100)
B11	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N37	N38	column (100)
B12	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N39	N40	column (100)
B13	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N41	N42	column (100)
B14	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N43	N44	column (100)
B15	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N45	N46	column (100)
B16	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N47	N48	column (100)
B17	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N49	N50	column (100)
B18	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N51	N52	column (100)
B19	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N53	N54	column (100)
B20	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N55	N56	column (100)
B21	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N57	N58	column (100)
B22	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N59	N60	column (100)
B23	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N61	N62	column (100)
B24	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N63	N64	column (100)
B25	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N65	N66	column (100)
B26	CS1 - HEB160	S 355	5,000	N67	N68	column (100)
B27	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N38	N73	column (100)
B28	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N18	N74	column (100)
B29	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N20	N75	column (100)
B30	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N22	N76	column (100)
B31	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N24	N77	column (100)

Name	Cross-section	Material	Length [m]	Beg. node	End node	Type
B32	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N26	N78	column (100)
B33	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N28	N79	column (100)
B34	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N30	N80	column (100)
B35	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N32	N81	column (100)
B36	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N34	N82	column (100)
B37	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N36	N83	column (100)
B38	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N40	N84	column (100)
B39	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N42	N85	column (100)
B40	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N44	N86	column (100)
B41	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N46	N87	column (100)
B42	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N48	N88	column (100)
B43	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N50	N89	column (100)
B44	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N52	N90	column (100)
B45	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N54	N91	column (100)
B46	CS1 - HEB160	S 355	1,994	N56	N92	column (100)
B47	CS1 - HEB160	S 355	1,410	N58	N93	column (100)
B48	CS1 - HEB160	S 355	1,410	N60	N94	column (100)

2.4. 2D members

Name	Layer	Type	Element type	Material	Thickness type	Th. [mm]
S1	AB	plate (90)	Standard	C30/37	constant	200
S2	AB	plate (90)	Standard	C30/37	constant	300
S6	AB	plate (90)	Standard	C30/37	constant	300
S11	JK	wall (80)	Standard	S 235	constant	20
S12	JK	wall (80)	Standard	S 235	constant	20
S13	JK	wall (80)	Standard	S 235	constant	20
S14	JK	wall (80)	Standard	S 235	constant	20
S10	JK	plate (90)	Standard	S 235	constant	20

2.5. 2D member supports

Name	Type	Subsoil	2D member
SS1	Individual	Tla	S1
SS2	Individual	Tla	S2
SS6	Individual	Tla	S6

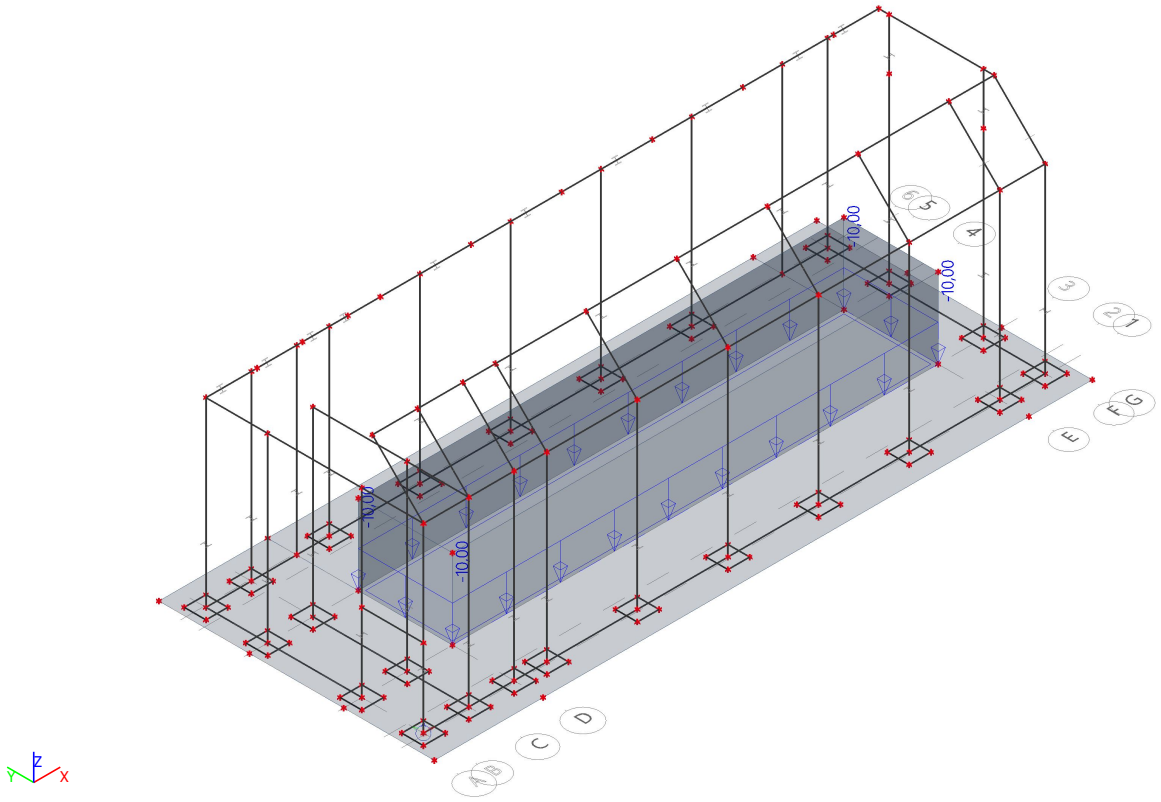
2.6. Subsoils

Name	C1x [MN/m³]	C1z	C1y [MN/m³]	Stiffness [MN/m³]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Tla	5,0000e+01	Flexible	5,0000e+01	5,0000e+01	3,0000e+01	3,0000e+01

3. Modeliranje vplivov

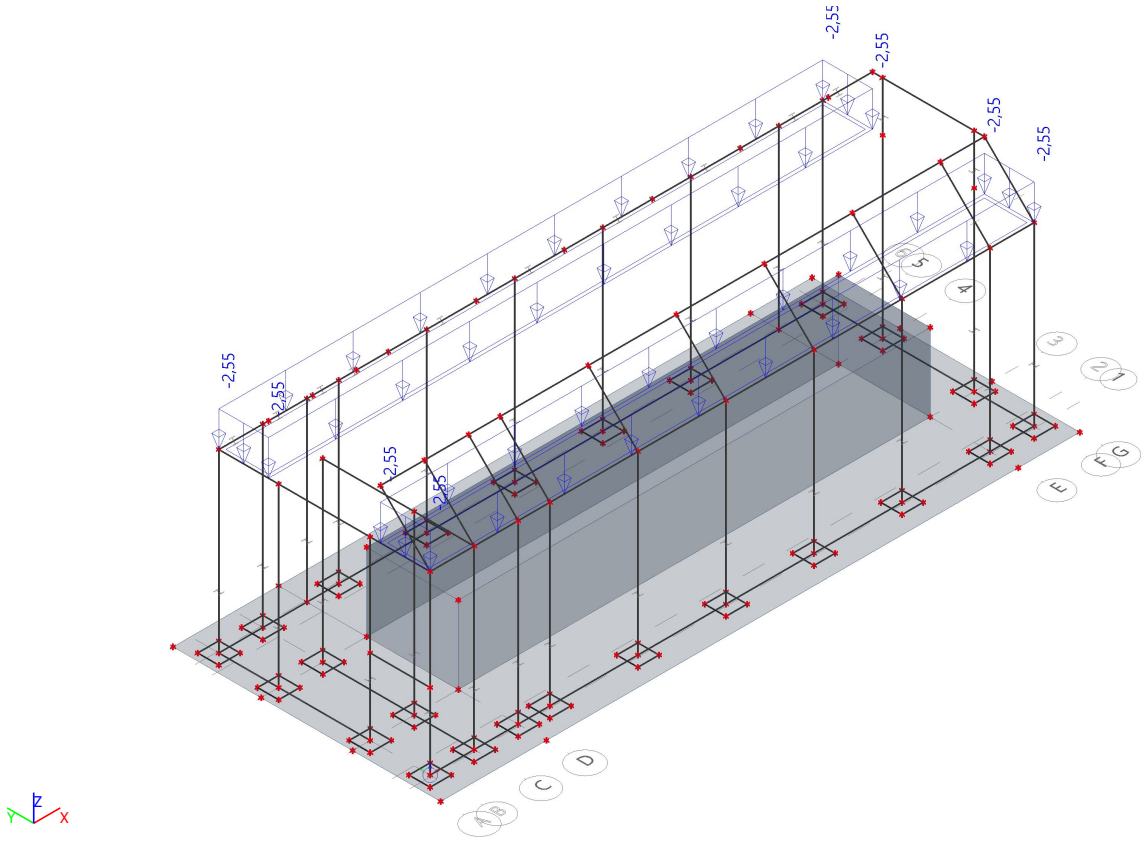
3.1. Modeliranje vplivov - Q_p

Name	Description	Action type	Load group	Duration	Master load case
	Spec	Load type			
Q_p	Koristna - KLIMAT	Variable	Q	Short	None
	Standard	Static			



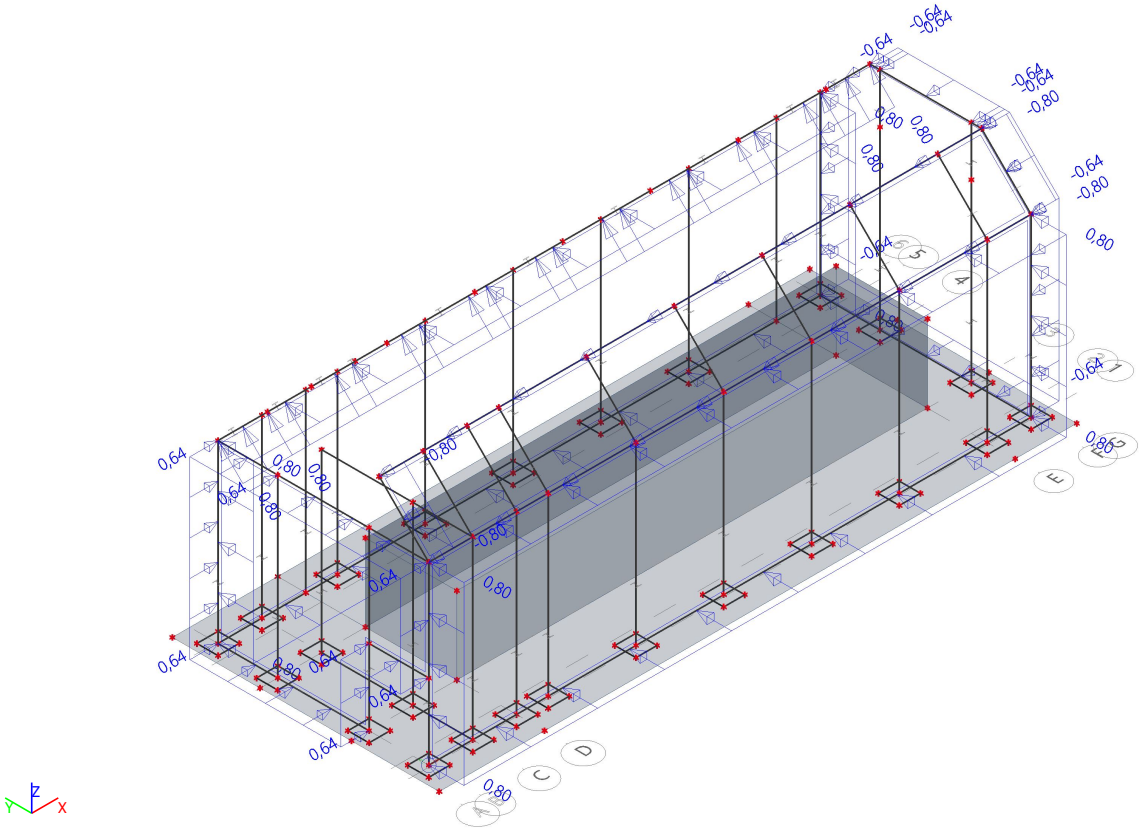
3.2. Modeliranje vplivov - SN

Name	Description	Action type	Load group	Duration	Master load case
	Spec	Load type			
SN	Sneg	Variable	SN	Short	None
	Standard	Static			



3.3. Modeliranje vplivov - Wy

Name	Description	Action type	Load group	Duration	Master load case
	Spec	Load type			
Wy	Veter Y	Variable	W	Short	None
	Standard	Static			


-0,64
-0,80
0,80
0,64
5
4
3
2
1
A
B
C
D
E
F
Z
Y
X

4. Obtežbe in obtežne kombinacije

4.1. Load cases

Name	Description	Action type	Load group	Direction	Duration	Master load case
	Spec	Load type				
LT	Lastna teza	Permanent Self weight	LT+ST	-Z		
Q_p	Koristna - KLIMAT Standard	Variable Static	Q		Short	None
SN	Sneg Standard	Variable Static	SN		Short	None
Wy	Veter Y Standard	Variable Static	W		Short	None
Ex	Potres X Seismicity	Variable Dynamic	E			None
Ey	Potres Y Seismicity	Variable Dynamic	E			None

4.2. Load groups

Name	Load	Relation	Type
LT+ST	Permanent		
Q	Variable	Standard	Cat C : Congregation
Q_s	Variable	Standard	Cat H : Roofs
SN	Variable	Exclusive	Snow
W	Variable	Exclusive	Wind
E	Seismic	Exclusive	

4.3. Combinations

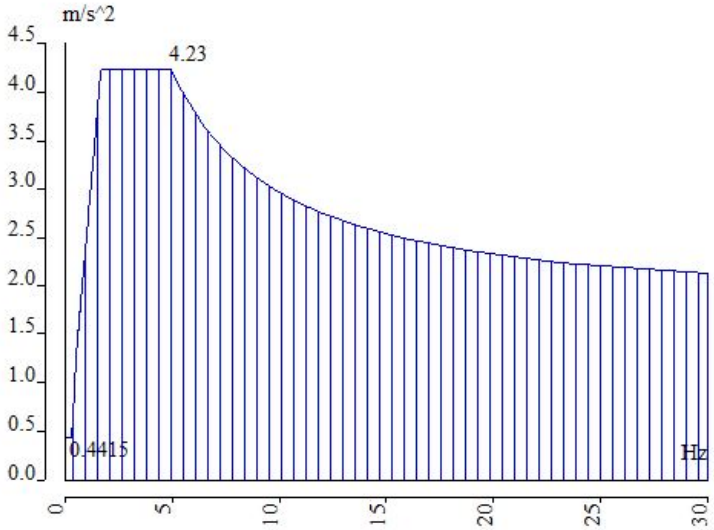
Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
MSN		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LT - Lastna teza	1,00
			Q_p - Koristna - KLIMAT	1,00
			SN - Sneg	1,00
			Wy - Veter Y	1,00
MSU_K		EN-SLS Characteristic	LT - Lastna teza	1,00
			Q_p - Koristna - KLIMAT	1,00
			SN - Sneg	1,00
			Wy - Veter Y	1,00
Potres		EN-Seismic	LT - Lastna teza	1,00
			Q_p - Koristna - KLIMAT	1,00
			Ex - Potres X	1,00
			Ey - Potres Y	1,00
Potres-pomiki		EN-Seismic	LT - Lastna teza	1,00
			Q_p - Koristna - KLIMAT	1,00
			Ex - Potres X	1,50
			Ey - Potres Y	1,50

4.4. Result classes

Name	List
MSN	MSN - EN-ULS (STR/GEO) Set B
MSU_K	MSU_K - EN-SLS Characteristic
Potres	Potres - EN-Seismic
Potres-pomiki	Potres-pomiki - EN-Seismic
MSN+E	MSN - EN-ULS (STR/GEO) Set B Potres - EN-Seismic

