

ČÍSLO	TEXT ZMENY – ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY

MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ



DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s.
BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 LUBOTICE

ZHOTOVITEĽ



ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV

VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA

DOPRAVOPROJEKT, a.s.

KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ČLEN ZDRUŽENIA

ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby

SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. MICHAL BOCORA

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. JOZEF ANTOL

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI



DOPRAVOPROJEKT, a.s., KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

ING. ANDREJ MARKOTÁN

PODPIS

VYPRACOVAL

ING. ANDREJ MARKOTÁN

PODPIS

KONTROLOVAL

ING. RUDOLF VOLETZ

PODPIS

IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY

MUZTPO-DRS-C-D000-40300-202-X

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV

OBJEKT

403

GARÁŽE PARCIÁLNYCH
TROLEJBUSOV

ČASŤ OBJEKTU

200 STATIKA

NÁZOV PRÍLOHY

STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY

KRAJ

PREŠOVSKÝ

OKRES

PREŠOV

KATASTER

LUBOTICE

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM

S-JTSK v real. JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Bpv

DÁTUM

06/2023

FORMÁT

MIERKA

STUPEŇ

DRS/DVZ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

ČÍSLO SÚPRAVY

ČÍSLO PRÍLOHY

202

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2.	ÚVOD.....	3
2.1.	Podklady.....	3
3.	STATICKÝ MODEL KONŠTRUKCIE	4
4.	ZAŤAŽENIE KONŠTRUKCIE.....	20
4.1.	Výpočet zaťaženia verom.....	20
4.2.	Výpočet zaťaženia snehom	21
4.3.	Zaťaženie na strechu.....	23
4.4.	Zaťaženie podlahy.....	23
4.5.	Ostatné uvažované zaťaženia	23
4.6.	Zaťaženie modelované v programe	24
5.	VÝSLEDKY A POSÚDENIA	65
5.1.	Výsledky na konštrukcii (bez mimoriadnych zaťažení)	66
5.2.	Maximálne vnútorné sily od mimoriadneho zaťaženia nárazom	103
5.3.	Maximálne vnútorné sily od seizmicity.....	110
5.4.	Návrh pilót	125
5.4.1.	Pilóta pod stĺp 400x400	125
5.4.2.	Pilóta pod stĺp 500x400	130
5.4.3.	Pilóta pod stĺp 1780x400	135
5.4.4.	Pilóta pod trakčný stĺp	141
5.5.	Posúdenie trapézového profilu.....	147
6.	POSÚDENIE OPORNÉHO MÚRU VÝŠKY 2,2 M (OM-1)	150
7.	POSÚDENIE OPORNÉHO MÚRU VÝŠKY 1,4 M (OM-2)	155
8.	POSÚDENIE PILÓTOVEJ STENY	160
9.	ZÁVER.....	166

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby:	Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne
Časť dokumentácie:	D Výkresy a písomnosti objektov
Stavebný objekt (SO):	403 Garáže parciálnych trolejbusov
Časť stavebného objektu (ČSO):	200 Statika
Kraj:	Prešovský
Okres:	Prešov
Obec:	Ľubotice
Katastrálne územie:	Ľubotice
Druh stavby:	novostavba

Objednávateľ

Názov:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Adresa:	Bardejovská 2004/7; 080 06 Ľubotice

Zhotoviteľ

Názov:	Združenie MÚZ Prešov
--------	----------------------

Vedúci člen združenia

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa:	Komínarska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Člen 2

Názov:	ISPO spol. s r. o. inžinierske stavby
Adresa:	Slovenská 3302/86; 080 01 Prešov

Projektová dokumentácia (PD)

Stupeň PD:	Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)
Hlavný inžinier projektu:	Ing. arch. Zuzana Macháčová

Projektant SO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa:	Komínarska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Projektant ČSO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa:	Komínarska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto
Zodpovedný projektant:	Ing. Andrej Markotán

Budúci vlastník SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Budúci správca SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť

2. ÚVOD

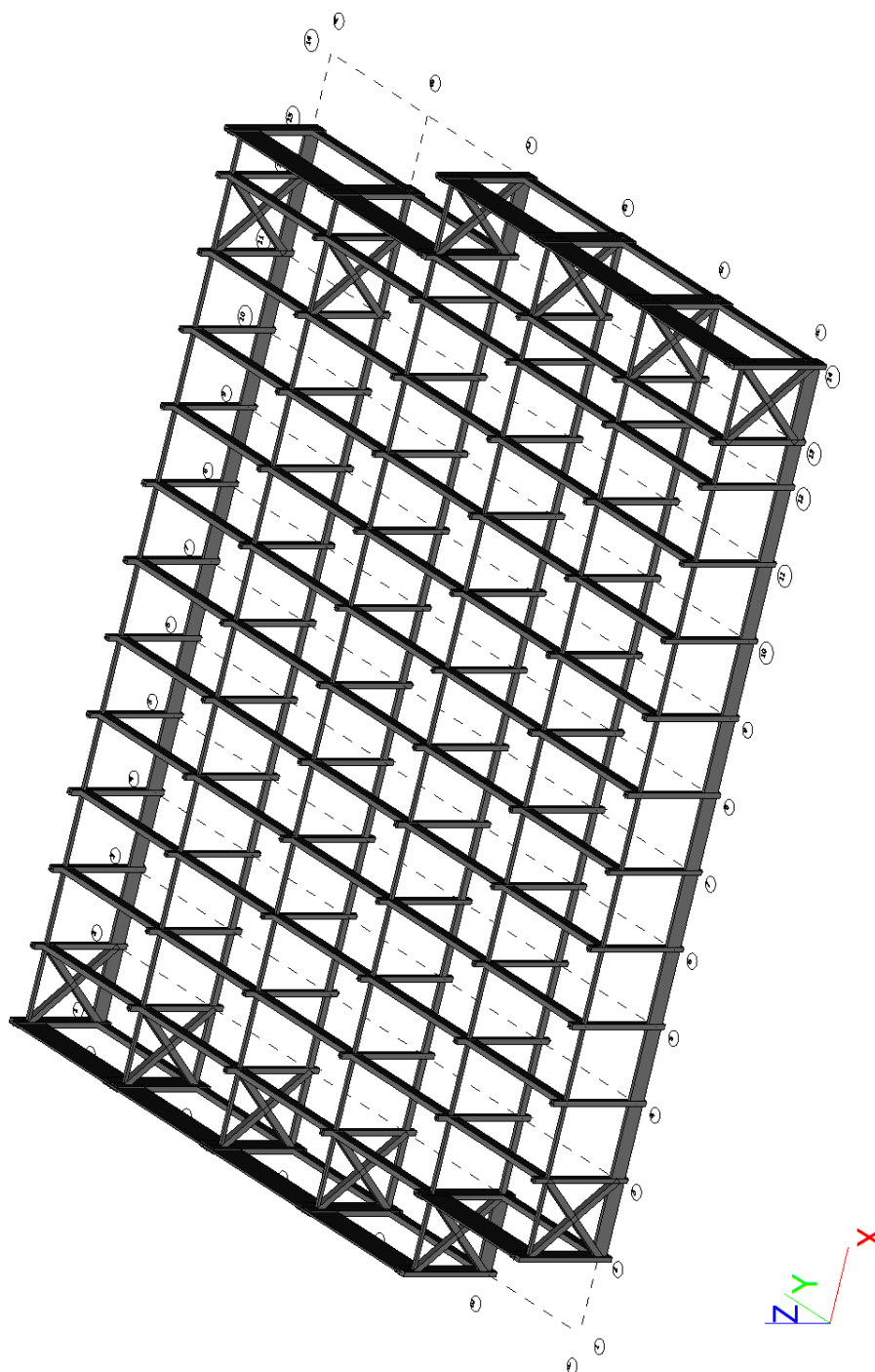
Predmetom statického posúdenia je overiť realizovateľnosť objektu s pevnostného a stabilitného hľadiska.

2.1. Podklady

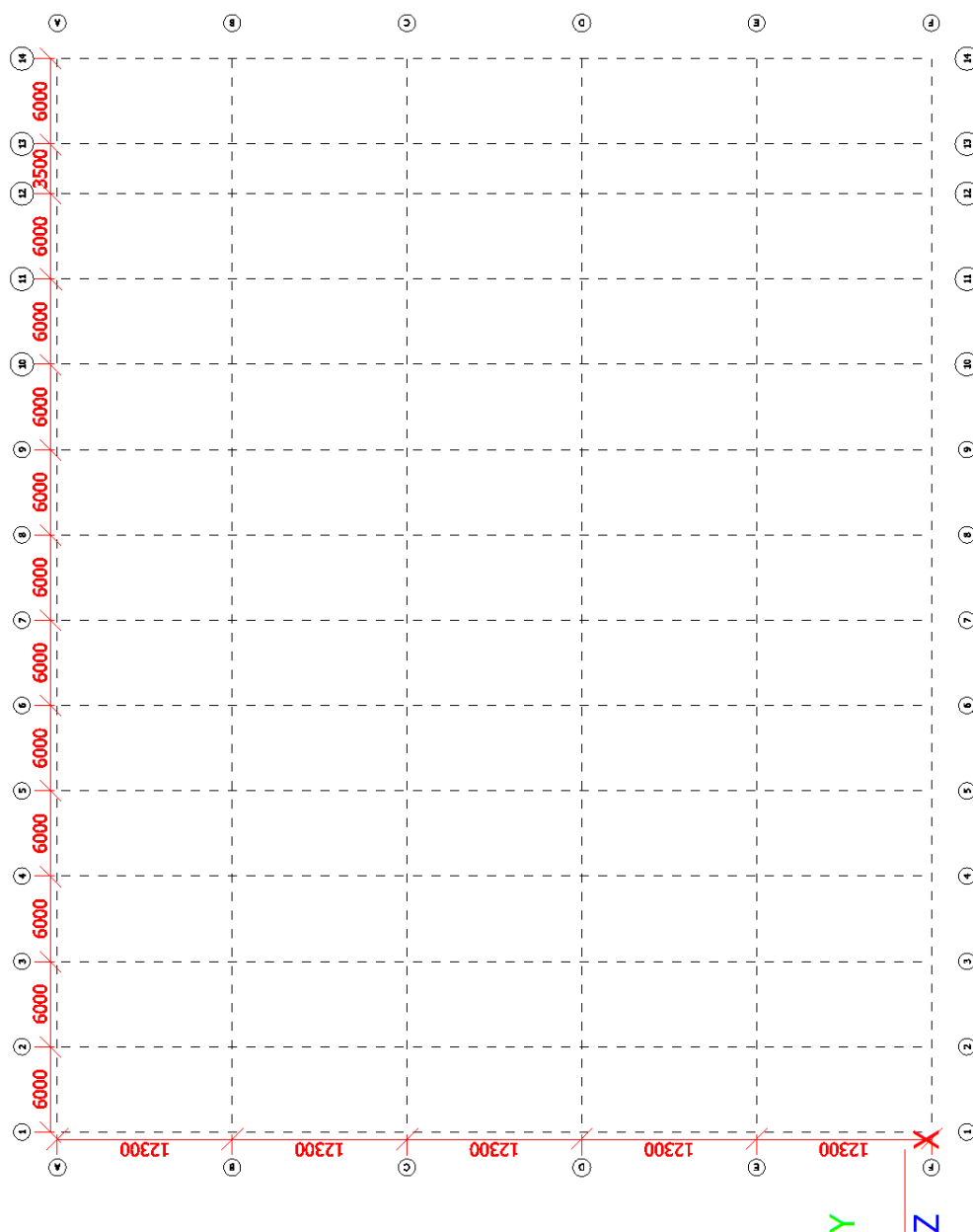
1. Architektonicko-stavebné riešenie
2. Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum z 08/2022
3. Korózný a geoelektrický prieskum z 08/2022
4. Posúdenie seizmického ohrozenia v mieste stavby z 08/2022