5. Potres in modalna analiza

5.1. Seismic spectrums

Name UniqueID	Type drawing	Info	Drawing
ES1	Frequency	Type code - Eurocode Subsoil type - C Direction - Horizontal Spectrum type - type 1 coeff accel. ag - 0.225 ag - design acceleration - 2.20725 beta - 0.2 q - behaviour factor - 1.5	

5.2. Calculation protocol

Solution of Free vibration

Number of 2D elements	4004
Number of 1D elements	192
Number of mesh nodes	4209
Number of equations	25254
Combination of mass groups	MC1 CM1
Number of frequencies	125
Method	Polynomial
Bending theory	Mindlin
Type of analysis model	Standard
Start of calculation	22.08.2022 10:53
End of calculation	22.08.2022 10:55

Sum of masses

	Mass type	X [kg]	Y [kg]	Z [kg]
1	Moving mass	23877,4	23877,4	0,0
1	Total mass	23877,4	23877,4	0,0

Relative modal masses

Mode	mega [rad/s	Period [s]	Freq. [Hz]	W_{xi}/W_{xtot}	W_{yi}/W_{ytot}	W_{zi}/W_{ztot}	W_{xi_R}/W_{xtot_R}	W_{yi_R}/W_{ytot_R}	W_{zi_R}/W_{ztot_R}
1	8.38929	0,75	1,34	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049
2	8.38981	0,75	1,34	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0023
3	8.39016	0,75	1,34	0,0237	0,0000	0,0000	0,0000	0,1348	0,0000
4	8.3902	0,75	1,34	0,0039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0222	0,0000
5	8.39192	0,75	1,34	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0018
6	8.39233	0,75	1,34	0,0128	0,0000	0,0000	0,0000	0,0727	0,0003
7	8.3926	0,75	1,34	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0001
8	8.39278	0,75	1,34	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000

Mode	mega [rad/s	Period [s]	Freq. [Hz]	W_{xi}/W_{xtot}	W_{yi}/W_{ytot}	W_{zi}/W_{ztot}	$M_{xi_R}/W_{xtot_}$	$M_{yi_R}/W_{ytot_}$	$M_{zi_R}/W_{ztot_}$
9	8.39284	0,75	1,34	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0009
10	8.39285	0,75	1,34	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001
11	8.39289	0,75	1,34	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0006
12	8.39292	0,75	1,34	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0052	0,0000
13	8.39293	0,75	1,34	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0007
14	8.39298	0,75	1,34	0,0031	0,0000	0,0000	0,0000	0,0175	0,0000
15	8.39301	0,75	1,34	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0007
16	8.39306	0,75	1,34	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0008
17	8.39315	0,75	1,34	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0015	0,0000
18	8.39323	0,75	1,34	0,0275	0,0000	0,0000	0,0000	0,1565	0,0000
19	8.39338	0,75	1,34	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0106	0,0000
20	8.39354	0,75	1,34	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0000
21	17.6188	0,36	2,80	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	17.6263	0,36	2,81	0,0000	0,0141	0,0000	0,0445	0,0000	0,0346
23	25.8976	0,24	4,12	0,0000	0,0031	0,0000	0,0113	0,0000	0,0040
24	25.9037	0,24	4,12	0,0000	0,0770	0,0000	0,2791	0,0000	0,0934
25	25.9266	0,24	4,13	0,0000	0,0045	0,0000	0,0165	0,0000	0,0131
26	25.9337	0,24	4,13	0,0000	0,0316	0,0000	0,1148	0,0000	0,0777
27	25.9883	0,24	4,14	0,0000	0,0012	0,0000	0,0042	0,0000	0,0000
28	25.9911	0,24	4,14	0,0000	0,0155	0,0000	0,0560	0,0000	0,0002
29	26.0094	0,24	4,14	0,0000	0,0226	0,0000	0,0805	0,0000	0,0022
30	26.0102	0,24	4,14	0,0000	0,0021	0,0000	0,0077	0,0000	0,0001
31	26.0328	0,24	4,14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013
32	26.0334	0,24	4,14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0051
33	26.0502	0,24	4,15	0,0000	0,0003	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
34	26.0504	0,24	4,15	0,0000	0,0003	0,0000	0,0011	0,0000	0,0000
35	26.0614	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
36	26.0619	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
37	26.0665	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
38	26.0745	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001
39	26.0762	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	26.0763	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	26.0972	0,24	4,15	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001
42	26.1034	0,24	4,15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
43	26.3768	0,24	4,20	0,0217	0,0000	0,0000	0,0000	0,0297	0,0000
44	26.3776	0,24	4,20	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0000
45	26.3782	0,24	4,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006
46	26.3784	0,24	4,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0069
47	26.4081	0,24	4,20	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0003
48	26.4084	0,24	4,20	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0046	0,0013
49	26.41	0,24	4,20	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0003
50	26.4113	0,24	4,20	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001
51	26.4121	0,24	4,20	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
52	26.4132	0,24	4,20	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000
53	26.4135	0,24	4,20	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0006
54	26.4146	0,24	4,20	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0004
55	26.4158	0,24	4,20	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0006
56	26.4181	0,24	4,20	0,0057	0,0000	0,0000	0,0000	0,0077	0,0019
57	26.4196	0,24	4,20	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0023	0,0004
58	26.421	0,24	4,21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	26.4241	0,24	4,21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	26.4246	0,24	4,21	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000
61	26.4269	0,24	4,21	0,0536	0,0000	0,0000	0,0000	0,0727	0,0010
62	26.4278	0,24	4,21	0,0022	0,0000	0,0000	0,0000	0,0029	0,0198
63	28.4497	0,22	4,53	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
64	28.4694	0,22	4,53	0,0000	0,0204	0,0000	0,0261	0,0000	0,0490
65	28.4923	0,22	4,53	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	28.4961	0,22	4,54	0,0000	0,0013	0,0000	0,0017	0,0000	0,0014
67	29.1528	0,22	4,64	0,0137	0,0000	0,0000	0,0000	0,0436	0,0000
68	29.2025	0,22	4,65	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008
69	46.928	0,13	7,47	0,0155	0,0000	0,0000	0,0000	0,0195	0,0000
70	47.0184	0,13	7,48	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007
71	47.1153	0,13	7,50	0,0060	0,0000	0,0000	0,0000	0,0077	0,0000
72	47.1482	0,13	7,50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006
73	111.177	0,06	17,69	0,0000	0,0132	0,0000	0,0024	0,0000	0,0127

Mode	mega [rad/s	Period [s]	Freq. [Hz]	W_{xi}/W_{xtot}	W_{yi}/W_{ytot}	W_{zi}/W_{ztot}	M_{xi_R}/W_{xtot_F}	M_{yi_R}/W_{ytot_F}	M_{zi_R}/W_{ztot_F}
74	111.185	0,06	17,70	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	111.505	0,06	17,75	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76	113.989	0,06	18,14	0,0000	0,3644	0,0000	0,0628	0,0000	0,0021
77	116.857	0,05	18,60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	125.029	0,05	19,90	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0919
79	125.543	0,05	19,98	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	132.146	0,05	21,03	0,0000	0,0200	0,0000	0,0044	0,0000	0,0001
81	137.286	0,05	21,85	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
82	142.23	0,04	22,64	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0245
83	151.675	0,04	24,14	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	151.743	0,04	24,15	0,0257	0,0000	0,0000	0,0000	0,0088	0,0000
85	151.815	0,04	24,16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042
86	151.821	0,04	24,16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	151.826	0,04	24,16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	152.002	0,04	24,19	0,0117	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0001
89	152.043	0,04	24,20	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0013
90	152.049	0,04	24,20	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004
91	152.069	0,04	24,20	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000
92	152.073	0,04	24,20	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000
93	152.076	0,04	24,20	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
94	152.08	0,04	24,20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004
95	152.083	0,04	24,20	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	152.09	0,04	24,21	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000
97	152.098	0,04	24,21	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008
98	152.118	0,04	24,21	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003
99	152.127	0,04	24,21	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000
100	152.132	0,04	24,21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	152.143	0,04	24,21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
102	152.148	0,04	24,22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019
103	152.149	0,04	24,22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0022
104	155.131	0,04	24,69	0,0000	0,0135	0,0000	0,0018	0,0000	0,0001
105	164.866	0,04	26,24	0,0276	0,0000	0,0000	0,0000	0,0087	0,0000
106	166.685	0,04	26,53	0,0000	0,0085	0,0000	0,0026	0,0000	0,0195
107	166.769	0,04	26,54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
108	167.006	0,04	26,58	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
109	167.022	0,04	26,58	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
110	168.551	0,04	26,83	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
111	171.718	0,04	27,33	0,0000	0,0012	0,0000	0,0003	0,0000	0,0428
112	172.035	0,04	27,38	0,0000	0,0232	0,0000	0,0059	0,0000	0,0076
113	172.29	0,04	27,42	0,0000	0,0113	0,0000	0,0030	0,0000	0,0173
114	172.347	0,04	27,43	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
115	172.539	0,04	27,46	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
116	172.876	0,04	27,51	0,0000	0,0040	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
117	172.939	0,04	27,52	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
118	173.018	0,04	27,54	0,0000	0,0025	0,0000	0,0003	0,0000	0,0002
119	173.077	0,04	27,55	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
120	173.213	0,04	27,57	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007
121	173.229	0,04	27,57	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
122	173.342	0,04	27,59	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
123	173.345	0,04	27,59	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
124	173.42	0,04	27,60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
125	173.422	0,04	27,60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
				0,2813	0,6564	0,0000	0,7296	0,6690	0,5642

Seismicity

Number of 2D elements	4004
Number of 1D elements	192
Number of mesh nodes	4209
Mass in analysis	Participating mass only
Signed results	×
Load case	Ex
Combination of mass groups	CM1
Bending theory	Mindlin
Type of analysis model	Standard

Start of calculation	22.08.2022 10:53
End of calculation	22.08.2022 10:55

Seismicity

Number of 2D elements	4004
Number of 1D elements	192
Number of mesh nodes	4209
Mass in analysis	Participating mass only
Signed results	×
Load case	Ey
Combination of mass groups	CM1
Bending theory	Mindlin
Type of analysis model	Standard
Start of calculation	22.08.2022 10:53
End of calculation	22.08.2022 10:55

6. Rezultati analize

6.1. Calculation protocol

Linear calculation

Number of 2D elements	4004
Number of 1D elements	192
Number of mesh nodes	4209
Number of equations	25254
Bending theory	Mindlin
Load cases	LT, Q_p, SN, Wy
Start of calculation	22.08.2022 10:53
End of calculation	22.08.2022 10:53

Sum of loads and reactions

Load case	Value	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
LT	loads	0,00	0,00	-1163,68
	reaction in nodes	0,00	0,00	0,00
	reaction on lines	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	1163,68
Q_p	loads	0,00	0,00	-348,40
	reaction in nodes	0,00	0,00	0,00
	reaction on lines	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	348,40
SN	loads	0,00	0,00	-123,33
	reaction in nodes	0,00	0,00	0,00
	reaction on lines	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	123,33
Wy	loads	-6,48	175,89	0,00
	reaction in nodes	0,00	0,00	0,00
	reaction on lines	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	6,48	-175,89	0,00

The following dynamic load cases are detailed separately (see below):Ex, Ey

Dynamic load case 5 : Ex

Mode	Freq. [Hz]	Damp ratio	Damp coef.	Wi/Wtot [-]	Sax [m/s²]	Say [m/s²]	Saz [m/s²]	G(j) [-]	Fx [kN]	Fy [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
1	1,34	0.05	1	0,0000	3,389	1,017	0,000	0,0105	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,34	0.05	1	0,0000	3,389	1,017	0,000	0,0325	0,00	0,00	0,00	-0,01
3	1,34	0.05	1	0,0217	3,390	1,017	0,000	1,1448	1,92	0,00	0,00	-10,72
4	1,34	0.05	1	0,0036	3,390	1,017	0,000	0,4649	0,32	0,00	0,00	-1,77
5	1,34	0.05	1	0,0011	3,390	1,017	0,000	0,2519	0,09	0,00	0,00	-0,52
6	1,34	0.05	1	0,0117	3,390	1,017	0,000	0,8404	1,03	0,00	0,00	-5,78
7	1,34	0.05	1	0,0003	3,391	1,017	0,000	0,1313	0,03	0,00	0,00	-0,14
8	1,34	0.05	1	0,0000	3,391	1,017	0,000	0,0345	0,00	0,00	0,00	-0,01
9	1,34	0.05	1	0,0004	3,391	1,017	0,000	0,1569	0,04	0,00	0,00	-0,20
10	1,34	0.05	1	0,0001	3,391	1,017	0,000	-0,0657	0,01	0,00	0,00	-0,04
11	1,34	0.05	1	0,0004	3,391	1,017	0,000	-0,1593	0,04	0,00	0,00	-0,21
12	1,34	0.05	1	0,0008	3,391	1,017	0,000	0,2255	0,07	0,00	0,00	-0,42
13	1,34	0.05	1	0,0002	3,391	1,017	0,000	0,0976	0,01	0,00	0,00	-0,08
14	1,34	0.05	1	0,0028	3,391	1,017	0,000	0,4121	0,25	0,00	0,00	-1,39
15	1,34	0.05	1	0,0005	3,391	1,017	0,000	0,1784	0,05	0,00	0,00	-0,26
16	1,34	0.05	1	0,0000	3,391	1,017	0,000	0,0488	0,00	0,00	0,00	-0,02
17	1,34	0.05	1	0,0002	3,391	1,017	0,000	0,1212	0,02	0,00	0,00	-0,12
18	1,34	0.05	1	0,0252	3,391	1,017	0,000	1,2324	2,22	0,00	0,00	-12,44
19	1,34	0.05	1	0,0017	3,391	1,017	0,000	0,3212	0,15	0,00	0,00	-0,85
20	1,34	0.05	1	0,0004	3,391	1,017	0,000	-0,1624	0,04	0,00	0,00	-0,22
21	2,80	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00

Mode	Freq. [Hz]	Damp ratio	Damp coef.	Wi/Wtot [-]	Sax [m/s²]	Say [m/s²]	Saz [m/s²]	G(j) [-]	Fx [kN]	Fy [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
22	2,81	0.05	1	0,0012	4,231	1,269	0,000	0,0748	0,00	0,43	-2,00	0,00
23	4,12	0.05	1	0,0002	4,231	1,269	0,000	0,0131	0,00	0,08	-0,37	0,02
24	4,12	0.05	1	0,0065	4,231	1,269	0,000	0,0819	0,01	2,36	-11,48	-0,02
25	4,13	0.05	1	0,0005	4,231	1,269	0,000	0,0223	0,01	0,16	-0,76	-0,02
26	4,13	0.05	1	0,0025	4,231	1,269	0,000	0,0507	-0,01	0,94	-4,57	0,02
27	4,14	0.05	1	0,0002	4,231	1,269	0,000	-0,0156	0,01	0,06	-0,27	-0,04
28	4,14	0.05	1	0,0011	4,231	1,269	0,000	-0,0342	-0,01	0,44	-2,16	0,03
29	4,14	0.05	1	0,0020	4,231	1,269	0,000	0,0446	0,00	0,70	-3,39	-0,02
30	4,14	0.05	1	0,0001	4,231	1,269	0,000	0,0106	0,00	0,05	-0,25	0,01
31	4,14	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0006	0,00	0,00	0,00	0,00
32	4,14	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0011	0,00	0,00	0,00	0,00
33	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0061	0,00	0,01	-0,05	0,00
34	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0037	0,00	0,01	-0,03	0,00
35	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0029	0,00	0,00	-0,01	0,00
36	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0005	0,00	0,00	0,00	0,00
37	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0021	0,00	0,00	0,00	0,00
38	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0034	0,00	0,00	-0,01	0,00
39	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0005	0,00	0,00	0,00	0,00
40	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
41	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0032	0,00	0,00	-0,01	0,00
42	4,15	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0004	0,00	0,00	0,00	0,00
43	4,20	0.05	1	0,0199	4,231	1,269	0,000	-0,1383	2,19	0,00	0,01	-8,27
44	4,20	0.05	1	0,0017	4,231	1,269	0,000	-0,0405	0,19	0,00	0,00	-0,71
45	4,20	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0043	0,00	0,00	0,00	-0,01
46	4,20	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0014	0,00	0,00	0,00	0,00
47	4,20	0.05	1	0,0008	4,231	1,269	0,000	-0,0270	0,08	0,00	0,01	-0,32
48	4,20	0.05	1	0,0031	4,231	1,269	0,000	-0,0548	0,34	0,00	-0,01	-1,30
49	4,20	0.05	1	0,0009	4,231	1,269	0,000	-0,0301	0,10	0,00	0,01	-0,39
50	4,20	0.05	1	0,0003	4,231	1,269	0,000	-0,0161	0,03	0,00	0,00	-0,11
51	4,20	0.05	1	0,0001	4,231	1,269	0,000	-0,0073	0,01	0,00	0,00	-0,02
52	4,20	0.05	1	0,0003	4,231	1,269	0,000	0,0167	0,03	0,00	-0,01	-0,12
53	4,20	0.05	1	0,0012	4,231	1,269	0,000	-0,0341	0,13	0,00	0,01	-0,50
54	4,20	0.05	1	0,0009	4,231	1,269	0,000	0,0300	0,10	0,00	0,01	-0,39
55	4,20	0.05	1	0,0018	4,231	1,269	0,000	-0,0414	0,20	0,00	0,00	-0,74
56	4,20	0.05	1	0,0052	4,231	1,269	0,000	0,0707	0,57	0,00	-0,01	-2,16
57	4,20	0.05	1	0,0015	4,231	1,269	0,000	-0,0382	0,17	0,00	0,00	-0,63
58	4,21	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0013	0,00	0,00	0,00	0,00
59	4,21	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0049	0,00	0,00	0,00	-0,01
60	4,21	0.05	1	0,0003	4,231	1,269	0,000	0,0168	0,03	0,00	0,00	-0,12
61	4,21	0.05	1	0,0491	4,231	1,269	0,000	0,2166	5,41	0,00	0,01	-20,39
62	4,21	0.05	1	0,0020	4,231	1,269	0,000	-0,0437	0,22	0,00	-0,01	-0,83
63	4,53	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0010	0,00	0,00	0,00	0,00
64	4,53	0.05	1	0,0017	4,231	1,269	0,000	0,0346	0,00	0,62	-2,30	0,00
65	4,53	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	0,0002	0,00	0,00	0,00	0,00
66	4,54	0.05	1	0,0001	4,231	1,269	0,000	0,0088	0,00	0,04	-0,15	0,00
67	4,64	0.05	1	0,0126	4,231	1,269	0,000	0,0900	1,38	0,00	0,00	-6,49
68	4,65	0.05	1	0,0000	4,231	1,269	0,000	-0,0002	0,00	0,00	0,00	0,00
69	7,47	0.05	1	0,0142	3,392	1,018	0,000	0,0296	1,26	0,00	0,00	-4,66
70	7,48	0.05	1	0,0000	3,389	1,017	0,000	-0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
71	7,50	0.05	1	0,0055	3,385	1,015	0,000	0,0183	0,49	0,00	0,00	-1,81
72	7,50	0.05	1	0,0000	3,384	1,015	0,000	-0,0002	0,00	0,00	0,00	0,00
73	17,69	0.05	1	0,0011	2,414	0,724	0,000	-0,0010	0,00	0,23	-0,32	0,00
74	17,70	0.05	1	0,0000	2,414	0,724	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
75	17,75	0.05	1	0,0000	2,412	0,724	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
76	18,14	0.05	1	0,0301	2,395	0,719	0,000	-0,0052	0,00	6,25	-8,79	0,00
77	18,60	0.05	1	0,0000	2,376	0,713	0,000	-0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
78	19,90	0.05	1	0,0000	2,335	0,701	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
79	19,98	0.05	1	0,0000	2,333	0,700	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
80	21,03	0.05	1	0,0016	2,302	0,691	0,000	-0,0009	0,00	0,33	-0,44	0,00
81	21,85	0.05	1	0,0003	2,278	0,683	0,000	0,0003	0,02	0,00	0,00	-0,02
82	22,64	0.05	1	0,0000	2,255	0,677	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
83	24,14	0.05	1	0,0001	2,223	0,667	0,000	-0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
84	24,15	0.05	1	0,0236	2,223	0,667	0,000	0,0024	1,36	0,00	0,00	-1,57
85	24,16	0.05	1	0,0000	2,222	0,667	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
86	24,16	0.05	1	0,0000	2,222	0,667	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00

Mode	Freq. [Hz]	Damp ratio	Damp coef.	Wi/Wtot [-]	Sax [m/s²]	Say [m/s²]	Saz [m/s²]	G(j) [-]	Fx [kN]	Fy [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
87	24,16	0.05	1	0,0000	2,222	0,667	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
88	24,19	0.05	1	0,0108	2,222	0,667	0,000	0,0016	0,62	0,00	0,00	-0,72
89	24,20	0.05	1	0,0010	2,222	0,666	0,000	-0,0005	0,06	0,00	0,00	-0,07
90	24,20	0.05	1	0,0002	2,222	0,666	0,000	-0,0002	0,01	0,00	0,00	-0,01
91	24,20	0.05	1	0,0006	2,222	0,666	0,000	-0,0004	0,03	0,00	0,00	-0,04
92	24,20	0.05	1	0,0008	2,222	0,666	0,000	-0,0004	0,05	0,00	0,00	-0,05
93	24,20	0.05	1	0,0002	2,222	0,666	0,000	-0,0002	0,01	0,00	0,00	-0,01
94	24,20	0.05	1	0,0000	2,222	0,666	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
95	24,20	0.05	1	0,0001	2,222	0,666	0,000	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
96	24,21	0.05	1	0,0006	2,222	0,666	0,000	-0,0004	0,04	0,00	0,00	-0,04
97	24,21	0.05	1	0,0001	2,221	0,666	0,000	-0,0002	0,01	0,00	0,00	-0,01
98	24,21	0.05	1	0,0007	2,221	0,666	0,000	-0,0004	0,04	0,00	0,00	-0,05
99	24,21	0.05	1	0,0008	2,221	0,666	0,000	0,0004	0,04	0,00	0,00	-0,05
100	24,21	0.05	1	0,0000	2,221	0,666	0,000	-0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
101	24,21	0.05	1	0,0000	2,221	0,666	0,000	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
102	24,22	0.05	1	0,0000	2,221	0,666	0,000	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
103	24,22	0.05	1	0,0000	2,221	0,666	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
104	24,69	0.05	1	0,0011	2,213	0,664	0,000	-0,0005	0,00	0,21	-0,32	0,00
105	26,24	0.05	1	0,0253	2,184	0,655	0,000	-0,0021	1,44	0,00	0,00	-1,71
106	26,53	0.05	1	0,0007	2,179	0,654	0,000	0,0003	0,00	0,13	-0,16	0,00
107	26,54	0.05	1	0,0000	2,179	0,654	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
108	26,58	0.05	1	0,0000	2,178	0,653	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
109	26,58	0.05	1	0,0000	2,178	0,653	0,000	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
110	26,83	0.05	1	0,0000	2,173	0,652	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
111	27,33	0.05	1	0,0001	2,164	0,649	0,000	0,0001	0,00	0,02	-0,02	0,00
112	27,38	0.05	1	0,0019	2,163	0,649	0,000	-0,0005	0,00	0,36	-0,46	0,00
113	27,42	0.05	1	0,0009	2,163	0,649	0,000	-0,0004	0,00	0,17	-0,22	0,00
114	27,43	0.05	1	0,0000	2,162	0,649	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
115	27,46	0.05	1	0,0000	2,162	0,649	0,000	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00
116	27,51	0.05	1	0,0003	2,161	0,648	0,000	0,0002	0,00	0,06	-0,08	0,00
117	27,52	0.05	1	0,0000	2,161	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
118	27,54	0.05	1	0,0002	2,160	0,648	0,000	-0,0002	0,00	0,04	-0,06	0,00
119	27,55	0.05	1	0,0000	2,160	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
120	27,57	0.05	1	0,0000	2,160	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
121	27,57	0.05	1	0,0000	2,160	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
122	27,59	0.05	1	0,0000	2,159	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
123	27,59	0.05	1	0,0000	2,159	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
124	27,60	0.05	1	0,0000	2,159	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
125	27,60	0.05	1	0,0000	2,159	0,648	0,000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
Level=	0,00			0,3122					7,26	6,87	16,03	29,59

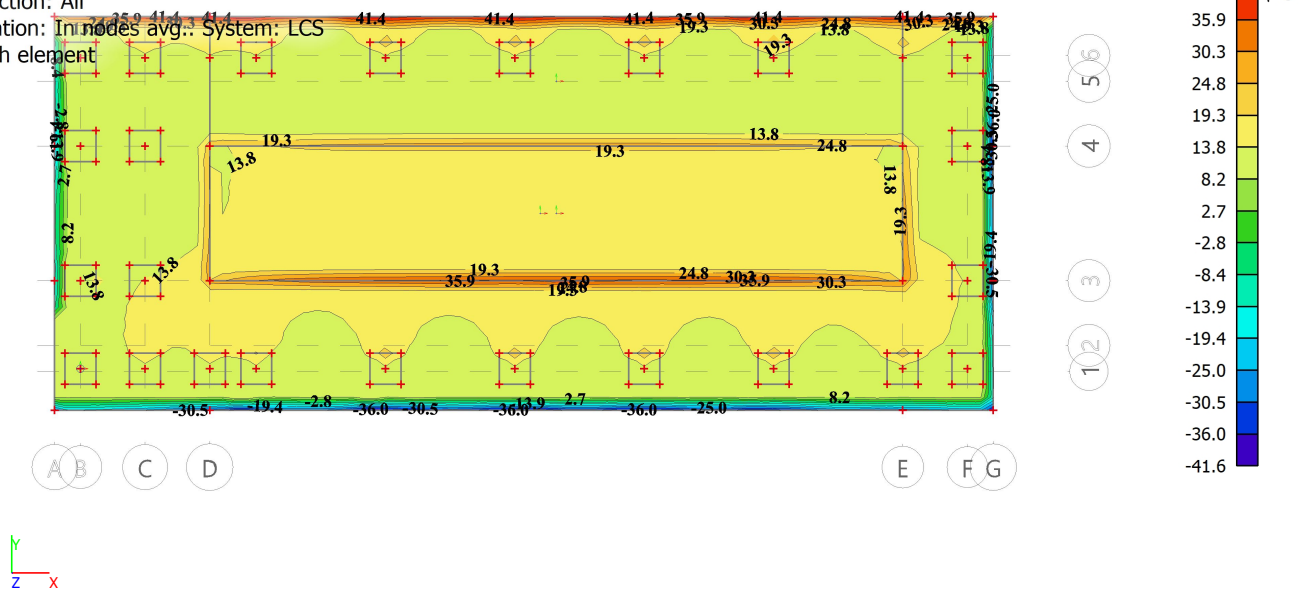
Dynamic load case 6 : Ey

Mode	Freq. [Hz]	Damp ratio	Damp coef.	Wi/Wtot [-]	Sax [m/s²]	Say [m/s²]	Saz [m/s²]	G(j) [-]	Fx [kN]	Fy [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
76	18,14	0.05	1	0,3343	0,719	2,395	0,000	-0,0172	0,00	20,84	-29,32	0,00
24	4,12	0.05	1	0,0708	1,269	4,231	0,000	0,2706	0,02	7,79	-37,96	-0,08
Level=	0,00			0,4051					0,02	22,25	47,96	0,08