3. STATICKÝ MODEL KONŠTRUKCIE

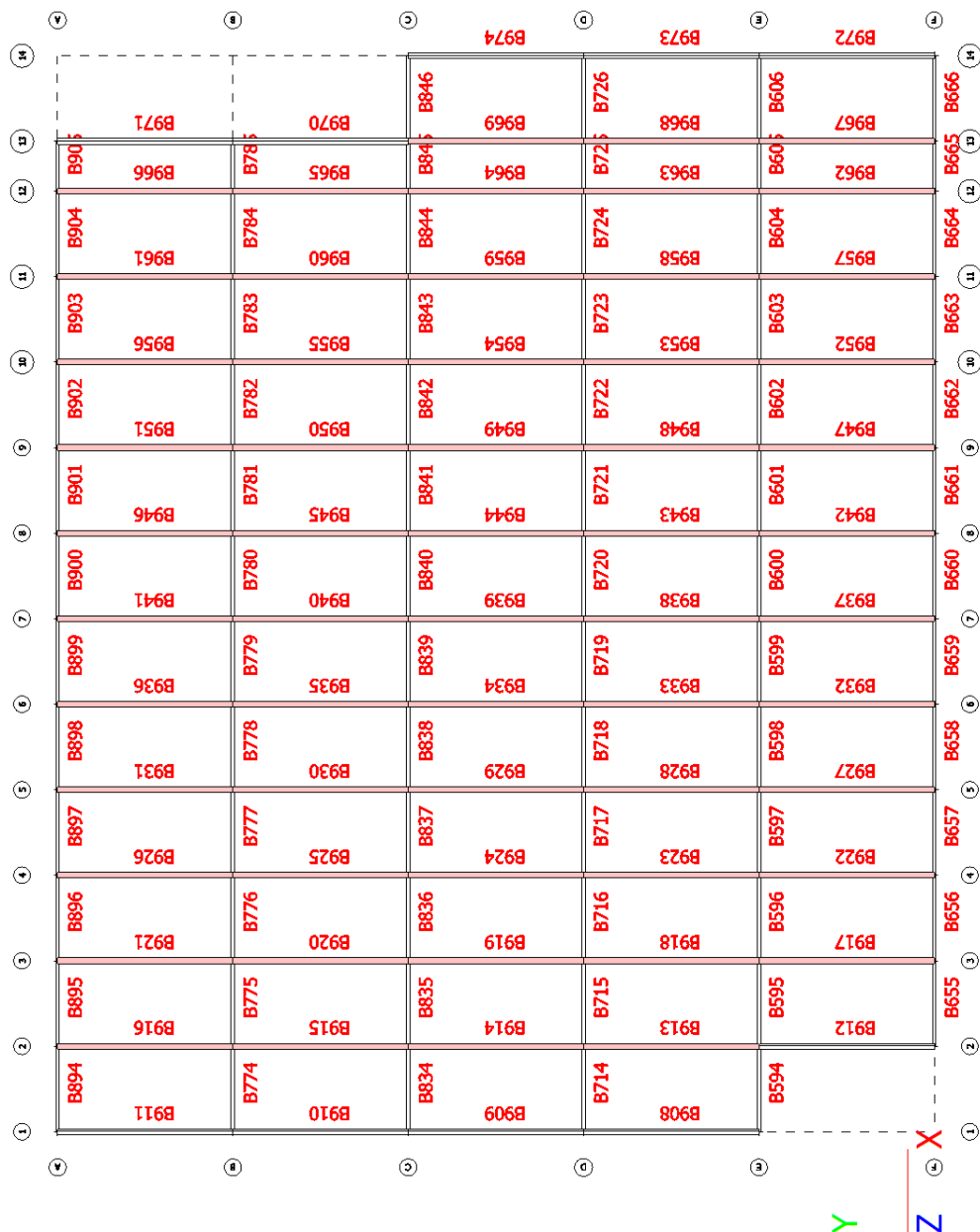
3D model konštrukcie



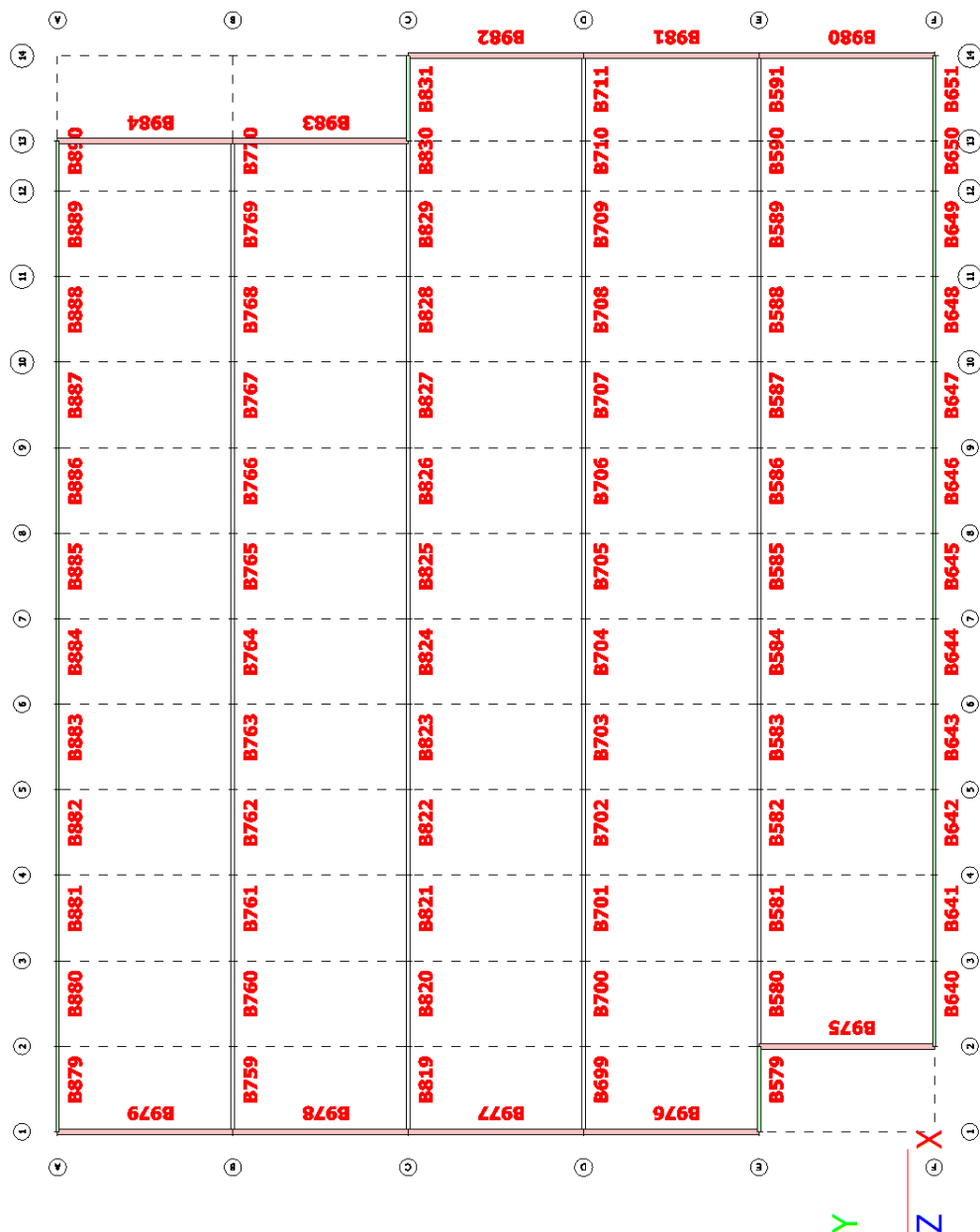
Rozmery rastra



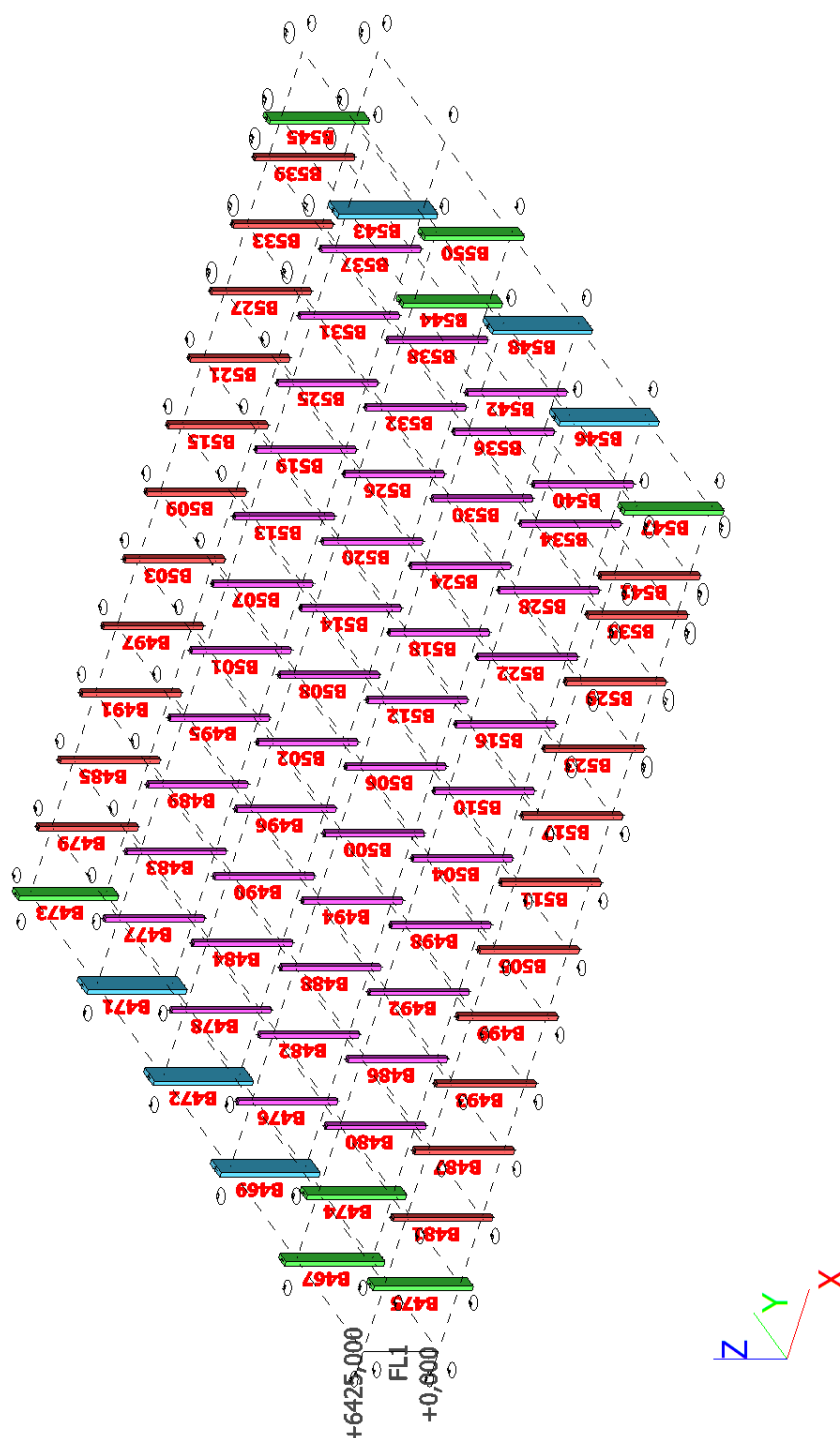
Názvy prútov na streche



Názvy prútov v základoch

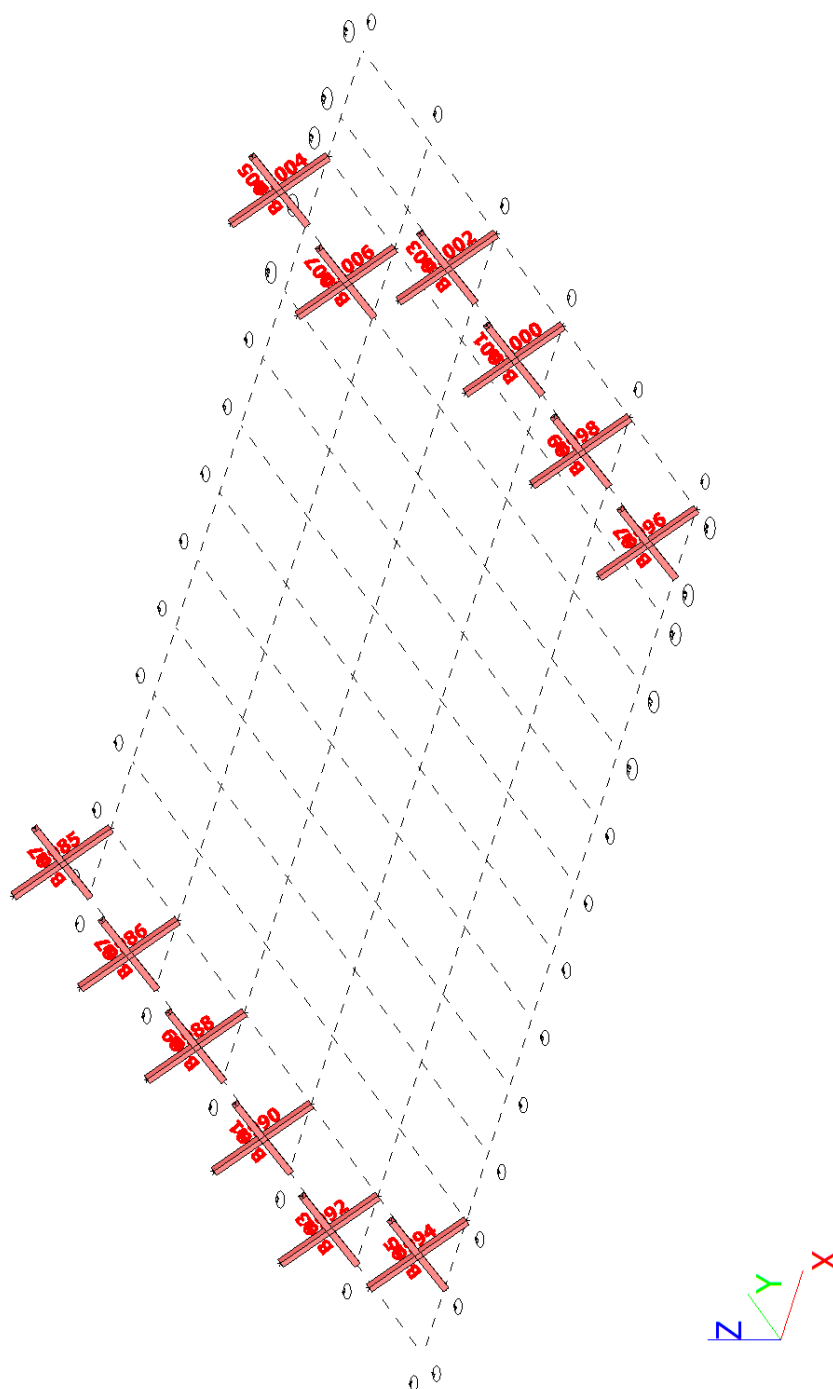


Názvy stílpov



Názvy prútov stužidiel

- stužidlá vo výpočtovom modeli budú v konštrukcii nahradené murovanými stenami hrúbky 25 cm



Prvky

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B467	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N577	N580	stĺp (100)
B469	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	C25/30	8450,000	N585	N588	stĺp (100)
B471	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	C25/30	8450,000	N593	N596	stĺp (100)
B472	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	C25/30	8450,000	N597	N600	stĺp (100)
B473	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N601	N604	stĺp (100)
B474	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N605	N608	stĺp (100)
B475	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N609	N612	stĺp (100)
B476	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N613	N616	stĺp (100)
B477	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N617	N620	stĺp (100)
B478	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N621	N624	stĺp (100)
B479	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N625	N628	stĺp (100)
B480	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N629	N632	stĺp (100)
B481	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N633	N636	stĺp (100)
B482	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N637	N640	stĺp (100)
B483	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N641	N644	stĺp (100)
B484	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N645	N648	stĺp (100)
B485	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N649	N652	stĺp (100)
B486	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N653	N656	stĺp (100)
B487	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N657	N660	stĺp (100)
B488	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N661	N664	stĺp (100)
B489	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N665	N668	stĺp (100)
B490	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N669	N672	stĺp (100)
B491	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N673	N676	stĺp (100)
B492	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N677	N680	stĺp (100)
B493	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N681	N684	stĺp (100)
B494	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N685	N688	stĺp (100)
B495	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N689	N692	stĺp (100)
B496	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N693	N696	stĺp (100)
B497	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N697	N700	stĺp (100)
B498	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N701	N704	stĺp (100)
B499	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N705	N708	stĺp (100)
B500	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N709	N712	stĺp (100)
B501	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N713	N716	stĺp (100)
B502	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N717	N720	stĺp (100)
B503	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N721	N724	stĺp (100)
B504	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N725	N728	stĺp (100)
B505	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N729	N732	stĺp (100)
B506	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N733	N736	stĺp (100)
B507	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N737	N740	stĺp (100)
B508	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N741	N744	stĺp (100)
B509	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N745	N748	stĺp (100)
B510	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N749	N752	stĺp (100)
B511	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N753	N756	stĺp (100)
B512	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N757	N760	stĺp (100)
B513	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N761	N764	stĺp (100)
B514	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N765	N768	stĺp (100)
B515	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N769	N772	stĺp (100)
B516	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N773	N776	stĺp (100)
B517	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N777	N780	stĺp (100)
B518	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N781	N784	stĺp (100)
B519	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N785	N788	stĺp (100)
B520	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N789	N792	stĺp (100)
B521	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N793	N796	stĺp (100)
B522	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N797	N800	stĺp (100)
B523	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N801	N804	stĺp (100)
B524	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N805	N808	stĺp (100)
B525	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N809	N812	stĺp (100)
B526	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N813	N816	stĺp (100)
B527	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N817	N820	stĺp (100)
B528	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N821	N824	stĺp (100)
B529	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N825	N828	stĺp (100)
B530	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N829	N832	stĺp (100)
B531	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N833	N836	stĺp (100)
B532	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N837	N840	stĺp (100)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B533	S2-obvodový - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N841	N844	stĺp (100)
B534	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N845	N848	stĺp (100)
B535	S2-obvodový - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N849	N852	stĺp (100)
B536	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N853	N856	stĺp (100)
B537	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N857	N860	stĺp (100)
B538	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N861	N864	stĺp (100)
B539	S2-obvodový - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N865	N868	stĺp (100)
B540	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N869	N872	stĺp (100)
B541	S2-obvodový - Obdlžnik (500; 400)	C25/30	8450,000	N873	N876	stĺp (100)
B542	S1-vnútrotný - Obdlžnik (400; 400)	C25/30	8450,000	N877	N880	stĺp (100)
B543	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	C25/30	8450,000	N881	N884	stĺp (100)
B544	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N885	N888	stĺp (100)
B545	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N889	N892	stĺp (100)
B546	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	C25/30	8450,000	N893	N896	stĺp (100)
B547	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N897	N900	stĺp (100)
B548	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	C25/30	8450,000	N901	N904	stĺp (100)
B550	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	C25/30	8450,000	N909	N912	stĺp (100)
B579	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N578	N606	nosník (80)
B580	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N606	N630	nosník (80)
B581	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N630	N654	nosník (80)
B582	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N654	N678	nosník (80)
B583	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N678	N702	nosník (80)
B584	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N702	N726	nosník (80)
B585	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N726	N750	nosník (80)
B586	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N750	N774	nosník (80)
B587	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N774	N798	nosník (80)
B588	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N798	N822	nosník (80)
B589	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N822	N846	nosník (80)
B590	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	3500,000	N846	N870	nosník (80)
B591	ZPI_Prah vnútrotný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N870	N894	nosník (80)
B594	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N579	N607	nosník (80)
B595	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N607	N631	nosník (80)
B596	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N631	N655	nosník (80)
B597	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N655	N679	nosník (80)
B598	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N679	N703	nosník (80)
B599	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N703	N727	nosník (80)
B600	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N727	N751	nosník (80)
B601	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N751	N775	nosník (80)
B602	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N775	N799	nosník (80)
B603	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N799	N823	nosník (80)
B604	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N823	N847	nosník (80)
B605	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	3500,000	N847	N871	nosník (80)
B606	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N871	N895	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
	250)					
B640	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N610	N634	nosník (80)
B641	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N634	N658	nosník (80)
B642	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N658	N682	nosník (80)
B643	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N682	N706	nosník (80)
B644	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N706	N730	nosník (80)
B645	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N730	N754	nosník (80)
B646	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N754	N778	nosník (80)
B647	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N778	N802	nosník (80)
B648	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N802	N826	nosník (80)
B649	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N826	N850	nosník (80)
B650	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	3500,000	N850	N874	nosník (80)
B651	ZPE_ obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N874	N898	nosník (80)
B655	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N611	N635	nosník (80)
B656	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N635	N659	nosník (80)
B657	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N659	N683	nosník (80)
B658	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N683	N707	nosník (80)
B659	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N707	N731	nosník (80)
B660	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N731	N755	nosník (80)
B661	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N755	N779	nosník (80)
B662	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N779	N803	nosník (80)
B663	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N803	N827	nosník (80)
B664	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N827	N851	nosník (80)
B665	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	3500,000	N851	N875	nosník (80)
B666	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N875	N899	nosník (80)
B699	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N586	N614	nosník (80)