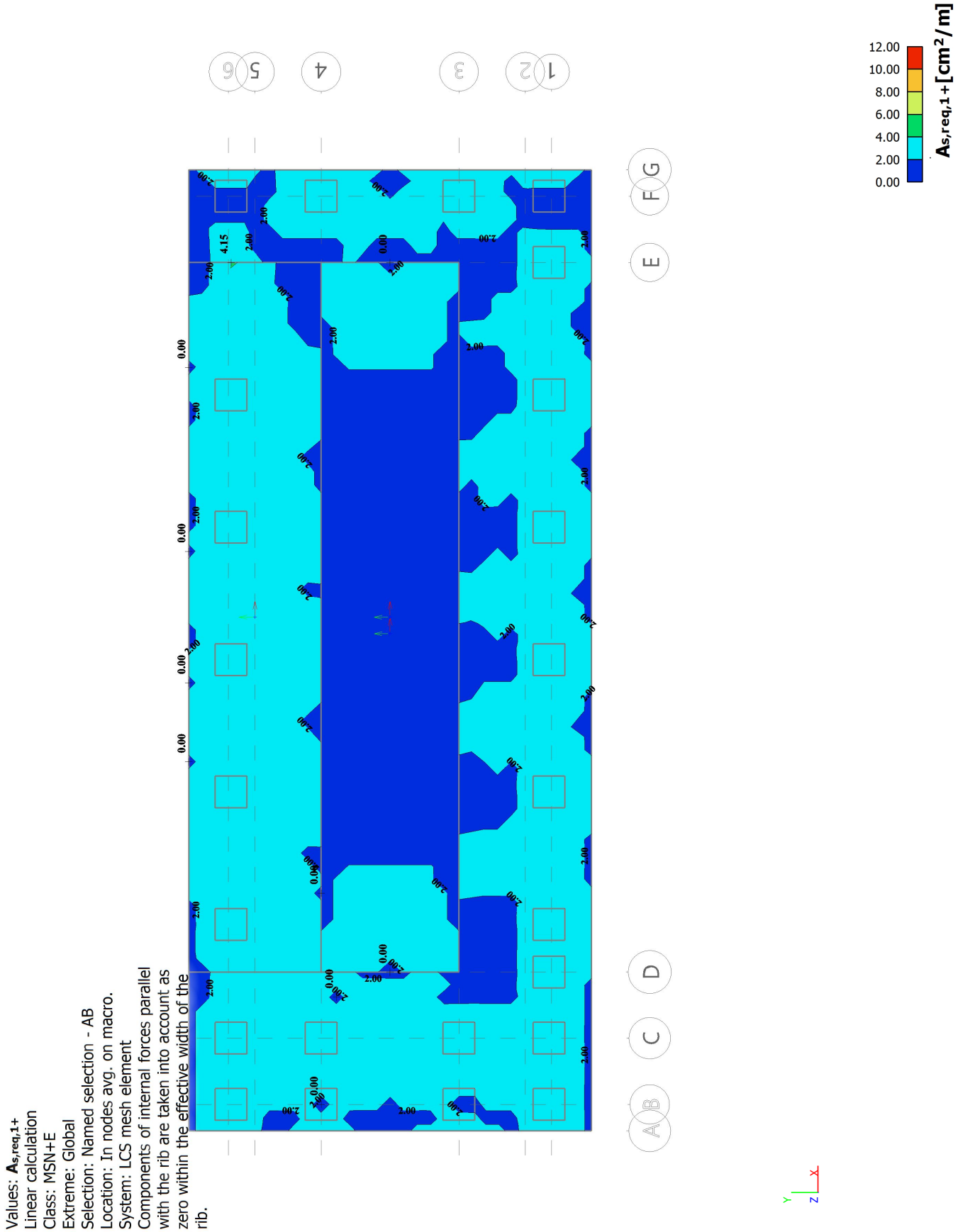
6.2. Betonske konstrukcije

6.2.1. Napetosti v tem. tleh - 2D contact stresses; σ_z

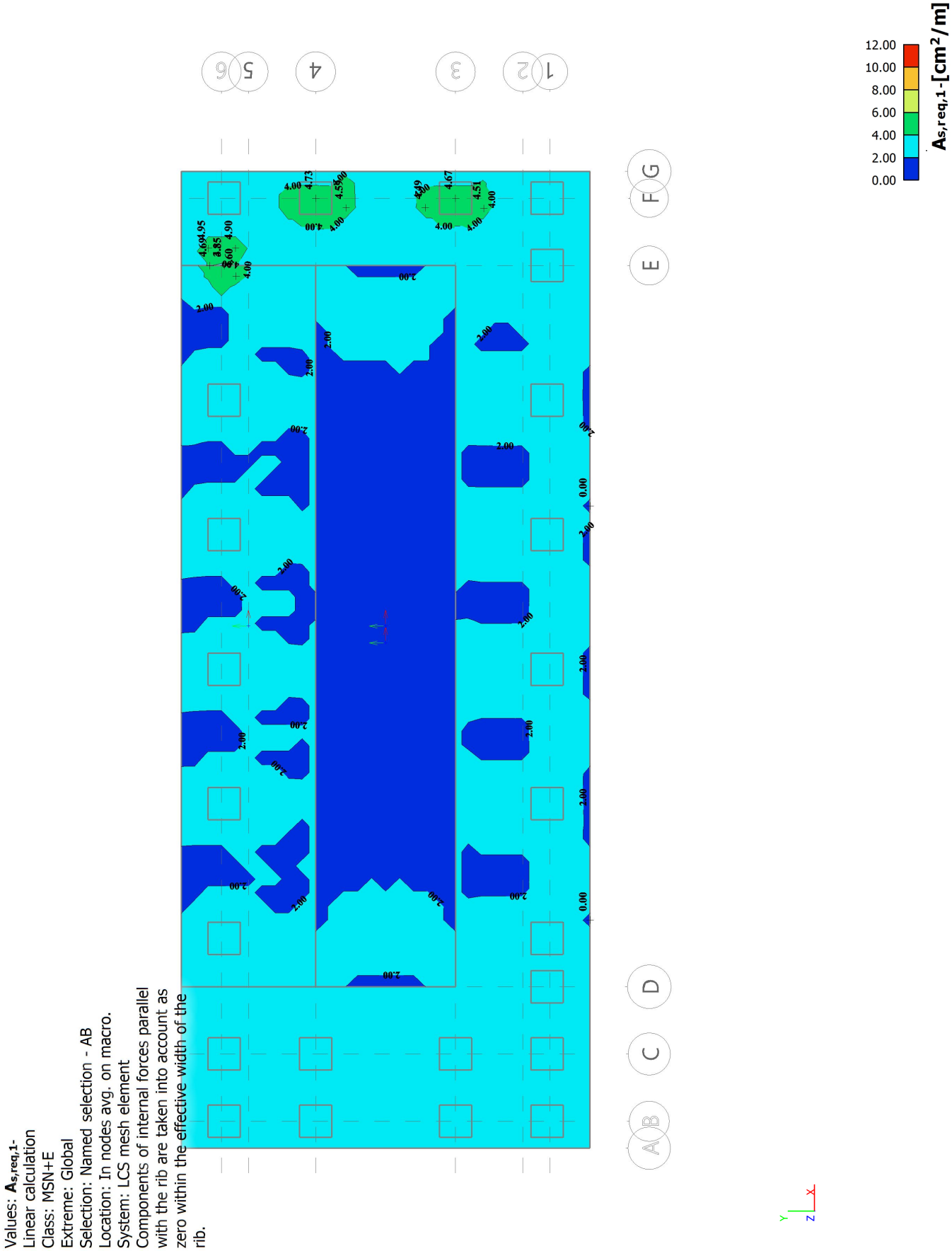
Values: σ_z
Linear calculation
Class: MSU_K
Extreme: Global
Selection: All
Location: Nodes avg.; System: LCS
mesh element

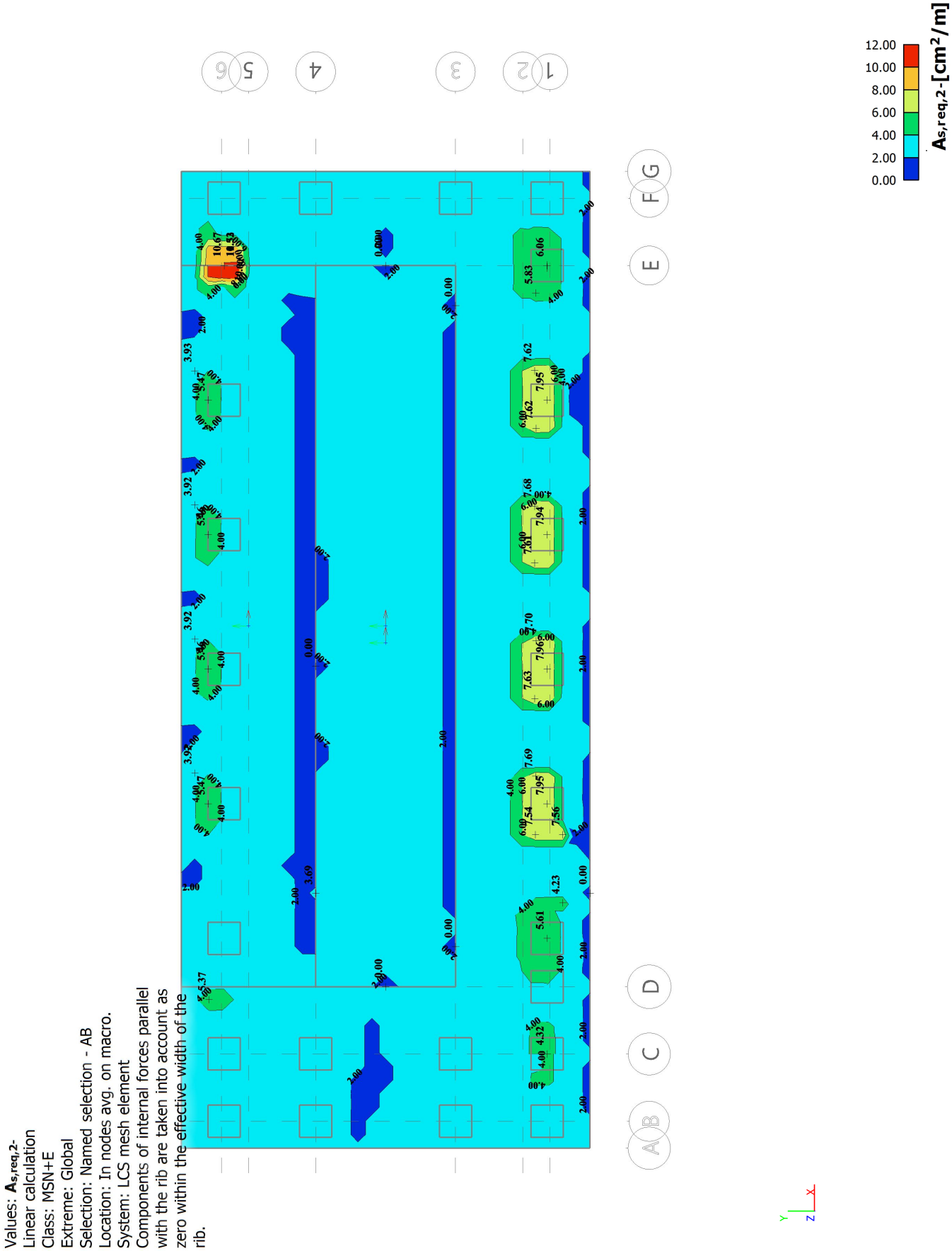


6.2.2. Temeljna plošča d=20-30 cm



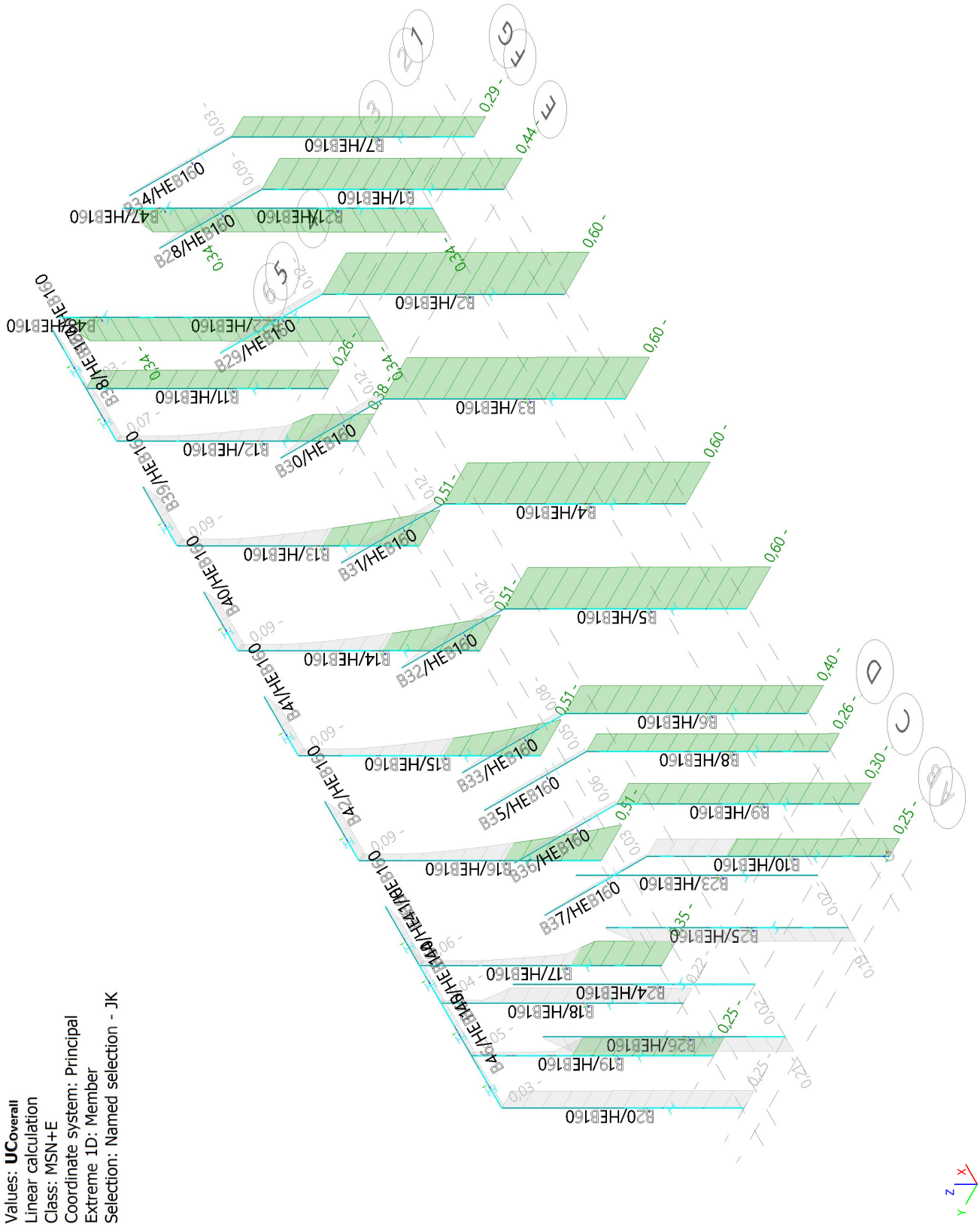
Values: $A_{s,req,2+}$
Linear calculation
Class: MSN+E
Extreme: Global
Selection: Named selection - AB
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
Components of internal forces parallel with the rib are taken into account as zero within the effective width of the rib.


12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
As,req,1-[cm²/m]
1
2
3
4
5
6
A/B
C
D
E
F/G
Values: As,req,1-
Linear calculation
Class: MSN+E
Extreme: Global
Selection: Named selection - AB
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
Components of internal forces parallel with the rib are taken into account as zero within the effective width of the rib.


12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
As,req,2-[cm²/m]
1
2
3
4
5
6
A/B
C
D
E
F/G
Values: As,req,2-
Linear calculation
Class: MSN+E
Extreme: Global
Selection: Named selection - AB
Location: In nodes avg. on macro.
System: LCS mesh element
Components of internal forces parallel with the rib are taken into account as zero within the effective width of the rib.

6.3. Jeklena konstrukcija

6.3.1. MSN - kontrola nosilnosti in stabilnosti



Linear calculation
Class: MSN+E
Coordinate system: Principal
Extreme 1D: Cross-section
Selection: Named selection - JK

EN 1993-1-1 Code Check
National annex: Slovenian SIST-EN NA

Member B3	**0,000 / 5,000 m**	**HEB160**	**S 355**	**MSN+E**	**0,60 -**

Combination key
MSN+E / 1.35*LT + 0.75*SN + 1.50*Wy

Partial safety factors	
γ_{M0} for resistance of cross-sections	1,00
γ_{M1} for resistance to instability	1,00
γ_{M2} for resistance of net sections	1,25

Material			
Yield strength	f_y	35,5	kN/cm^2
Ultimate strength	f_u	51,0	kN/cm^2
Fabrication		Rolled	

...::SECTION CHECK::...

The critical check is on position 0,000 m

Internal forces		**Calculated**	**Unit**
Normal force	N_{Ed}	-14,92	kN
Shear force	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Shear force	$V_{z,Ed}$	19,23	kN
Torsion	T_{Ed}	0,00	kNm
Bending moment	$M_{y,Ed}$	-70,16	kNm
Bending moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Classification for cross-section design
Classification according to EN 1993-1-1 article 5.5.2
Classification of Internal and Outstand parts according to EN 1993-1-1 Table 5.2 Sheet 1 & 2

Id	**Type**	**c [mm]**	**t [mm]**	**σ_1 [kN/m^2]**	**σ_2 [kN/m^2]**	**ψ [-]**	**k_σ [-]**	**α [-]**	**c/t [-]**	**Class 1 Limit [-]**	**Class 2 Limit [-]**	**Class 3 Limit [-]**	**Class**
1	SO	61	13	2,097e+05	2,097e+05	1,00	0,43	1,00	4,69	7,32	8,14	11,39	1
3	SO	61	13	2,097e+05	2,097e+05	1,00	0,43	1,00	4,69	7,32	8,14	11,39	1
4	I	104	8	1,491e+05	-1,436e+05	-0,96		0,53	13,00	54,27	62,95	96,98	1
5	SO	61	13	-2,042e+05	-2,042e+05								
7	SO	61	13	-2,042e+05	-2,042e+05								

Note: The Classification limits have been set according to Semi-Comp+.
The cross-section is classified as Class 1

Compression check
According to EN 1993-1-1 article 6.2.4 and formula (6.9)

Cross-section area	A	5,4250e-03	m^2
Compression resistance	$N_{c,Rd}$	1925,88	kN
Unity check		0,01	-

Bending moment check for M_y
According to EN 1993-1-1 article 6.2.5 and formula (6.12),(6.13)

Plastic section modulus	$W_{pl,y}$	3,5400e-04	m^3
Plastic bending moment	$M_{pl,y,Rd}$	125,67	kNm
Unity check		0,56	-

Shear check for V_z
According to EN 1993-1-1 article 6.2.6 and formula (6.17)

Shear correction factor	η	1,20	
Shear area	A_v	1,7590e-03	m^2
Plastic shear resistance for V_z	$V_{pl,z,Rd}$	360,52	kN
Unity check		0,05	-

Combined bending, axial force and shear force check
According to EN 1993-1-1 article 6.2.9.1 and formula (6.31)

Plastic bending moment	$M_{pl,y,Rd}$	125,67	kNm
Unity check		0,56	-

Note: Since the shear forces are less than half the plastic shear resistances their effect on the moment resistances is neglected.
Note: Since the axial force satisfies both criteria (6.33) and (6.34) of EN 1993-1-1 article 6.2.9.1(4) its effect on the moment resistance about the y-y axis is neglected.