B700	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N614	N638	nosník (80)
B701	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N638	N662	nosník (80)
B702	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N662	N686	nosník (80)
B703	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N686	N710	nosník (80)
B704	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N710	N734	nosník (80)
B705	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N734	N758	nosník (80)
B706	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N758	N782	nosník (80)
B707	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N782	N806	nosník (80)
B708	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N806	N830	nosník (80)
B709	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N830	N854	nosník (80)
B710	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	3500,000	N854	N878	nosník (80)
B711	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N878	N902	nosník (80)
B714	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N587	N615	nosník (80)
B715	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N615	N639	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B716	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N639	N663	nosník (80)
B717	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N663	N687	nosník (80)
B718	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N687	N711	nosník (80)
B719	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N711	N735	nosník (80)
B720	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N735	N759	nosník (80)
B721	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N759	N783	nosník (80)
B722	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N783	N807	nosník (80)
B723	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N807	N831	nosník (80)
B724	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N831	N855	nosník (80)
B725	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	3500,000	N855	N879	nosník (80)
B726	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N879	N903	nosník (80)
B759	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N594	N618	nosník (80)
B760	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N618	N642	nosník (80)
B761	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N642	N666	nosník (80)
B762	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N666	N690	nosník (80)
B763	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N690	N714	nosník (80)
B764	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N714	N738	nosník (80)
B765	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N738	N762	nosník (80)
B766	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N762	N786	nosník (80)
B767	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N786	N810	nosník (80)
B768	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N810	N834	nosník (80)
B769	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N834	N858	nosník (80)
B770	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	3500,000	N858	N882	nosník (80)
B774	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N595	N619	nosník (80)
B775	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N619	N643	nosník (80)
B776	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N643	N667	nosník (80)
B777	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N667	N691	nosník (80)
B778	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N691	N715	nosník (80)
B779	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N715	N739	nosník (80)
B780	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N739	N763	nosník (80)
B781	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N763	N787	nosník (80)
B782	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N787	N811	nosník (80)
B783	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N811	N835	nosník (80)
B784	VM_Venec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N835	N859	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
	250)					
B785	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	3500,000	N859	N883	nosník (80)
B819	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N598	N622	nosník (80)
B820	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N622	N646	nosník (80)
B821	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N646	N670	nosník (80)
B822	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N670	N694	nosník (80)
B823	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N694	N718	nosník (80)
B824	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N718	N742	nosník (80)
B825	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N742	N766	nosník (80)
B826	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N766	N790	nosník (80)
B827	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N790	N814	nosník (80)
B828	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N814	N838	nosník (80)
B829	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	6000,000	N838	N862	nosník (80)
B830	ZPI_Prah vnútorný - Obdlžnik (500; 250)	C25/30	3500,000	N862	N886	nosník (80)
B831	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N886	N910	nosník (80)
B834	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N599	N623	nosník (80)
B835	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N623	N647	nosník (80)
B836	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N647	N671	nosník (80)
B837	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N671	N695	nosník (80)
B838	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N695	N719	nosník (80)
B839	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N719	N743	nosník (80)
B840	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N743	N767	nosník (80)
B841	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N767	N791	nosník (80)
B842	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N791	N815	nosník (80)
B843	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N815	N839	nosník (80)
B844	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N839	N863	nosník (80)
B845	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	3500,000	N863	N887	nosník (80)
B846	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N887	N911	nosník (80)
B879	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N602	N626	nosník (80)
B880	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N626	N650	nosník (80)
B881	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N650	N674	nosník (80)
B882	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N674	N698	nosník (80)
B883	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N698	N722	nosník (80)
B884	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N722	N746	nosník (80)
B885	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N746	N770	nosník (80)
B886	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N770	N794	nosník (80)
B887	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N794	N818	nosník (80)
B888	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N818	N842	nosník (80)
B889	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	6000,000	N842	N866	nosník (80)
B890	ZPE_obvodový - Obdlžnik (1250; 250)	C25/30	3500,000	N866	N890	nosník (80)
B894	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N603	N627	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
	250)					
B895	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N627	N651	nosník (80)
B896	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N651	N675	nosník (80)
B897	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N675	N699	nosník (80)
B898	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N699	N723	nosník (80)
B899	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N723	N747	nosník (80)
B900	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N747	N771	nosník (80)
B901	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N771	N795	nosník (80)
B902	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N795	N819	nosník (80)
B903	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N819	N843	nosník (80)
B904	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	6000,000	N843	N867	nosník (80)
B905	VM_Veniec monolitický - Obdlžnik (250; 250)	C25/30	3500,000	N867	N891	nosník (80)
B908	VK_Vážnik naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N579	N587	nosník (80)
B909	VK_Vážnik naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N587	N599	nosník (80)
B910	VK_Vážnik naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N599	N595	nosník (80)
B911	VK_Vážnik naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N595	N603	nosník (80)
B912	VK_Vážnik naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N611	N607	nosník (80)
B913	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N607	N615	nosník (80)
B914	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N615	N623	nosník (80)
B915	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N623	N619	nosník (80)
B916	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N619	N627	nosník (80)
B917	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N635	N631	nosník (80)
B918	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N631	N639	nosník (80)
B919	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N639	N647	nosník (80)
B920	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N647	N643	nosník (80)
B921	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N643	N651	nosník (80)
B922	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N659	N655	nosník (80)
B923	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N655	N663	nosník (80)
B924	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N663	N671	nosník (80)
B925	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N671	N667	nosník (80)
B926	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N667	N675	nosník (80)
B927	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N683	N679	nosník (80)
B928	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N679	N687	nosník (80)
B929	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N687	N695	nosník (80)
B930	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N695	N691	nosník (80)
B931	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N691	N699	nosník (80)
B932	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N707	N703	nosník (80)
B933	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N703	N711	nosník (80)
B934	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N711	N719	nosník (80)
B935	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N719	N715	nosník (80)
B936	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N715	N723	nosník (80)
B937	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N731	N727	nosník (80)
B938	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N727	N735	nosník (80)
B939	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N735	N743	nosník (80)
B940	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N743	N739	nosník (80)
B941	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N739	N747	nosník (80)
B942	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N755	N751	nosník (80)
B943	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N751	N759	nosník (80)
B944	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N759	N767	nosník (80)
B945	V1_Vážnik bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N767	N763	nosník (80)


Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B946	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N763	N771	nosník (80)
B947	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N779	N775	nosník (80)
B948	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N775	N783	nosník (80)
B949	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N783	N791	nosník (80)
B950	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N791	N787	nosník (80)
B951	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N787	N795	nosník (80)
B952	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N803	N799	nosník (80)
B953	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N799	N807	nosník (80)
B954	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N807	N815	nosník (80)
B955	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N815	N811	nosník (80)
B956	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N811	N819	nosník (80)
B957	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N827	N823	nosník (80)
B958	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N823	N831	nosník (80)
B959	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N831	N839	nosník (80)
B960	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N839	N835	nosník (80)
B961	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N835	N843	nosník (80)
B962	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N843	N847	nosník (80)
B963	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N847	N855	nosník (80)
B964	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N855	N863	nosník (80)
B965	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N863	N859	nosník (80)
B966	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N859	N867	nosník (80)
B967	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N867	N871	nosník (80)
B968	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N871	N879	nosník (80)
B969	V1_Vážník bežný - Obdlžnik (900; 400)	C25/30	12300,000	N879	N887	nosník (80)
B970	VK_Vážník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N887	N883	nosník (80)
B971	VK_Vážník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N883	N891	nosník (80)
B972	VK_Vážník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N891	N895	nosník (80)
B973	VK_Vážník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N895	N903	nosník (80)
B974	VK_Vážník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	C25/30	12300,000	N903	N911	nosník (80)
B975	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N610	N606	nosník (80)
B976	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N578	N586	nosník (80)
B977	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N586	N598	nosník (80)
B978	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N598	N594	nosník (80)
B979	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N594	N602	nosník (80)
B980	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N898	N894	nosník (80)
B981	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N894	N902	nosník (80)
B982	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N902	N910	nosník (80)
B983	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N886	N882	nosník (80)
B984	N3-Prah dverí - Obdlžnik (800; 400)	C25/30	12300,000	N882	N890	nosník (80)
B907	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N602	N627	nosník (80)
B985	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N603	N626	nosník (80)
B986	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N595	N618	nosník (80)
B987	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N594	N619	nosník (80)
B988	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N599	N622	nosník (80)
B989	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N598	N623	nosník (80)
B990	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N587	N614	nosník (80)
B991	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N586	N615	nosník (80)
B992	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N579	N606	nosník (80)
B993	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N578	N607	nosník (80)
B994	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N611	N634	nosník (80)
B995	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N610	N635	nosník (80)
B996	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N875	N898	nosník (80)
B997	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N874	N899	nosník (80)
B998	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N871	N894	nosník (80)
B999	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N870	N895	nosník (80)
B1000	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N879	N902	nosník (80)
B1001	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N878	N903	nosník (80)
B1002	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N887	N910	nosník (80)
B1003	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N886	N911	nosník (80)
B1004	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N843	N866	nosník (80)
B1005	Murovaná stena - Obdlžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N842	N867	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [mm]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B1006	Murovaná stena - Obdĺžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N835	N858	nosník (80)
B1007	Murovaná stena - Obdĺžnik (500; 500)	C25/30	8790,940	N834	N859	nosník (80)

Prierezy

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
V1_Väzník bežný	Obdĺžnik 900; 400	C25/30	betón	
VK_Väzník naddverný	L g 2750; 400; 2000; 150	C25/30	všeobecný	
VM_Veniec monolitický	Obdĺžnik 250; 250	C25/30	betón	
N3-Prah dverí	Obdĺžnik 800; 400	C25/30	betón	
ZPI_Prah vnútorný	Obdĺžnik 500; 250	C25/30	betón	
ZPE_obvodový	Obdĺžnik 1250; 250	C25/30	betón	
S1-vnútorný	Obdĺžnik 400; 400	C25/30	betón	
S2-obvodový	Obdĺžnik 500; 400	C25/30	betón	
S5-rohový2	Obdĺžnik 1140; 400	C25/30	betón	
S7-rohový1	Obdĺžnik 1780; 400	C25/30	betón	
Murovaná stena	Obdĺžnik 500; 500	C25/30	betón	

Materiály

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvom stave [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Farba
C25/30	Betón	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	

Vysvetlivky symbolov

Hustota v čerstvom stave	Hodnota hustoty v čerstvom stave sa použije iba v prípade, ak je zadaná spriahnutá doska a jej vlastná tiaž sa berie do úvahy.
--------------------------	--

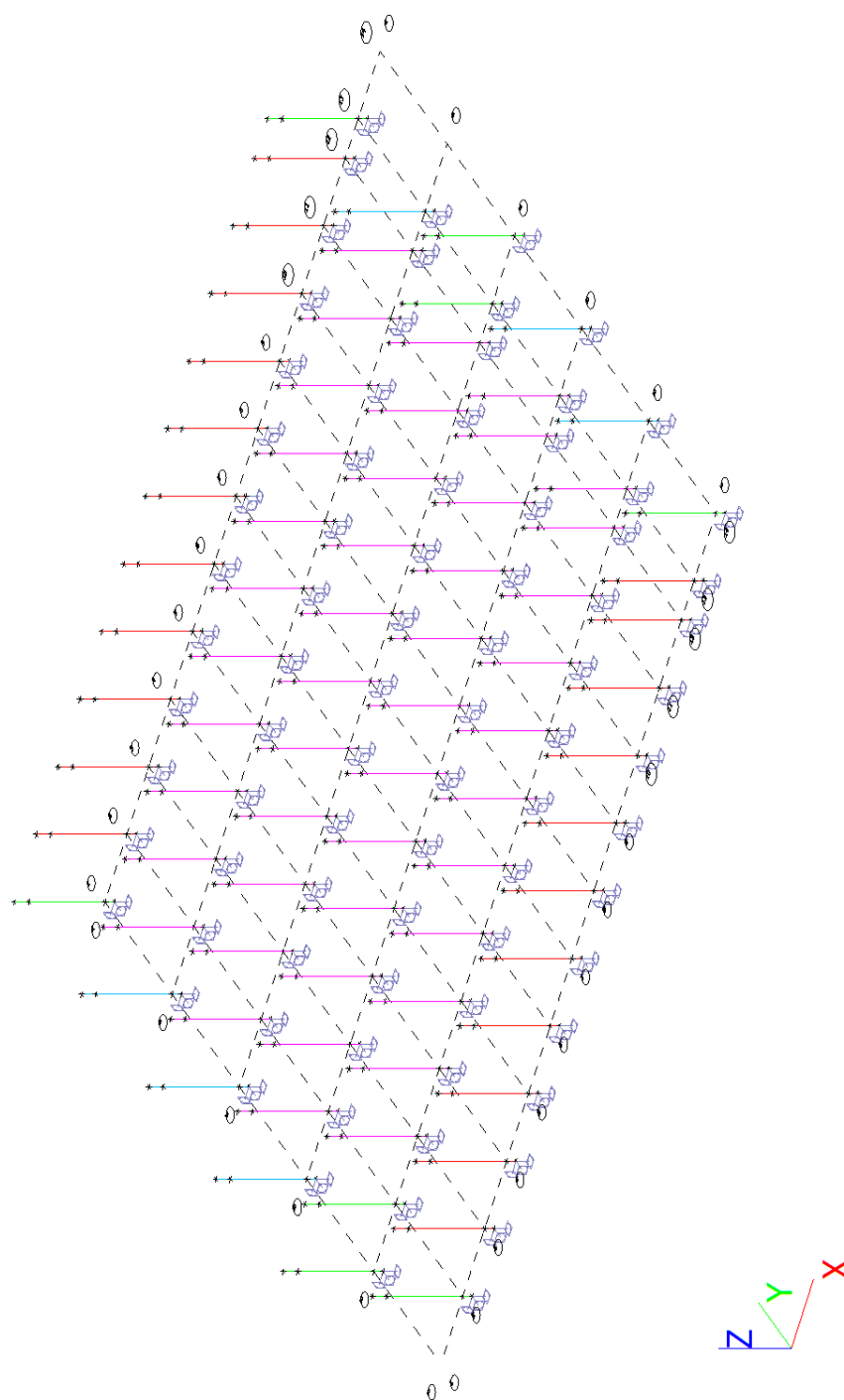
Výstuž EC2

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Betonárska výstuž	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

Podopretie konštrukcie

- vo výpočte sa počíta s votknutím všetkých stĺpov do pilót

Podopretie v modely



4. ZAŤAŽENIE KONŠTRUKCIE

4.1. Výpočet zaťaženia verom

Výpočet špičkového tlaku vetra

(podľa STN EN 1991-1-4)

$z = 8,5$ m - výška nad terénom
 III - kategória terénu
 $v_{b,0} = 26$ m/s - fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$I_v(z) = k_I / [c_0(z) \cdot \ln(z / z_0)] ; (z = \max(z; z_{\min}))$$

$$k_I = 1,0 \text{ - súčiniteľ turbulencie}$$

$$c_0(z) = 1,0 \text{ - súčiniteľ orografie}$$

$$z_0 = 0,3 \text{ - dĺžka drsnosti (podľa kategórie terénu)}$$

$$z_{\min} = 5 \text{ - min. výška pre danú kategóriu terénu}$$

$$I_v(z) = 0,30 \text{ - intenzita turbulencie vo výške } z$$

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z / z_0) ; (z = \max(z; z_{\min}))$$

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0 / z_{0,II})^{0,07}$$

$$z_0 = 0,3 \text{ - dĺžka drsnosti (podľa kategórie terénu)}$$

$$z_{0,II} = 0,05$$

$$z_{\min} = 5 \text{ - min. výška pre danú kategóriu terénu}$$

$$k_r = 0,22 \text{ - súčiniteľ terénu (podľa kategórie terénu)}$$

$$c_r(z) = 0,72 \text{ - súčiniteľ drsnosti terénu}$$

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

$$c_{dir} = 1,0 \text{ - súčiniteľ smerovosti}$$

$$c_{season} = 1,0 \text{ - súčiniteľ sezónnosti}$$

$$v_b = 26 \text{ m/s - základná rýchlosť vetra}$$

$$v_m(z) = 18,7 \text{ m/s - stredná rýchlosť vetra}$$

$$q_p(z) = 0,68 \text{ kN/m}^2 \text{ - špičkový tlak vetra}$$

- Tvarový súčiniteľ uvažovaný na náveterné steny :
- $C_{E(D)} = 0,8$
- Tvarový súčiniteľ uvažovaný na záveterné steny :
- $C_{E(E)} = -0,5$
- Súčiniteľ trenia uvažovaný na streche (kvôli fotovoltickým panelom) :

- $q_{fr} = -0,08$
- Tvarový súčiniteľ uvažovaný na strechu (sanie) :
- $C_{E(F)} = -1,7$
- Sanie na strechu je vo výpočtovom modeli zanedbané, vystupuje len pri návrhu trapézového plechu

4.2. Výpočet zaťaženia snehom

VÝPOČET ZAŤAŽENIA SNEHOM

(podľa STN EN 1991-1-3/ (NA1-SK z 03/2012)

miesto stavby : **Prešov**
 nadmorská výška staveniska v metroch : **270** m n.m.
 zóna charakteristického zaťaženia snehom : **2** ▴
 región mimoriadneho zaťaženia snehom : **3** ▴

Určenie charakteristického zaťaženia snehom :

Odporúčané hodnoty súčiniteľov a a b (tab. NA 1)

$$a = 0,425$$

$$b = 505$$

$$A = 270 \text{ m n.m.} \quad - \text{ nadmorská výška staveniska v metroch}$$

$$s_k = a + A / b$$

$$\underline{s_k = 0,96 \text{ kN/m}^2} \quad - \text{ charakteristická hodnota zaťaženia snehom}$$

Určenie výnimočného zaťaženia snehom :

$$C_{esl} = 2,5$$

$$s_{Ad} = 2,40 \text{ kN/m}^2$$

Určenie súčiniteľa expozície a teploty

topografia : **normálna** $C_e = 1,0$ - odporúčaná hodnota C_e pre danú topografiu (tab. 5.1)
 $C_t = 1,0$ - tepelný súčiniteľ

Určenie súčiniteľa tvaru strechy**Typ strechy : Pultová**Obr.: Tvarový súčiniteľ zaťaženia snehom
Pultová strechazabezpečenie snehu proti skĺznutiu : **nie**

$$\alpha = 5^\circ$$

$$\mu_1 = 0,8 \quad - \text{ tvarový súčiniteľ}$$

Zaťaženie snehom na streche :**- trvalá/dočasná návrhová situácia - nezávejová**

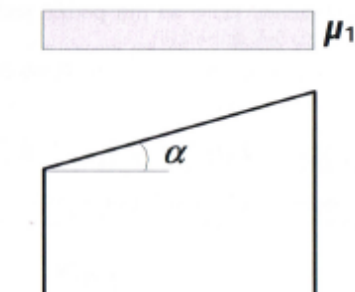
$$(s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k)$$

$$\underline{s = 0,77 \text{ kN/m}^2}$$

- mimoriadna návrhová situácia (nezávejová)

$$(s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{esl} \cdot s_k)$$

$$\underline{s = 1,92 \text{ kN/m}^2}$$



Zaťaženie výnimočnými snehovými závejmi

- ide o mimoriadne zaťaženie; - predpokladá sa, že inde na streche už nie je sneh

Plochá strecha s atikou

$$h = 0,58 \text{ m}$$

$$b_1 = 80,00 \text{ m}$$

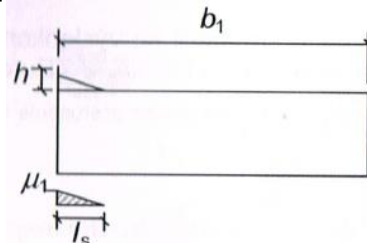
$$s_k = 0,96 \text{ kN/m}^2$$

$$l_s = 2,90 \text{ m}$$

$$\mu_1 = 1,21$$

$$s_i = \mu_i \cdot s_k$$

$$s_1 = 1,16 \text{ kN/m}^2$$

Obr.: Tvarové súčinitele a dĺžky závejov pre výnimočné snehové záveje
- plochá strecha s atikou**4.3. Zaťaženie na strechu**

	hrúbka	Tiaž	Stále zaťaženie	Premenné zaťaženie	Sneh	Spolu
	[m]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
Rezerva pre solárne panely	-	-		0,60		
Vegetačná vrstva - rozchodníky	0,02		0,15			
Vegetačná vrstva - rozchodníky - nasiaknutie vodou	-			0,08		
Mineálny substrát (Urban Green Roll)	0,04			0,35		
Hydroakumulačná fólia	0,025			0,15		
Hydroizolácia a separačné vrstvy				0,10		
Tepelná izolácia (80+80 mm)	0,16	1,75	0,28			
Trapézový plech			0,20			
Úžitkové (technologické, vrátane podhľadu)				0,30		
Sneh					0,77	
Sneh mimoriadny					1,92	
Spolu			0,63	1,58	0,77	
Kombinácia 1 [kN/m2]			4,38			

- veľkosť zaťaženia pre mimoriadne zaťaženie snehom

(ide o mimoriadne zaťaženie - parciálne súčinitele spoľahlivosti sa uvažujú 1,0) - $q_d = 4,13 \text{ kN/m}^2$

- vzhľadom k tomu, že zaťaženie je menšie ako základná kombinácia, do 3D modelu nie je mimoriadne zaťaženie snehom zadávané

4.4. Zaťaženie podlahy

- Plošné zaťaženie – 5 kN/m^2
- bodové zaťaženie – 90 kN

4.5. Ostatné uvažované zaťaženia

- obvodový plášť - 40 kg/m^2 (predbežne cetris doska $0,015 \text{ m}$ a 6 cm tep. izolácia); cetris $0,015 \times 13,5 + 0,06 \times 1,75 = 0,31 \text{ kN/m}^2$)
- brána - 40 kg/m^2 ($1212 \text{ kg} / (10,62 \text{ m} \times 5,35 \text{ m}) = 21,33 \text{ kg/m}^2$)
- murované steny - 25 kN/m^2 ($13,5 \text{ kN/m}^2 \times 0,25 \text{ m} \times 6,5 \text{ m} = 21,9 \text{ kN/m}^2$)
- murované atiky - 7 kN/m^2 ($13,5 \text{ kN/m}^2 \times 0,25 \text{ m} \times 1,65 \text{ m} = 5,6 \text{ kN/m}^2$)