The member satisfies the section check.

...::STABILITY CHECK::...

Classification for member buckling design
Decisive position for stability classification: 0,000 m
Classification according to EN 1993-1-1 article 5.5.2
Classification of Internal and Outstand parts according to EN 1993-1-1 Table 5.2 Sheet 1 & 2

Id	Type	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m^2]	σ_2 [kN/m^2]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Class 1 Limit [-]	Class 2 Limit [-]	Class 3 Limit [-]	Class
1	SO	61	13	2,097e+05	2,097e+05	1,00	0,43	1,00	4,69	7,32	8,14	11,39	1
3	SO	61	13	2,097e+05	2,097e+05	1,00	0,43	1,00	4,69	7,32	8,14	11,39	1
4	I	104	8	1,491e+05	-1,436e+05	-0,96		0,53	13,00	54,27	62,95	96,98	1
5	SO	61	13	-2,042e+05	-2,042e+05								
7	SO	61	13	-2,042e+05	-2,042e+05								

Note: The Classification limits have been set according to Semi-Comp+.
The cross-section is classified as Class 1

Flexural Buckling check
According to EN 1993-1-1 article 6.3.1.1 and formula (6.46)

Buckling parameters		yy	zz	
Sway type		non-sway	non-sway	
System length	L	5,000	5,000	m
Buckling factor	k	2,00	1,00	
Buckling length	l_{cr}	10,000	5,000	m
Critical Euler load	N_{cr}	516,50	737,19	kN
Slenderness	λ	147,55	123,50	
Relative slenderness	λ_{rel}	1,93	1,62	
Limit slenderness	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Note: The slenderness or compression force is such that Flexural Buckling effects may be ignored according to EN 1993-1-1 article 6.3.1.2(4).

Torsional(-Flexural) Buckling check
According to EN 1993-1-1 article 6.3.1.1 and formula (6.46)
Note: For this I-section the Torsional(-Flexural) buckling resistance is higher than the resistance for Flexural buckling. Therefore Torsional(-Flexural) buckling is not printed on the output.

Lateral Torsional Buckling check
According to EN 1993-1-1 article 6.3.2.1 & 6.3.2.3 and formula (6.54)

LTB parameters			
Method for LTB curve		Alternative case	
Plastic section modulus	$W_{pl,y}$	3,5400e-04	m^3
Elastic critical moment	M_{cr}	283,15	kNm
Relative slenderness	$\lambda_{rel,LT}$	0,67	
Limit slenderness	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
LTB curve		b	
Imperfection	α_{LT}	0,34	
LTB factor	β	0,75	
Reduction factor	χ_{LT}	0,89	
Correction factor	k_c	0,72	
Correction factor	f	0,86	
Modified reduction factor	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Design buckling resistance	$M_{b,Rd}$	125,67	kNm
Unity check		0,56	-

Mcr parameters			
LTB length	l_{LT}	5,000	m
Influence of load position		no influence	
Correction factor	k	1,00	
Correction factor	k_w	1,00	
LTB moment factor	C_1	1,93	
LTB moment factor	C_2	0,10	
LTB moment factor	C_3	1,00	
Shear centre distance	d_z	0	mm
Distance of load application	z_g	0	mm
Mono-symmetry constant	β_y	0	mm
Mono-symmetry constant	z_j	0	mm

Note: C parameters are determined according to ECCS 119 2006 / Galea 2002.
Note: The correction factor k_c is determined from C_1.

Bending and axial compression check
According to EN 1993-1-1 article 6.3.3 and formula (6.61),(6.62)

Bending and axial compression check parameters			
Interaction method		alternative method 1	
Cross-section area	A	5,4250e-03	m^2
Plastic section modulus	$W_{pl,y}$	3,5400e-04	m^3
Design compression force	N_{Ed}	14,92	kN
Design bending moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-70,16	kNm
Design bending moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm
Characteristic compression resistance	N_{Rk}	1925,88	kN
Characteristic moment resistance	$M_{y,Rk}$	125,67	kNm
Reduction factor	χ_y	1,00	
Reduction factor	χ_z	1,00	
Modified reduction factor	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interaction factor	k_{yy}	1,06	
Interaction factor	k_{zy}	0,56	

Maximum moment $M_{y,Ed}$ is derived from beam B3 position 0,000 m.
Maximum moment $M_{z,Ed}$ is derived from beam B3 position 0,000 m.

Interaction method 1 parameters			
Critical Euler load	$N_{cr,y}$	516,50	kN
Critical Euler load	$N_{cr,z}$	737,19	kN
Elastic critical load	$N_{cr,T}$	4686,15	kN
Plastic section modulus	$W_{pl,y}$	3,5400e-04	m^3
Elastic section modulus	$W_{el,y}$	3,1150e-04	m^3
Plastic section modulus	$W_{pl,z}$	1,7000e-04	m^3
Elastic section modulus	$W_{el,z}$	1,1120e-04	m^3
Second moment of area	I_y	2,4920e-05	m^4
Second moment of area	I_z	8,8920e-06	m^4
Torsional constant	I_t	3,1240e-07	m^4
Method for equivalent moment factor $C_{my,0}$		Table A.2 Line 2 (General)	
Design bending moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-70,16	kNm
Maximum relative deflection	δ_z	-109,3	mm
Equivalent moment factor	$C_{my,0}$	1,06	
Factor	μ_y	1,00	
Factor	μ_z	1,00	
Factor	ε_y	81,92	
Factor	a_{LT}	0,99	
Critical moment for uniform bending	$M_{cr,0}$	146,73	kNm
Relative slenderness	$\lambda_{rel,0}$	0,93	
Limit relative slenderness	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,28	
Equivalent moment factor	C_{my}	1,01	
Equivalent moment factor	C_{mLT}	1,01	
Factor	b_{LT}	0,00	
Factor	d_{LT}	0,00	

Interaction method 1 parameters			
Factor	w_y	1,14	
Factor	w_z	1,50	
Factor	n_{pl}	0,01	
Maximum relative slenderness	$\lambda_{rel,max}$	1,93	
Factor	C_{yy}	0,99	
Factor	C_{zy}	0,97	

Unity check (6.61) = 0,01 + 0,59 + 0,00 = 0,60 -
Unity check (6.62) = 0,01 + 0,31 + 0,00 = 0,32 -

Shear Buckling check
According to EN 1993-1-5 article 5 & 7.1 and formula (5.10) & (7.1)

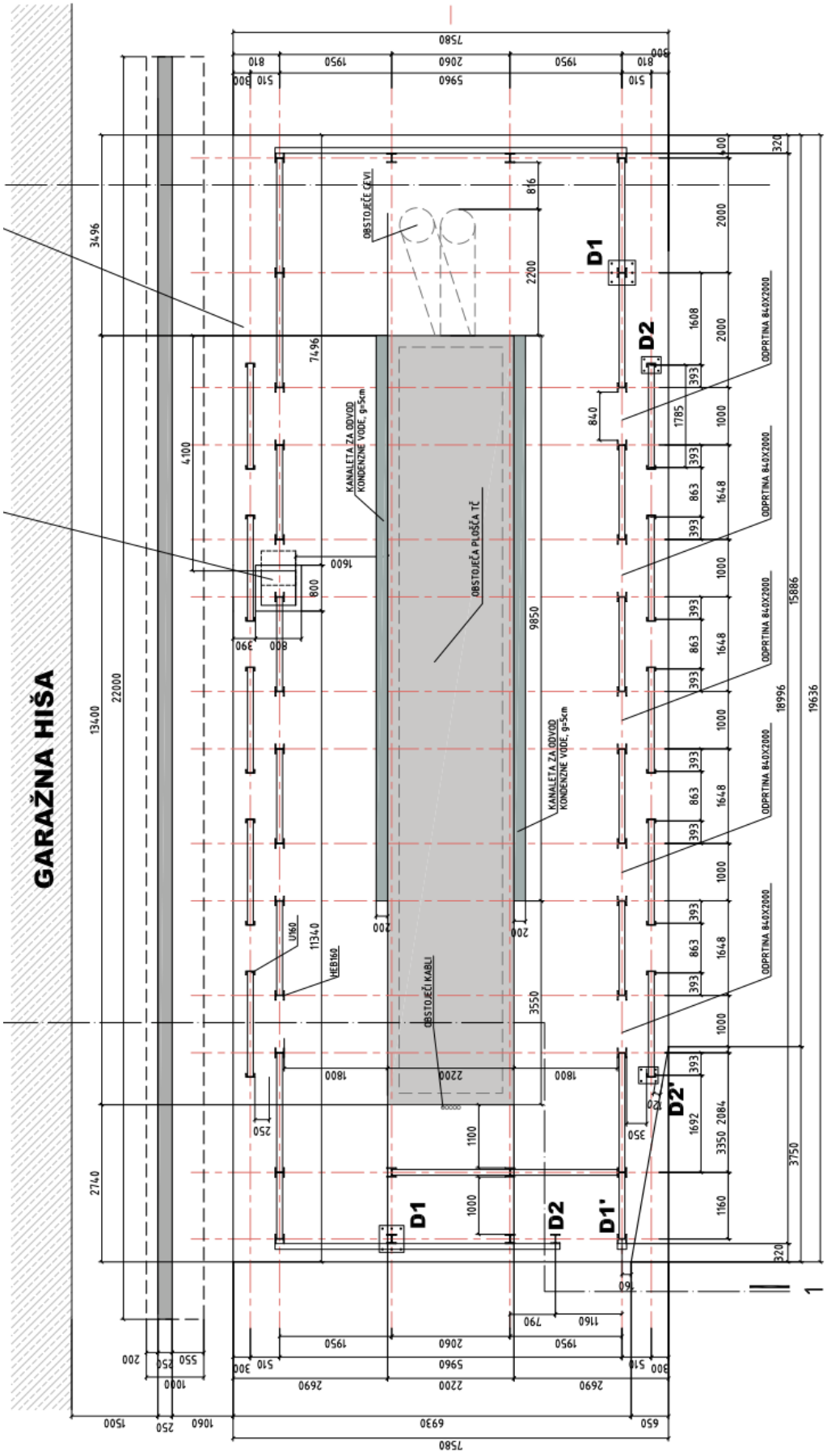
Shear Buckling parameters			
Buckling field length	a	5,000	m
Web		unstiffened	
Web height	h_w	134	mm
Web thickness	t	8	mm
Material coefficient	ε	0,81	
Shear correction factor	η	1,20	

Shear Buckling verification		
Web slenderness	h_w/t	16,75
Web slenderness limit		48,82

Note: The web slenderness is such that Shear Buckling effects may be ignored according to EN 1993-1-5 article 5.1(2).

The member satisfies the stability check.

P.2 – Spoji



Slika 1: Dispozicija detajlov

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	1
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

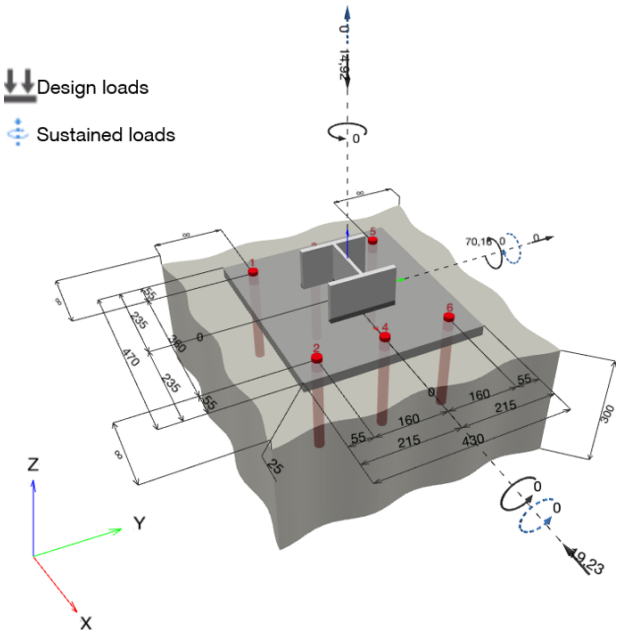
Komentar projektanta:

1 Vhodni podatki

Tip in velikost sidra:	**HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M24**
Povratna doba (življenjska doba v letih):	50
Številka artikla:	2223889 HAS-U 8.8 M24x300 (element) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (kemično sidro)
Efektivna sidrna globina:	$h_{ef,opti}$ = 222,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 244,0 mm)
Material:	8.8
Tehnična ocena artikla:	ETA 20/0541
Izdano I Veljavno:	4. 09. 2021 | -
Kontrola:	Projektna metoda EN 1992-4, Kemično sidro
Vgradnja z nadvišanjem:	e_b = 0,0 mm (brez nadvišanja); t = 25,0 mm
Ležišča pločevina[CBFEM] :	l_x x l_y x t = 470,0 mm x 430,0 mm x 25,0 mm;
Profil:	IPB/HEB, IPB 160 / HE 160 B; (L x W x T x FT) = 160,0 mm x 160,0 mm x 8,0 mm x 13,0 mm
Osnovni material:	nerazpokan beton, C30/37, $f_{c,cyl}$ = 30,00 N/mm^2; h = 300,0 mm, Temp. kratko./dolgo.: 0/0 °C, Delni varnostni faktor materiala, ki ga določi uporabnik γ_c = 1,500
Vgradnja:	**samodejno čiščenje izvrtin z votlimi svedri, Pogoji vgradnje: Suho**
Ojačitev:	brez armature ali razmak med armaturo >= 150 mm (any Ø) or >= 100 mm (Ø <= 10 mm) z vzdolžno armaturo po robu betona d >= 12,0 [mm] + gosta mreža (armatura, obešala) s <= 100,0 [mm]

[CBFEM] - Izračun sider temelji na metodi končnih elementov z upoštevanjem posameznih komponent (CBFEM)

Geometrija [mm] & Obtežba [kN, kNm]



Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	2
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

1.1 Obtežna kombinacija

Primer	Opis	Sile [kN] / Momenti [kNm]	Potresno	požar	Izkoriščenost [%]
1	Combination 1	N = −14,920; V_x = −19,230; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = −70,160; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	ne	ne	100

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	3
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

2 Kontrola I Izkoriščenost (Merodajen obtežni primer)

		Projektne vrednosti [kN]		Izkoriščenost	
Obtežba	**Kontrola**	**Obtežba**	**Kapaciteta**	**β_N / β_V [%]**	**Status**
Nateg	Kombinacija izvleka sidra in betonskega konusa	257,499	258,063	100 / -	OK
Strig	Nosilnost na iztrga betona	19,229	605,980	- / 4	OK

Obtežba	**β_N**	**β_V**	**α**	**Izkoriščenost $\beta_{N,V}$ [%]**	**Status**
Kombinacija nateznih in strižnih obremenitev	0,998	0,032	1,000	86	OK

3 Opozorila

- Upoštevajte vse podrobnosti in namige/opozorila v poročilu!

Izbrano pritrjevanje ustreza projektnim pogojem!