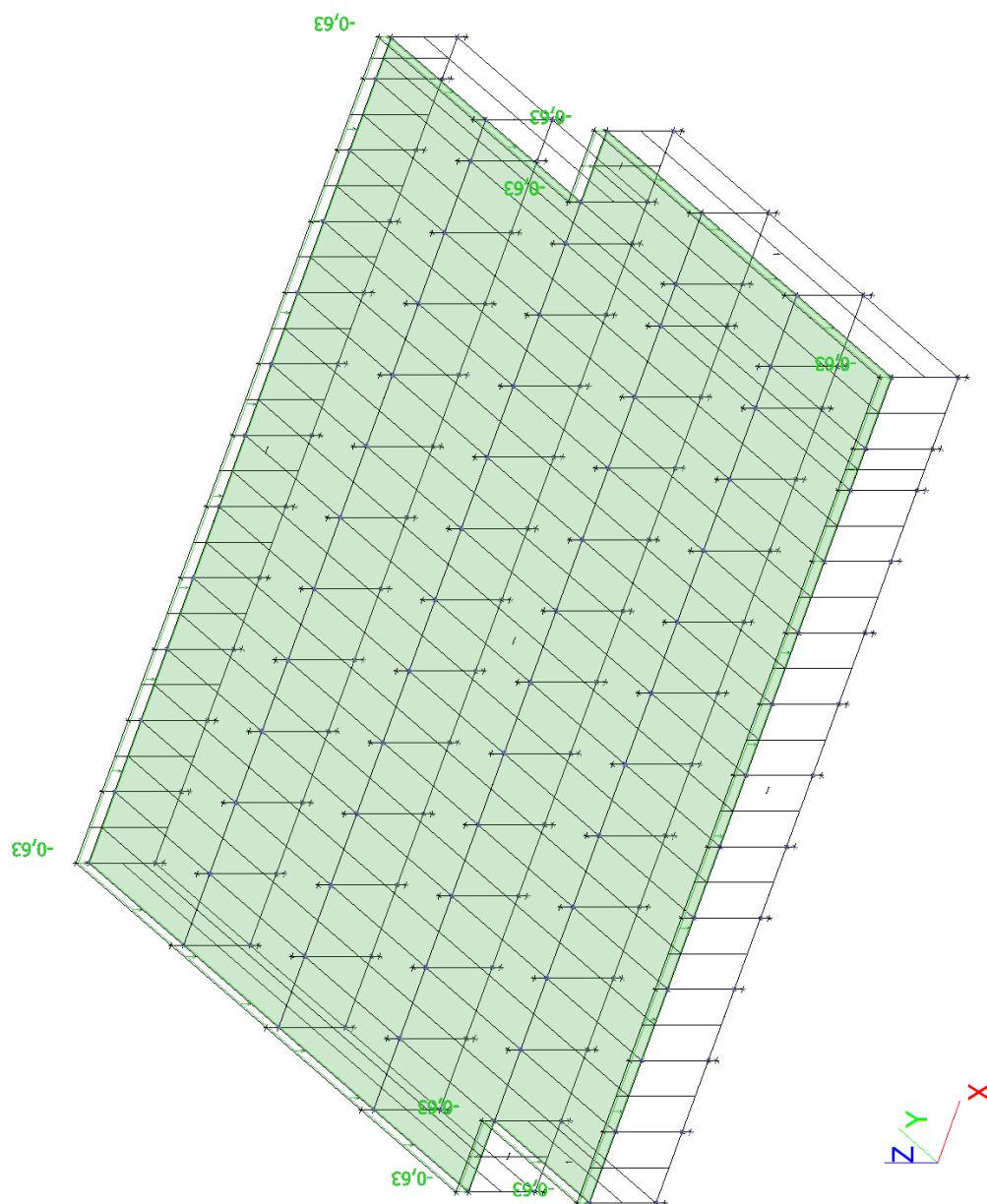
4.6. Zaťaženie modelované v programe

Zaťažovacie stavy

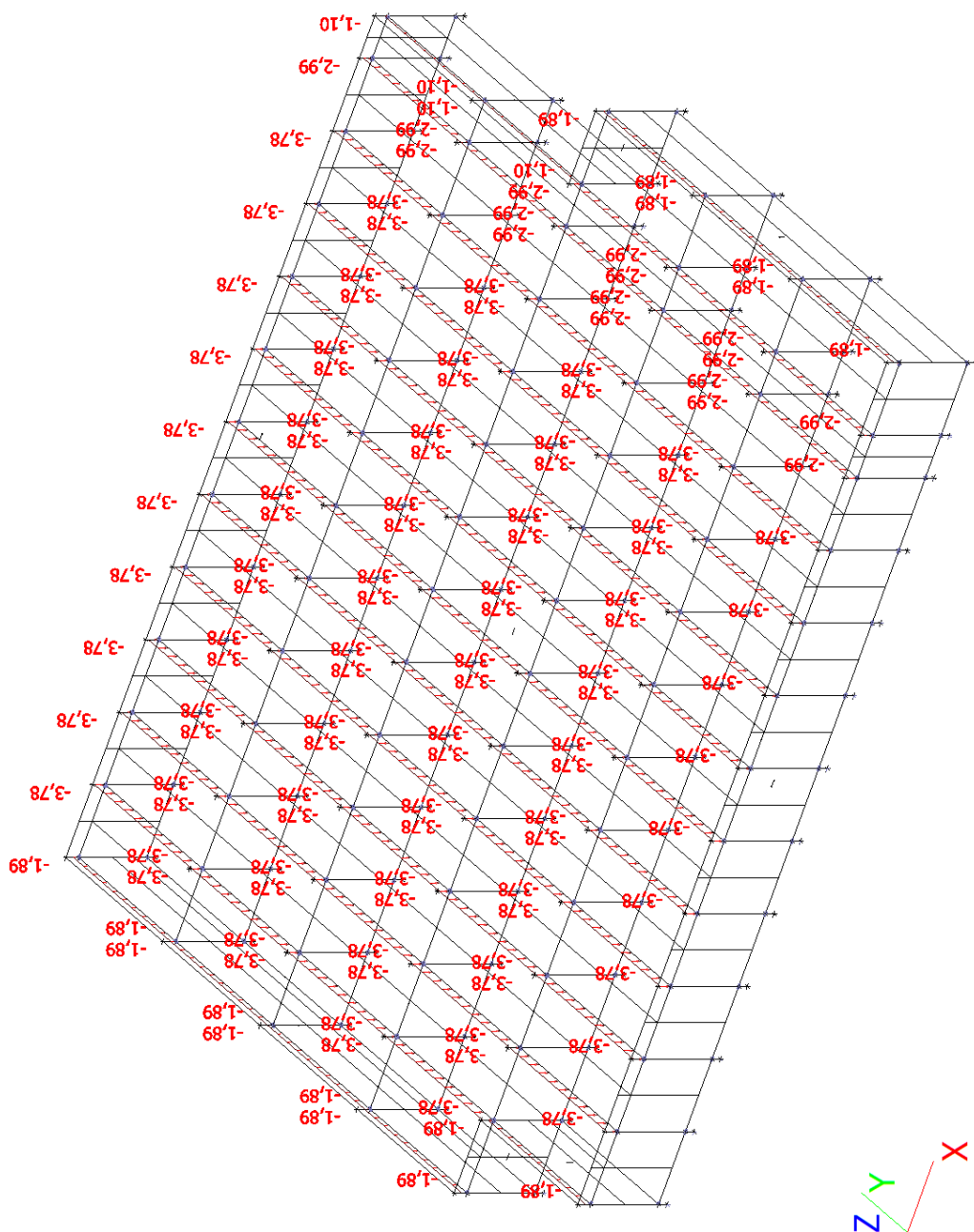
Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1-stále	-Z		
		Vlastná tiaž				
LC2a	Stále na strechu	Stále	LG1-stále			
		Štandard				
LC2b	Obvodový plášť	Stále	LG1-stále			
		Štandard				
LC2c	Murivo	Stále	LG1-stále			
		Štandard				
LC3a	Premenné na strechu	Premenné	LG2 kat. E		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC3b	Sneh	Premenné	LG3 Sneh		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC4a	Vietor Y	Premenné	LG4 Vietor		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC4b	Vietor X	Premenné	LG4 Vietor		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC5a	Náraz1	Premenné	LG6 Náraz		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC5b	Náraz2	Premenné	LG6 Náraz		Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické				
LC6a	Seizmicita X	Premenné	LG8 Seizmicita			Žiadny
	Seizmicita	Dynamické				
LC6b	Seizmicita Y	Premenné	LG8 Seizmicita			Žiadny
	Seizmicita	Dynamické				

Zat'azovacie stavy**Zat'azovacie stavy - LC2a**

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina
	Spec	Typ zat'azenia	
LC2a	Stále na strechu	Stále	LG1-stále
		Štandard	

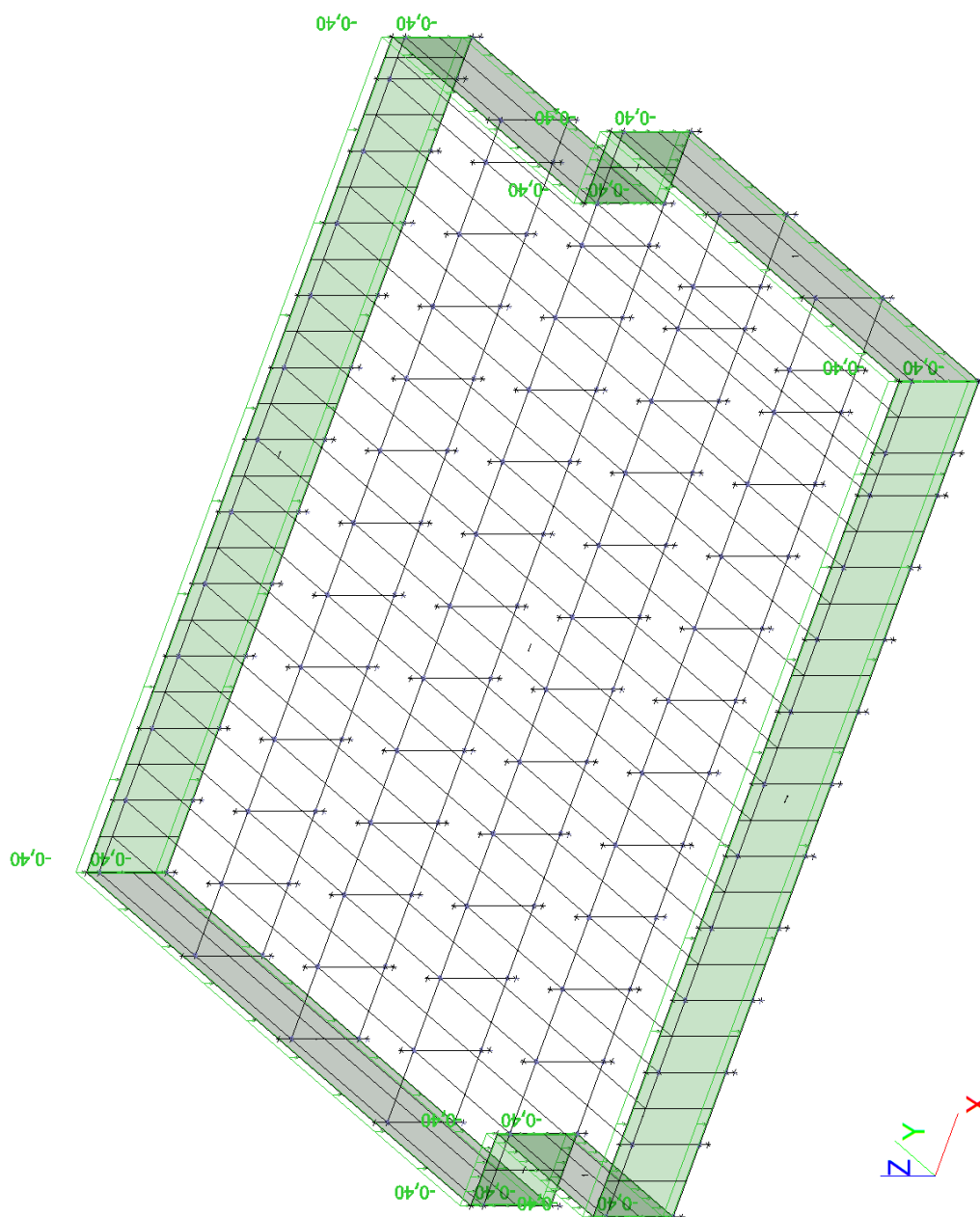
Zaťaženie na plochu

Líniové zaťaženie a rozpočítané plošné zaťaženie



Zat'azovacie stavy - LC2b

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina
	Spec	Typ zat'azenia	
LC2b	Obvodový plášť	Stále	LG1-stále
		Štandard	