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	4
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

4 Opombe; Vaše dolžnosti sodelovanja

- Vse informacije in podatki, ki jih vsebuje programska oprema, se nanašajo izključno na uporabo izdelkov Hilti in temeljijo na načelih, formulah in varnostnih predpisih v skladu s tehničnimi navodili podjetja Hilti ter navodili za uporabo, montažo in montažo itd. ki jih mora uporabnik dosledno upoštevati. Vse vsebovane vrednosti so povprečne številke, zato je treba pred uporabo ustreznega izdelka Hilti opraviti preskuse, specifične za uporabo. Rezultati izračunov s programsko opremo v osnovi temeljijo na podatkih, ki jih vnesete. Zato prevzemate vso odgovornost za odsotnost napak, popolnost in ustreznost podatkov, ki jih morate vnesti. Poleg tega prevzemate vso odgovornost za to, da rezultate izračunov pregleda in popravi strokovnjak, zlasti glede skladnosti z veljavnimi normativi in dovoljenji, preden jih uporabite za svoj specifični objekt. Programska oprema služi le kot pomoč pri razlagi norm in dovoljenj brez kakršnega koli jamstva o odsotnosti napak, pravilnosti in ustreznosti rezultatov ali primernosti za določeno aplikacijo.
- Za preprečevanje ali omejitev škode, ki jo povzroča programska oprema, morate sprejeti vse potrebne in razumne ukrepe. Zlasti morate poskrbeti za redno varnostno kopiranje izračunov in podatkov ter po potrebi redno posodabljati programsko opremo, ki jo ponuja Hilti. Če ne uporabljate funkcije AutoUpdate programske opreme, morate z uporabo ročnih posodobitev prek spletnega mesta Hilti zagotoviti, da uporabljate trenutno in posodobljeno različico programske opreme. Hilti ne bo odgovoren za posledice, kot so obnovitev izgubljenih ali poškodovanih podatkov ali programov, ki so posledica krivdne kršitve dolžnosti.

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	1
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

Komentar projektanta:

1 Vhodni podatki

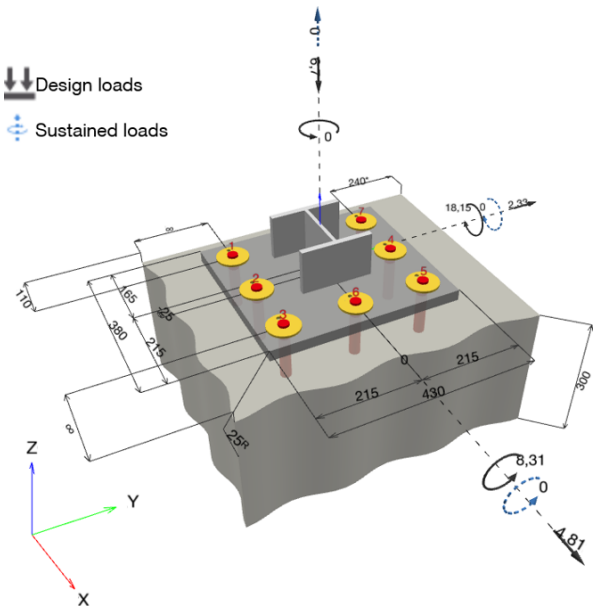
Tip in velikost sidra:	**HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M24**
Povratna doba (življenjska doba v letih):	50
Številka artikla:	2223889 HAS-U 8.8 M24x300 (element) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (kemično sidro)

Potresni/polnilni set ali podobna rešitev za zapolnitev vrzeli

Efektivna sidrna globina:	$h_{ef,opti}$ = 100,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 244,0 mm)
Material:	8.8
Tehnična ocena artikla:	ETA 20/0541
Izdano I Veljavno:	4. 09. 2021 | -
Kontrola:	Inženirska presoja SOFA - na osnovi testiranja po ETAG
Vgradnja z nadvišanjem:	e_b = 0,0 mm (brez nadvišanja); t = 25,0 mm
Ležišča pločevina[R] :	l_x x l_y x t = 380,0 mm x 430,0 mm x 25,0 mm; (Priporočena debelina ležišče pločevine: ni izračunano)
Profil:	IPB/HEB, IPB 160 / HE 160 B; (L x W x T x FT) = 160,0 mm x 160,0 mm x 8,0 mm x 13,0 mm
Osnovni material:	nerazpokan beton, C30/37, $f_{c,cube}$ = 37,00 N/mm^2; h = 300,0 mm, Temp. kratko./dolgo.: 0/0 °C
Vgradnja:	**samodejno čiščenje izvrtin z votlimi svedri, Pogoji vgradnje: Suho**
Ojačitev:	brez armature ali razmak med armaturo >= 150 mm (any Ø) or >= 100 mm (Ø <= 10 mm) z vzdolžno armaturo po robu betona d >= 12,0 [mm] + gosta mreža (armatura, obešala) s <= 100,0 [mm]

[R] - Izdelan izračun je zasnovan ob predpostavki toge ležiščne pločevine

Geometrija [mm] & Obtežba [kN, kNm]



PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	2
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

1.1 Obtežna kombinacija

Primer	Opis	Sile [kN] / Momenti [kNm]	Potresno	požar	Izkoriščenost [%]
1	Combination 1	N = −6,700; V_x = 4,810; V_y = 2,330; M_x = 8,310; M_y = 18,150; M_z = 0,000;	ne	ne	100

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	3
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

2 Kontrola I Izkoriščenost (Merodajen obtežni primer)

		Projektne vrednosti [kN]		Izkoriščenost	
Obtežba	**Kontrola**	**Obtežba**	**Kapaciteta**	**β_N / β_V [%]**	**Status**
Nateg	Porušitev po konusu betona	42,265	42,403	100 / -	OK
Strig	Porušitev po robu betona v smeri y+	3,250	57,011	- / 6	OK

Obtežba	**β_N**	**β_V**	**α**	**Izkoriščenost $\beta_{N,V}$ [%]**	**Status**
Kombinacija nateznih in strižnih obremenitev	0,997	0,057	1,000	88	OK

3 Opozorila

- Upoštevajte vse podrobnosti in namige/opozorila v poročilu!

Izbrano pritrjevanje ustreza projektnim pogojem!

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	4
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D1'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

4 Opombe; Vaše dolžnosti sodelovanja

- Vse informacije in podatki, ki jih vsebuje programska oprema, se nanašajo izključno na uporabo izdelkov Hilti in temeljijo na načelih, formulah in varnostnih predpisih v skladu s tehničnimi navodili podjetja Hilti ter navodili za uporabo, montažo in montažo itd. ki jih mora uporabnik dosledno upoštevati. Vse vsebovane vrednosti so povprečne številke, zato je treba pred uporabo ustreznega izdelka Hilti opraviti preskuse, specifične za uporabo. Rezultati izračunov s programsko opremo v osnovi temeljijo na podatkih, ki jih vnesete. Zato prevzemate vso odgovornost za odsotnost napak, popolnost in ustreznost podatkov, ki jih morate vnesti. Poleg tega prevzemate vso odgovornost za to, da rezultate izračunov pregleda in popravi strokovnjak, zlasti glede skladnosti z veljavnimi normativi in dovoljenji, preden jih uporabite za svoj specifični objekt. Programska oprema služi le kot pomoč pri razlagi norm in dovoljenj brez kakršnega koli jamstva o odsotnosti napak, pravilnosti in ustreznosti rezultatov ali primernosti za določeno aplikacijo.
- Za preprečevanje ali omejitev škode, ki jo povzroča programska oprema, morate sprejeti vse potrebne in razumne ukrepe. Zlasti morate poskrbeti za redno varnostno kopiranje izračunov in podatkov ter po potrebi redno posodabljati programsko opremo, ki jo ponuja Hilti. Če ne uporabljate funkcije AutoUpdate programske opreme, morate z uporabo ročnih posodobitev prek spletnega mesta Hilti zagotoviti, da uporabljate trenutno in posodobljeno različico programske opreme. Hilti ne bo odgovoren za posledice, kot so obnovitev izgubljenih ali poškodovanih podatkov ali programov, ki so posledica krivdne kršitve dolžnosti.

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	1
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

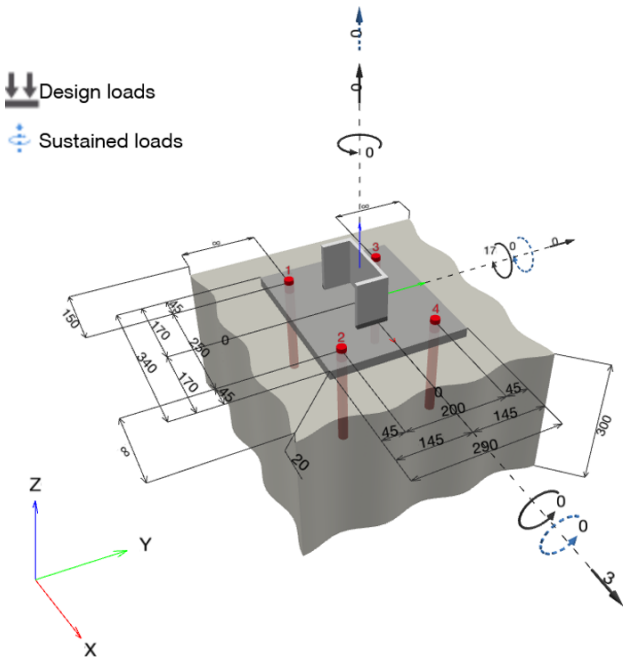
Komentar projektanta:

1 Vhodni podatki

Tip in velikost sidra:	**HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M20**
Povratna doba (življenjska doba v letih):	50
Številka artikla:	2223887 HAS-U 8.8 M20x260 (element) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (kemično sidro)
Efektivna sidrna globina:	$h_{ef,act}$ = 200,0 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Material:	8.8
Tehnična ocena artikla:	ETA 20/0541
Izdano I Veljavno:	4. 09. 2021 | -
Kontrola:	Projektna metoda EN 1992-4, Kemično sidro
Vgradnja z nadvišanjem:	e_b = 0,0 mm (brez nadvišanja); t = 20,0 mm
Ležišča pločevina[CBFEM] :	l_x x l_y x t = 340,0 mm x 290,0 mm x 20,0 mm;
Profil:	U profile, U 160; (L x W x T x FT) = 160,0 mm x 65,0 mm x 7,5 mm x 10,5 mm
Osnovni material:	nerazpokan beton, C30/37, $f_{c,cyl}$ = 30,00 N/mm^2; h = 300,0 mm, Temp. kratko./dolgo.: 0/0 °C, Delni varnostni faktor materiala, ki ga določi uporabnik γ_c = 1,500
Vgradnja:	**samodejno čiščenje izvrtin z votlimi svedri, Pogoji vgradnje: Suho**
Ojačitev:	brez armature ali razmak med armaturo >= 150 mm (any Ø) or >= 100 mm (Ø <= 10 mm) brez vzdolžne armature po robu betona

[CBFEM] - Izračun sider temelji na metodi končnih elementov z upoštevanjem posameznih komponent (CBFEM)

Geometrija [mm] & Obtežba [kN, kNm]



Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	2
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

1.1 Obtežna kombinacija

Primer	Opis	Sile [kN] / Momenti [kNm]	Potresno	požar	Izkoriščenost [%]
1	Combination 1	N = 0,000; V_x = 3,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 17,000; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	ne	ne	93

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	3
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

2 Kontrola I Izkoriščenost (Merodajen obtežni primer)

		Projektne vrednosti [kN]		Izkoriščenost	
Obtežba	**Kontrola**	**Obtežba**	**Kapaciteta**	**β_N / β_V [%]**	**Status**
Nateg	Cepitev betona	85,766	92,478	93 / -	OK
Strig	Nosilnost jekla (brez nadvišanja)	0,852	78,400	- / 2	OK

Obtežba	**β_N**	**β_V**	**α**	**Izkoriščenost $\beta_{N,V}$ [%]**	**Status**
Kombinacija nateznih in strižnih obremenitev	0,927	0,010	1,000	79	OK

3 Opozorila

- Upoštevajte vse podrobnosti in namige/opozorila v poročilu!

Izbrano pritrjevanje ustreza projektnim pogojem!

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	4
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

4 Opombe; Vaše dolžnosti sodelovanja

- Vse informacije in podatki, ki jih vsebuje programska oprema, se nanašajo izključno na uporabo izdelkov Hilti in temeljijo na načelih, formulah in varnostnih predpisih v skladu s tehničnimi navodili podjetja Hilti ter navodili za uporabo, montažo in montažo itd. ki jih mora uporabnik dosledno upoštevati. Vse vsebovane vrednosti so povprečne številke, zato je treba pred uporabo ustreznega izdelka Hilti opraviti preskuse, specifične za uporabo. Rezultati izračunov s programsko opremo v osnovi temeljijo na podatkih, ki jih vnesete. Zato prevzemate vso odgovornost za odsotnost napak, popolnost in ustreznost podatkov, ki jih morate vnesti. Poleg tega prevzemate vso odgovornost za to, da rezultate izračunov pregleda in popravi strokovnjak, zlasti glede skladnosti z veljavnimi normativi in dovoljenji, preden jih uporabite za svoj specifični objekt. Programska oprema služi le kot pomoč pri razlagi norm in dovoljenj brez kakršnega koli jamstva o odsotnosti napak, pravilnosti in ustreznosti rezultatov ali primernosti za določeno aplikacijo.
- Za preprečevanje ali omejitev škode, ki jo povzroča programska oprema, morate sprejeti vse potrebne in razumne ukrepe. Zlasti morate poskrbeti za redno varnostno kopiranje izračunov in podatkov ter po potrebi redno posodabljati programsko opremo, ki jo ponuja Hilti. Če ne uporabljate funkcije AutoUpdate programske opreme, morate z uporabo ročnih posodobitev prek spletnega mesta Hilti zagotoviti, da uporabljate trenutno in posodobljeno različico programske opreme. Hilti ne bo odgovoren za posledice, kot so obnovitev izgubljenih ali poškodovanih podatkov ali programov, ki so posledica krivdne kršitve dolžnosti.

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	1
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

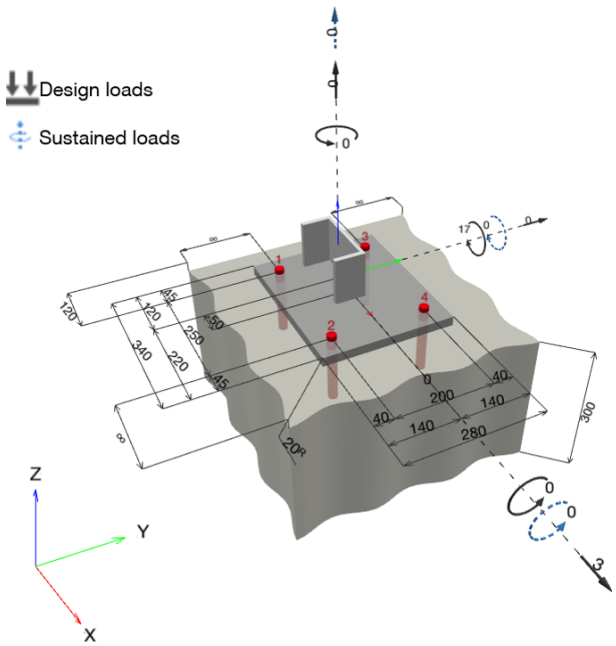
Komentar projektanta:

1 Vhodni podatki

Tip in velikost sidra:	**HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M20**
Povratna doba (življenjska doba v letih):	50
Številka artikla:	2223886 HAS-U 8.8 M20x180 (element) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (kemično sidro)
Efektivna sidrna globina:	$h_{ef,opti}$ = 125,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 256,0 mm)
Material:	8.8
Tehnična ocena artikla:	ETA 20/0541
Izdano I Veljavno:	4. 09. 2021 | -
Kontrola:	Projektna metoda EN 1992-4, Kemično sidro
Vgradnja z nadvišanjem:	e_b = 0,0 mm (brez nadvišanja); t = 20,0 mm
Ležišča pločevina[R] :	l_x x l_y x t = 340,0 mm x 280,0 mm x 20,0 mm; (Priporočena debelina ležiščne pločevine: ni izračunano)
Profil:	U profile, U 160; (L x W x T x FT) = 160,0 mm x 65,0 mm x 7,5 mm x 10,5 mm
Osnovni material:	nerazpokan beton, C30/37, $f_{c,cyl}$ = 30,00 N/mm^2; h = 300,0 mm, Temp. kratko./dolgo.: 0/0 °C, Delni varnostni faktor materiala, ki ga določi uporabnik γ_c = 1,500
Vgradnja:	**samodejno čiščenje izvrtin z votlimi svedri, Pogoji vgradnje: Suho**
Ojačitev:	brez armature ali razmak med armaturo >= 150 mm (any Ø) or >= 100 mm (Ø <= 10 mm) brez vzdolžne armature po robu betona

[R] - Izdelan izračun je zasnovan ob predpostavki toge ležiščne pločevine

Geometrija [mm] & Obtežba [kN, kNm]



PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	2
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

1.1 Obtežna kombinacija

Primer	Opis	Sile [kN] / Momenti [kNm]	Potresno	požar	Izkoriščenost [%]
1	Combination 1	N = 0,000; V_x = 3,000; V_y = 0,000; M_x = 0,000; M_y = 17,000; M_z = 0,000; N_{sus} = 0,000; $M_{x,sus}$ = 0,000; $M_{y,sus}$ = 0,000;	ne	ne	100

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	3
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

2 Kontrola I Izkoriščenost (Merodajen obtežni primer)

		Projektne vrednosti [kN]		Izkoriščenost	
Obtežba	**Kontrola**	**Obtežba**	**Kapaciteta**	**β_N / β_V [%]**	**Status**
Nateg	Porušitev po konusu betona	62,858	62,957	100 / -	OK
Strig	Nosilnost na iztrga betona	3,000	228,282	- / 2	OK

Obtežba	**β_N**	**β_V**	**α**	**Izkoriščenost $\beta_{N,V}$ [%]**	**Status**
Kombinacija nateznih in strižnih obremenitev	0,998	0,013	1,000	85	OK

3 Opozorila

- Upoštevajte vse podrobnosti in namige/opozorila v poročilu!