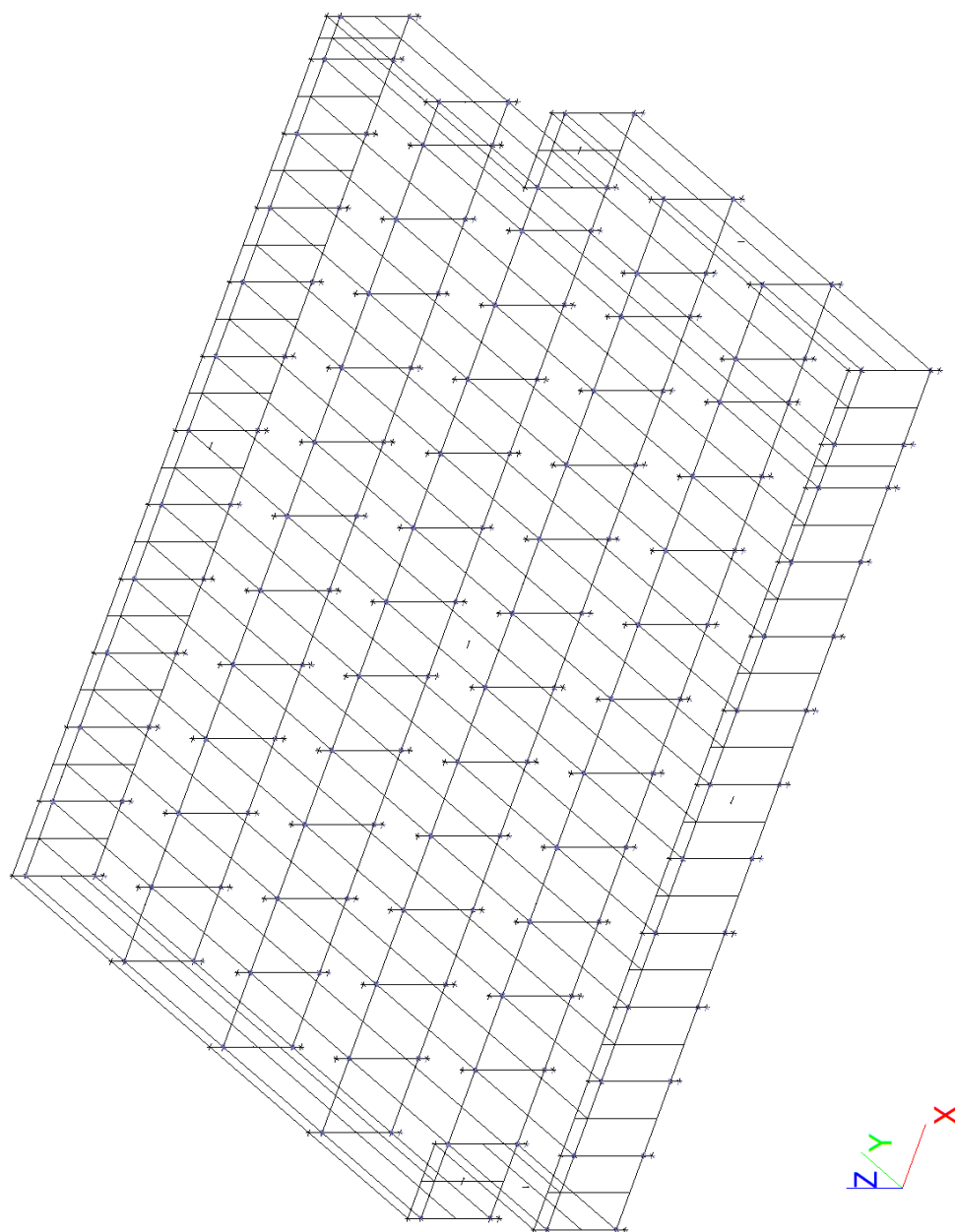
Zaťaženie na plochu

Líniové zaťaženie a rozpočítané plošné zaťaženie

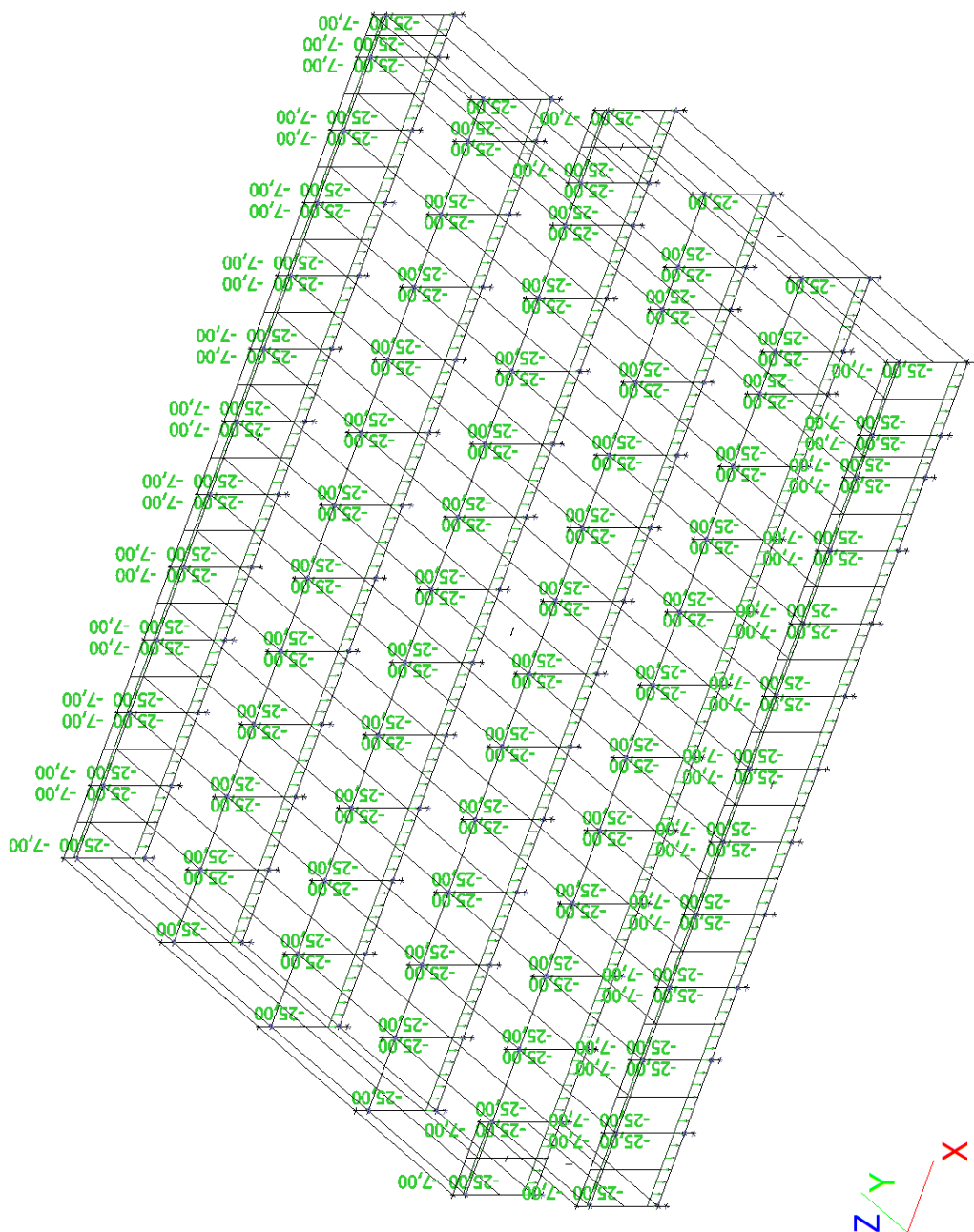


Zaťažovacie stavy - LC2c

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina
	Spec	Typ zaťaženia	
LC2c	Murivo	Stále	LG1-stále
		Štandard	

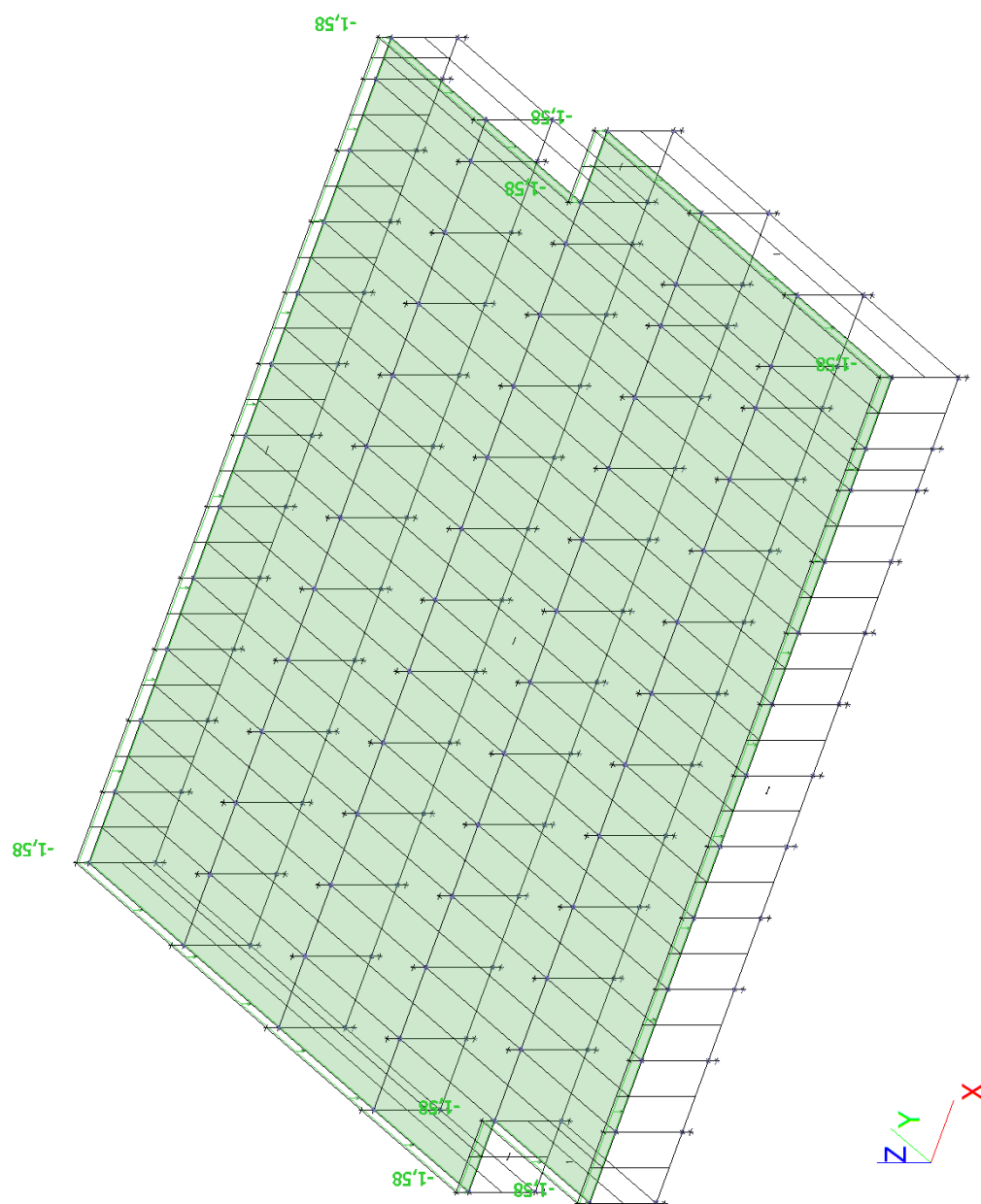
Zaťaženie na plochu

Líniové zat'azenie a rozpočítané plošné zat'azenie



Zat'azovacie stavy - LC3a

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
LC3a	Premenné na strechu	Premenné	LG2 kat. E	Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické			