Izbrano pritrjevanje ustreza projektnim pogojem!

Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

Podjetje:	Hiša d.o.o.	Stran:	4
Naslov:	Ukmarjeva ulica 4, 1000 Ljubljana	Projektant:	Miha Blatnik, mag. inž. grad.
Telefon I Faks:	|	E-mail:	mihablatnik1@gmail.com
Projektiranje:	D2'	Datum:	22. 08. 2022
Točka pritrjevanja:			

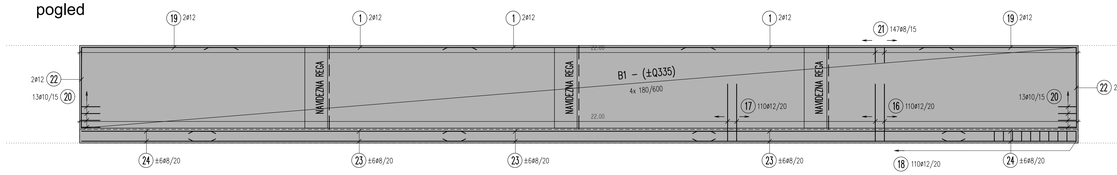
4 Opombe; Vaše dolžnosti sodelovanja

- Vse informacije in podatki, ki jih vsebuje programska oprema, se nanašajo izključno na uporabo izdelkov Hilti in temeljijo na načelih, formulah in varnostnih predpisih v skladu s tehničnimi navodili podjetja Hilti ter navodili za uporabo, montažo in montažo itd. ki jih mora uporabnik dosledno upoštevati. Vse vsebovane vrednosti so povprečne številke, zato je treba pred uporabo ustreznega izdelka Hilti opraviti preskuse, specifične za uporabo. Rezultati izračunov s programsko opremo v osnovi temeljijo na podatkih, ki jih vnesete. Zato prevzemate vso odgovornost za odsotnost napak, popolnost in ustreznost podatkov, ki jih morate vnesti. Poleg tega prevzemate vso odgovornost za to, da rezultate izračunov pregleda in popravi strokovnjak, zlasti glede skladnosti z veljavnimi normativi in dovoljenji, preden jih uporabite za svoj specifični objekt. Programska oprema služi le kot pomoč pri razlagi norm in dovoljenj brez kakršnega koli jamstva o odsotnosti napak, pravilnosti in ustreznosti rezultatov ali primernosti za določeno aplikacijo.
- Za preprečevanje ali omejitev škode, ki jo povzroča programska oprema, morate sprejeti vse potrebne in razumne ukrepe. Zlasti morate poskrbeti za redno varnostno kopiranje izračunov in podatkov ter po potrebi redno posodabljati programsko opremo, ki jo ponuja Hilti. Če ne uporabljate funkcije AutoUpdate programske opreme, morate z uporabo ročnih posodobitev prek spletnega mesta Hilti zagotoviti, da uporabljate trenutno in posodobljeno različico programske opreme. Hilti ne bo odgovoren za posledice, kot so obnovitev izgubljenih ali poškodovanih podatkov ali programov, ki so posledica krivdne kršitve dolžnosti.

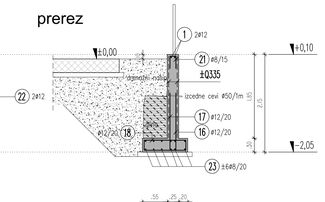
Vhodne podatke in rezultate je potrebno preveriti glede skladnosti z obstoječimi pogoji in verodostojnosti!
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrirana blagovna znamka Hilti AG, Schaan

OPORNI ZID

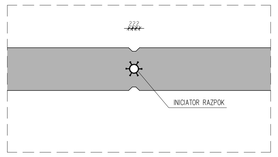
pogled



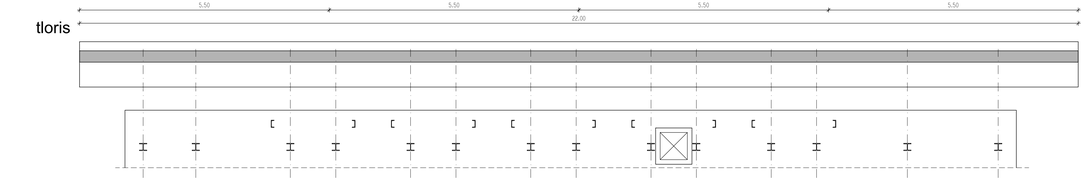
prerez



navidezna rega



tloris



B 500 B - (rebrasta armatura)			SKUPAJ L (m) PO PROFILIH						
OZNAKA	KOSOV	ø	L(m)	8	10	12	14	16	20	25	28
1	88	12	6,00			528,00					
2	12	12	3,85			46,20					
3	6	12	6,00			36,00					
4	6	12	2,25			13,50					
5	24	12	4,30			103,20					
6	18	12	2,50			45,00					
7	12	12	2,10			25,20					
8	617	10	1,38		851,46						
9	130	10	1,35		175,50						
10	180	10	1,80		324,00						
11	12	12	3,20			38,40					
12	104	16	0,50					52,00			
13	6	12	1,65			9,90					
14	500	10	2,50		1.250,00						
15	240	10	1,11		266,40						
16	110	12	2,15			236,50					
17	110	12	1,80			198,00					
18	110	12	1,32			145,20					
19	4	12	3,70			14,80					
20	26	10	1,14		29,64						
21	147	8	1,00	147,00							
22	4	12	1,80			7,20					
23	36	8	6,00	216,00							
24	24	8	3,20	76,80							
25	44	10	1,15		50,60						
26	80	10	0,42		33,60						
Skupna dolžina po profilih (m):				439,80	2981,20	1447,10	0,00	52,00	0,00	0,00	0,00
Masa (kg/m):				0,395	0,617	0,888	1,210	1,580	2,470	3,850	4,830
Skupna masa po profilih:				173,72	1.839,40	1.285,02	0,00	82,16	0,00	0,00	0,00
Skupna masa ≤ ø12:					**3.298,15**						
Skupna masa > ø12:											**82,16**
Skupna masa:											**3.380,31**

1	2	3	4
600 88 kom ø12 , L=6,00	385 12 kom ø12 , L=3,85	66 / 11 / 65 / 534 6 kom ø12 , L=6,00	225 6 kom ø12 , L=2,25
5	**6**	**7**	**8**
430 24 kom ø12 , L=4,30	250 18 kom ø12 , L=2,50	15 / 195 12 kom ø12 , L=2,10	60 / 18 / 60 617 kom ø10 , L=1,38
9	**10**	**11**	**12**
60 / 15 / 60 130 kom ø10 , L=1,35	180 180 kom ø10 , L=1,80	320 12 kom ø12 , L=3,20	50 104 kom ø16 , L=0,50
13	**14**	**15**	**16**
165 6 kom ø12 , L=1,65	250 500 kom ø10 , L=2,50	25 / 18 / 18 / 25 distančnik plošča deb. 30cm 2 kom/m2 240 kom ø10 , L=1,11	125 / 70 / 20 110 kom ø12 , L=2,15
17	**18**	**19**	**20**
125 / 25 / 20 110 kom ø12 , L=1,80	92 110 kom ø12 , L=1,32	350 4 kom ø12 , L=3,70	50 / 14 / 50 26 kom ø10 , L=1,14
21	**22**	**23**	**24**
14 / 43 / 43 147 kom ø8 , L=1,00	980 4 kom ø12 , L=1,80	600 36 kom ø8 , L=6,00	300 20 24 kom ø8 , L=3,20
25	**26**	**A**	**B**
25 / 20 / 25 / 25 distančnik peta zidu 2 kom/m2 44 kom ø10 , L=1,15	3 / 17 / 3 / 9,5 / 3 stena 25cm 2 kom/m2 80 kom ø12 , L=0,42	MAG Q524 27 kom; 215/600	B MAG Q335 8 kom; 215/600

MREŽE:

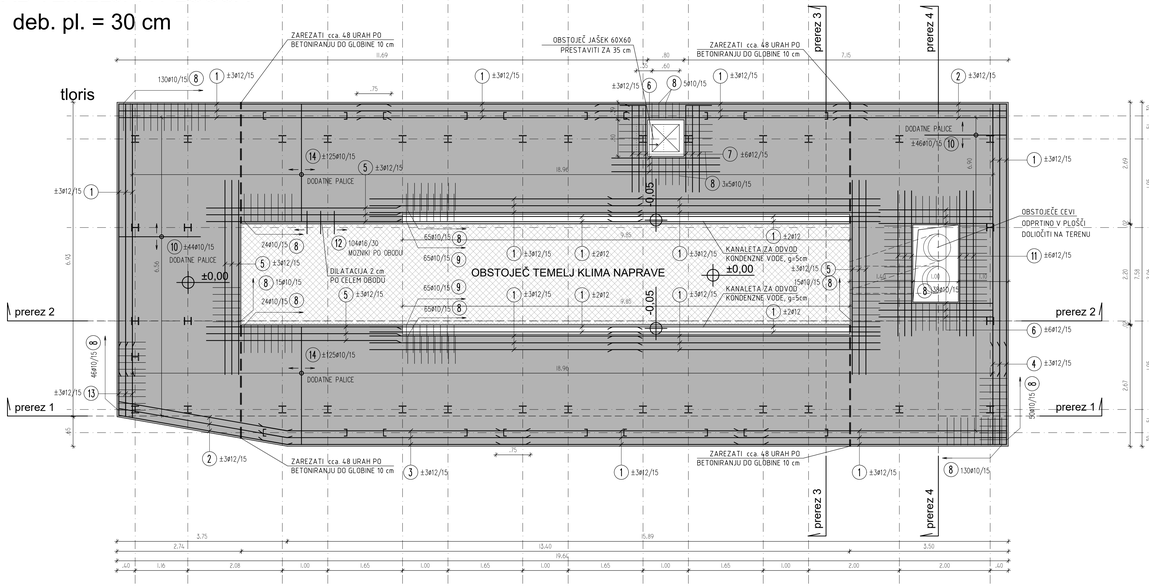
št.mreže	tip	dim.	kom.	m2	kg/m2	kg
A	Q524	215/600	27	348,30	8,418	2.931,99
B	Q335	215/600	8	103,20	5,384	555,63
				Skupna masa:		**3.487,62**

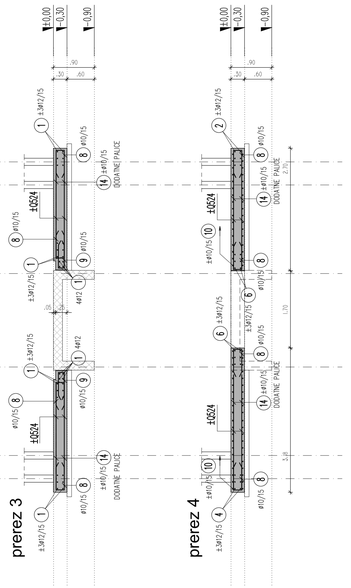
PALICE + MREŽE:

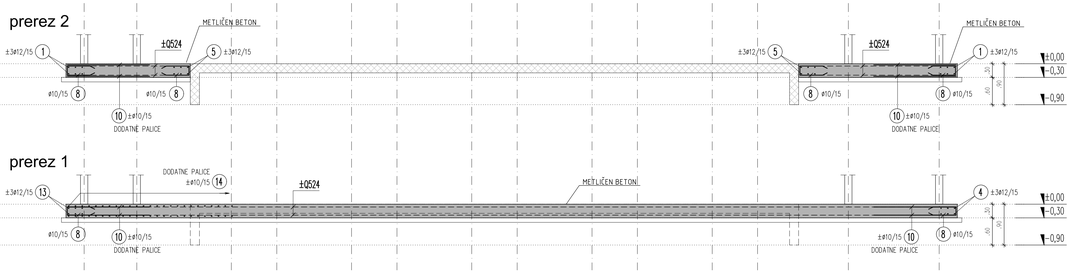
SKUPAJ: 6.867,92

AB TEMELJNA PLOŠČA

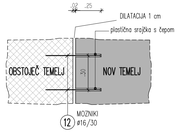
deb. pl. = 30 cm





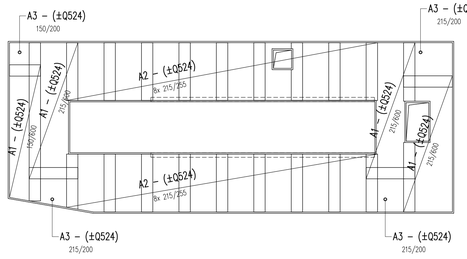


DILATACIJA



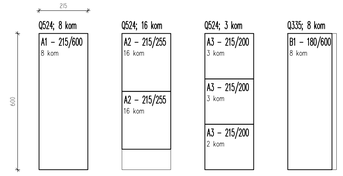
POLAGANJE MREŽNE ARMATURE

m 1:100



RAZREZ MREŽ

preklop Q mrež : v vzdolžni in prečni smeri min. 50 cm



KARAKTERISTIKE MATERIALOV

ELEMENT	BETON	ARMATURA	ZAŠČITNI SLOJ zun/not
POKLOŠNI BETON	C12/15		
ARMIRAN BETON	C30/37, XC2, XD2, XF4, PV-II	B500B	4,0 cm

MINIMALNI RADIJ KRIVLJENA REBRASTE ARMATURE

D1	premer: 15ø	
D2	ø palice [mm]	≤16 premer: 4 ø ≥16 premer: 7 ø

POSNETI VOGALI SE IZDELAJO S TRIKOTNO LETVICO 1.5 / 1.5

MASA ARMATURNIH PALIC

Masa armaturnih palic je povzeta po SIST EN 10080 (upoštevan nominalni premer palic). Dejanska masa je odvisna od proizvajalca armaturnega jekla in lahko odstopa od privzete v načrtu.

IZVEDBENI RAZRED

2. izvedbeni razred (EXC2) – izvedba betonskih konstrukcij v skladu s standardom SIST EN 13670

OPOMBE

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati komunalne vode:

- Zemeljski plin
- Kisik
- Elektrika za kisikovo postajo

Ukopane komunalne vode je potrebno trasirati pred izvedbo izkopa.

Izvesti tamponsko blazino debeline ca 50 cm – do dna obstoječega temelja TČ. Temeljna tla ustrezno utrditi.

Pogoje za izvedbo temeljenja poda geomehanik na licu mesta.

PREDHODNO TRASIRATI VSE OBSTOJEČE VODE NA MESTU NOVE AB PLOŠČE

	sprememba		datum
	sprememba		datum
REV1	sprememba: razširitev objekta in dodane polievnine strehe...		datum julij 2022

Projektant: hiša niša, NAČRTOVANJE IN SVETOVANJE, D.O.O., Verd 252, Vrhnika, hisanisa.info@gmail.com

Naročnik: SPLOŠNA BOLNIŠNICA JESENICE, Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice

odg.vodja projekta:

odg.projektant: mag. Tomaž HABIČ G-0332, univ.dipl.inž.grad.

obdelal: Nerina CEZAR, grad. teh.

Objekt: SBJ - Gradbene rešitve za umestitev in spremembo tehnologije TČ - protihrupna ograja

Vsebina: OPAŽNI IN ARMATURNI NAČRT TEMELJA

Vrsta načrta: 2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

Faza projekta: PZI Merilo: 1:50

Št. projekta: 35/22 Datum: april 2022

Št. načrta: 35/22 List: A-1

OPOMBE:

- mere kontrolirati in po potrebi prilagoditi pri montaži na terenu
- pri izdelavi jeklene konstr. upoštevati tudi ostalo projektno dok. (arhitekturni načrti, načrti temeljenja, gradbeni načrti)
- izdelava in montaža nosilne jeklene konstrukcije mora biti v skladu z SIST EN 1090-2 : 2008
- Vsi sočelni zvari K, ▽, V....morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena
- Varilne deformacije predvidi izvajalec
- vsi neoznačeni zvari pri varjenju z zunanje strani okrogle ali pravokotne cevi, so a=1,0 x tmin (tmin = tanjša pločevina v spoju)
- vsi neoznačeni zvari pri obojestranskem varjenju so a=0,6 x tmin (tmin = tanjša pločevina v spoju)
- vsi neoznačeni zvari so a=0,7 x tmin (tmin = tanjša pločevina v spoju)

- izvedbeni razred EXC 2
- Konstrukcijsko jeklo S355J2
- vijaki 10.9 po SIST EN 14399
  - vse vijačne zveze izvesti z dvema podložkama 10.9
  - 50% prednapetje
- vijaki 8.8 po SIST EN 15048-1
  - vse vijačne zveze izvesti z dvema podložkama 8.8
  - čvrsto priviti
- vsa konstrukcija je vroče cinkana po SIST EN ISO 14713
  - min. debelina cinka nosilnih elementov 70 mikronov
  - Vijaki matice, podložke in sidrne palice (navojne palice) ter matice za sidra morajo biti vroče cinkani

- Ozemljitev temeljev se izvede skladno s projektom ozemljitve
- Na zvarjenih zaprtih elementih je potrebno izvesti luknje za odzračevanje pri postopku cinkanja
- PRED IZDELAVO IZDELATI DELAVNIŠKI NAČRT

PREDHODNO TRASIRATI VSE OBSTOJEČE VODE NA MESTU NOVE AB PLOŠČE

	sprememba:	datum:
	sprememba:	datum:
REV1	sprememba: razširitev objekta in dodane poševnine strehe, umestitev v prostoe..	datum: 18.7.2022

Projektant:
h i š a n i š a
NAČRTOVANJE IN SVETOVANJE, D.O.O.
Verd 252, Vrhnika
hisanisa.info@gmail.com

Naročnik: SPLOŠNA BOLNIŠNICA JESENICE
Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice

Objekt: SBJ - Gradbene rešitve za umestitev in spremembo tehnologije

Vsebina: TČ - protihrupna ograja
JEKLENA KONSTRUKCIJA
SITUACIJA

odg.vodja projekta:

odg. projektant: mag. Tomaž HABIČ G-0332
univ.dipl.inž.grad.

obdelal: Rok SEVŠEK
inž.grad.

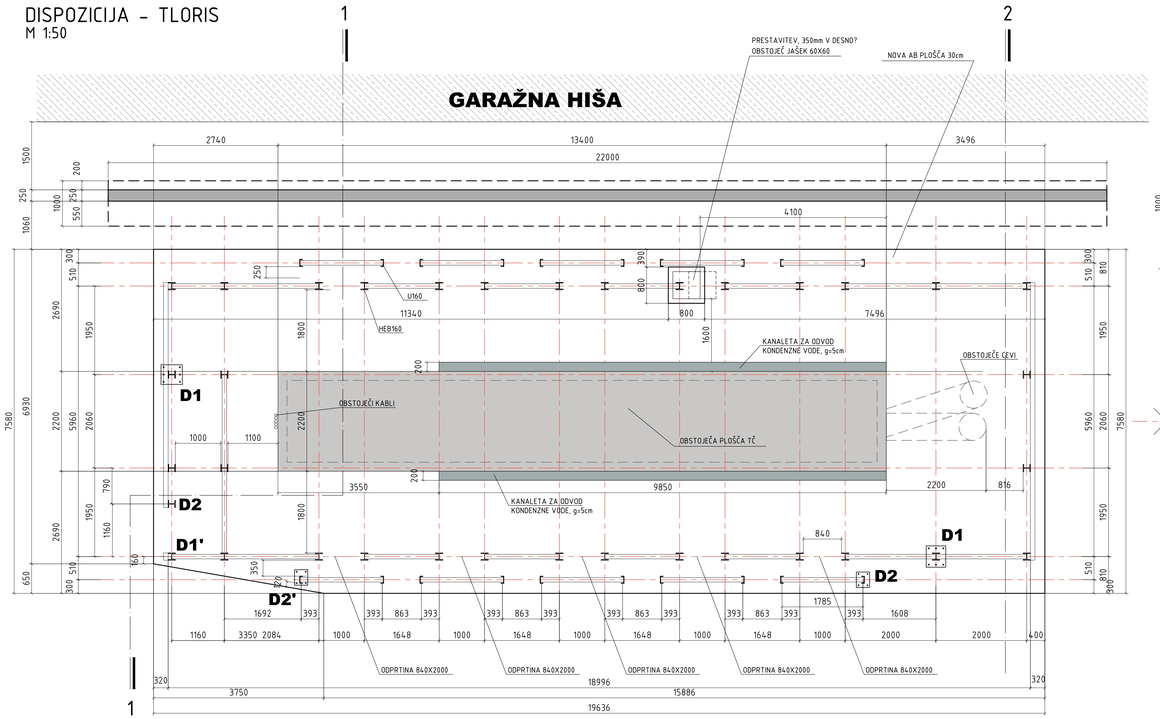
Vrsta načrta: 2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

Faza projekta: PZI Merilo: 1:200

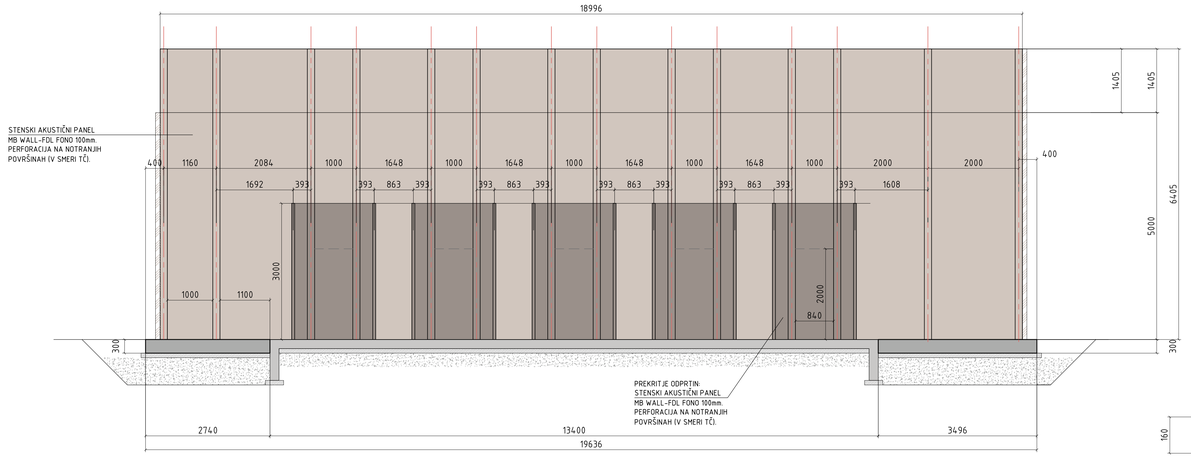
Št. projekta: 35/22 Datum: april 2022

Št. načrta: 35/22 List: TČ_J-0

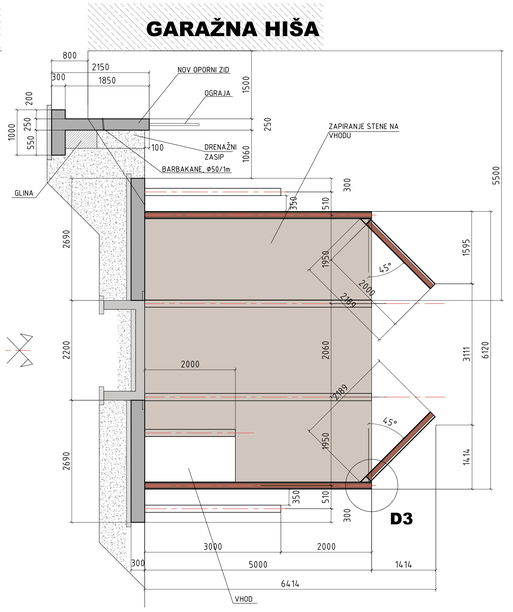
DISPOZICIJA - TLORIS
M 1:50



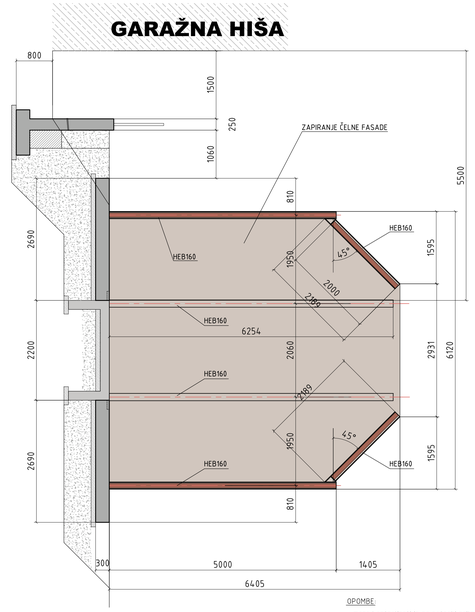
VZDOLŽNI POGLED



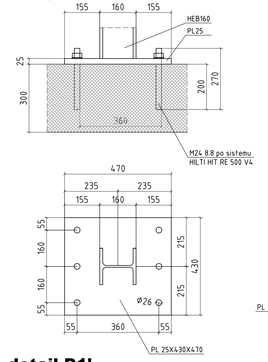
DISPOZICIJA - PREREZ 1-1
M 1:50



DISPOZICIJA - PREREZ 2-2
M 1:50

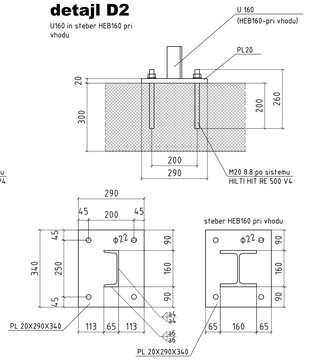


detajl D1

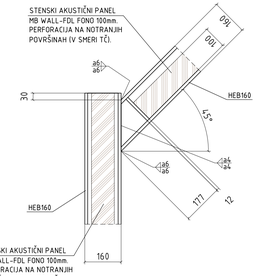


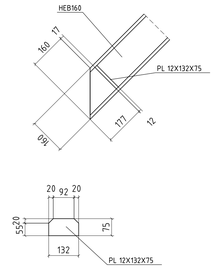
detajl D2

U160 in steber HEB160 pri vhodu

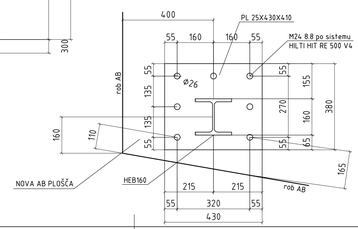


detajl D3

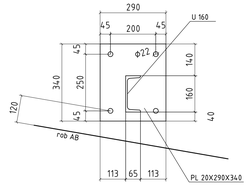




detajl D1'



detajl D2'



OPOMBE:

- mere kontrolirati in po potrebi prilagoditi pri montaži na terenu
- pri izdelavi jeklene konstr. upoštevati tudi ostalo projektno dok. (arhitekturni načrti, načrti temeljenja, gradbeni načrti)
- izdelava in montaža nosilne jeklene konstrukcije mora biti v skladu z SIST EN 1090-2: 2008
- Vsi sočelni zvari K, ▽, ▽̄,... morajo biti izvedeni s prevaritvijo korena
- Varilne deformacije predvidi izvajalec.
- vsi neoznačeni zvari pri varjenju z zunanje strani okrogle ali pravokotne cevi, so a=1,0 x tmin (tmin = tanjša pločevina v spoju)
- vsi neoznačeni zvari pri obojestranskem varjenju so a=0,6 x tmin (tmin = tanjša pločevina v spoju)
- vsi neoznačeni zvari so a=0,7 x tmin (tmin = tanjša pločevina v spoju)

- izvedbeni razred EXC 2
- Konstrukcijsko jeklo S355J2
- vijaki 10.9 po SIST EN 14399
  - vse vijačne zveze izvesti z dvema podložkama 10.9
  - 50% prednapetje
- vijaki 8.8 po SIST EN 15048-1
  - vse vijačne zveze izvesti z dvema podložkama 8.8
  - čvrsto priviti
- vsa konstrukcija je vroče cinkana po SIST EN ISO 14713
  - min. debelina cinka nosilnih elementov 70 mikronov
  - Vijaki matice, podložke in sidrne palice (navojne palice) ter matice za sidra morajo biti vroče cinkani

- Ozemljitev temeljev se izvede skladno s projektom ozemljitve
- Na zvarjenih zaprtih elementih je potrebno izvesti luknje za odzračevanje pri postopku cinkanja
- ‡ PRED IZDELAVO IZDELATI DELAVNIŠKI NAČRT

PREDHODNO TRASIRATI VSE OBSTOJEČE VODE NA MESTU NOVE AB PLOŠČE

PRED IZDELAVO IZDELATI DELAVNIŠKO DOKUMENTACIJO JEKLENE KONSTRUKCIJE IN OBLOG

	sprememba:	datum	
	sprememba:	datum	
REV1	sprememba: razširitev objekta in dodane poševnine strehe,..	datum	julij 2022

Projektant: hiša niša NAČRTOVANJE IN SVETOVANJE, D.O.O. Verd 252, Vrhnika, hisanisa@gmail.com
Naročnik: SPLOŠNA BOLNIŠNICA JESENICE, Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice
odg.vodja projekta:
odg.projektant: mag. Tomaž HABIČ univ.dipl.inž.grad G-0332
obdelal: Rok SEVŠEK inž.grad

Objekt: SBJ - Gradbene rešitve za umestitev in spremembo tehnologije
Vsebina: TČ - protihrupna ograja JEKLENA KONSTRUKCIJA DISPOZICIJA

Vrsta načrta: 2 - NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
Faza projekta: PZI Merilo: 1:50
Št. projekta: 35/22 Datum: april 2022
Št. načrta: 35/22 List: TČ_J-1