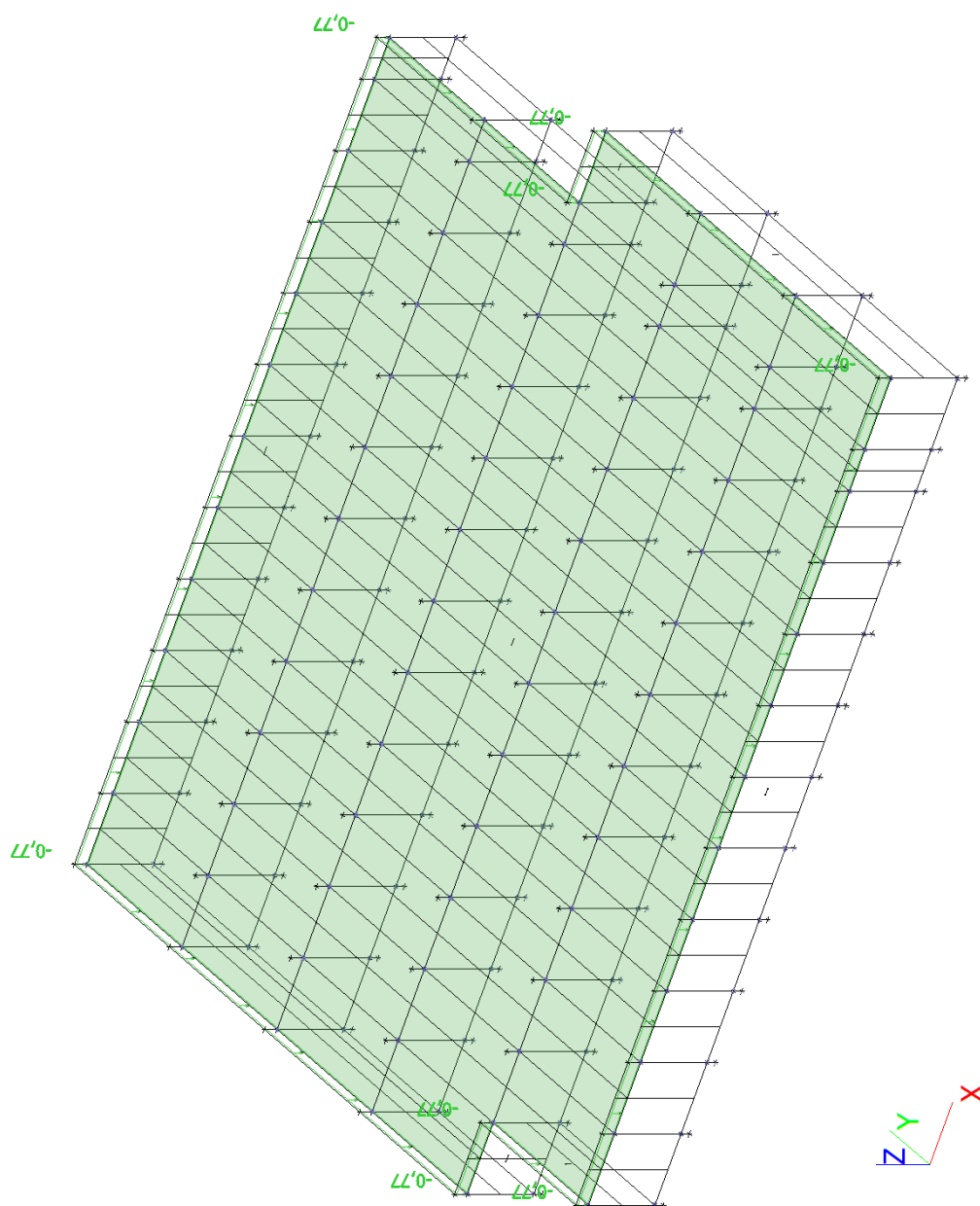
Zaťaženie na plochu

Líniové zaťaženie a rozpočítané plošné zaťaženie

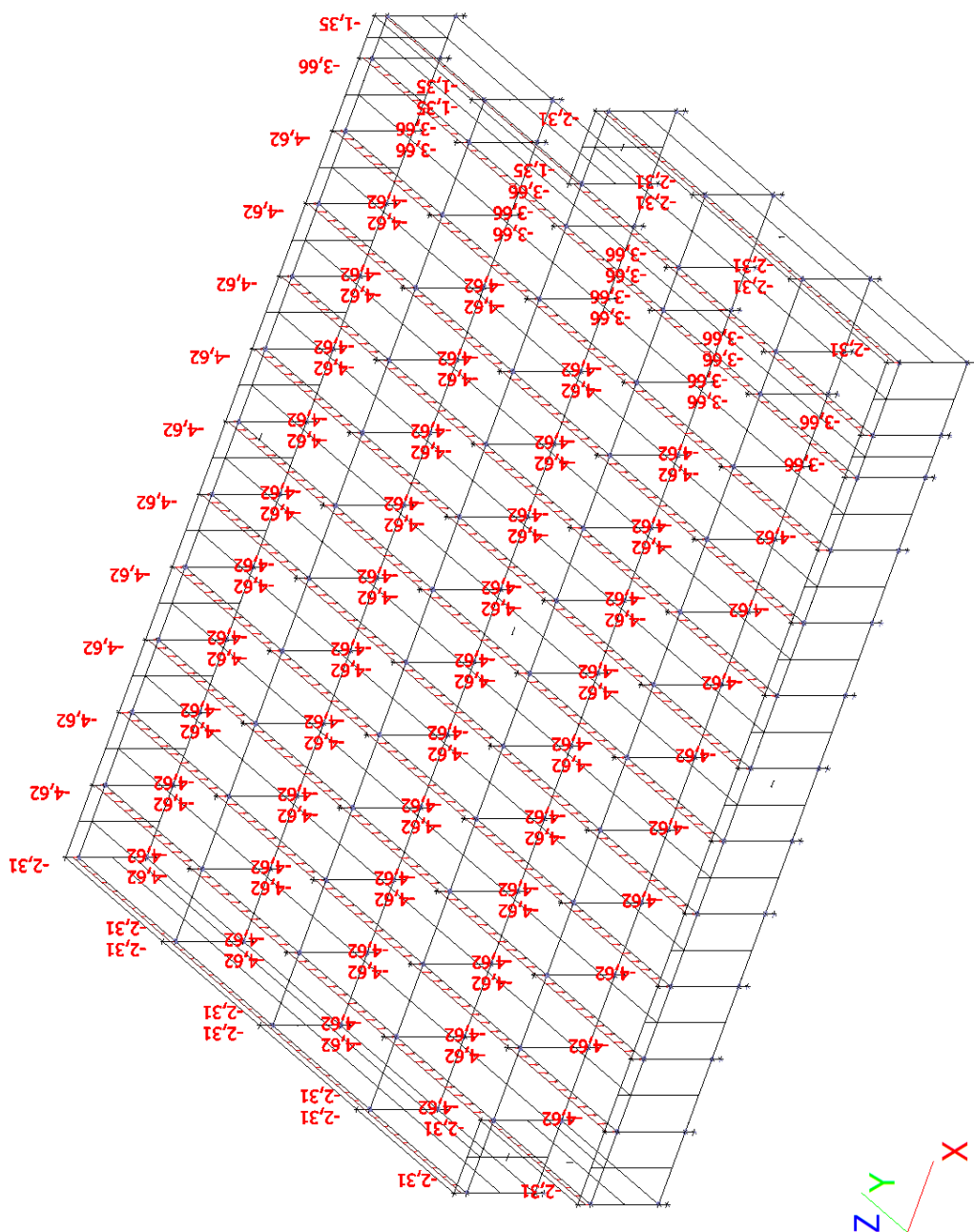


Zat'azovacie stavy - LC3b

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
LC3b	Sneh	Premenné	LG3 Sneh	Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické			

Zaťaženie na plochu

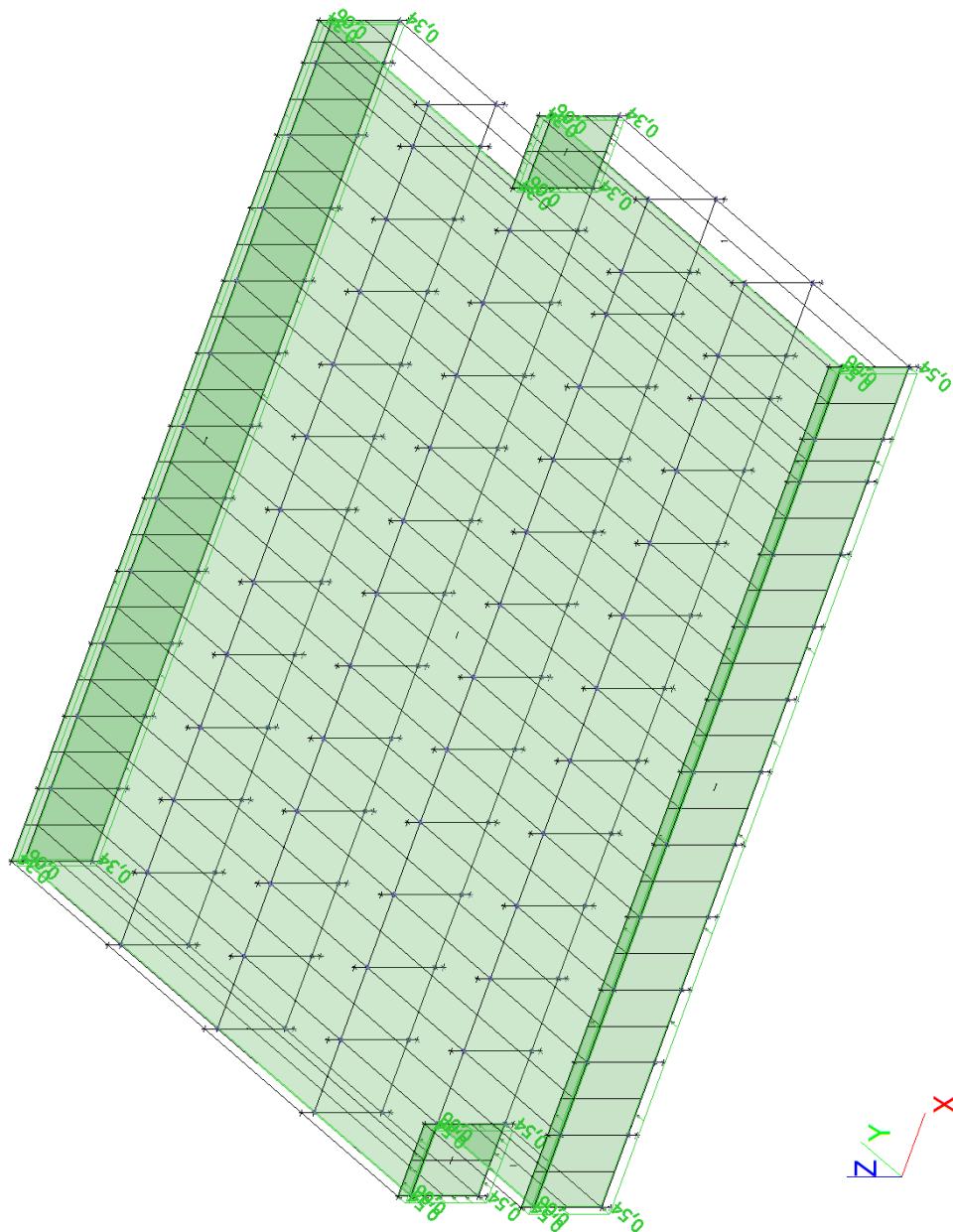
Líniové zaťaženie a rozpočítané plošné zaťaženie



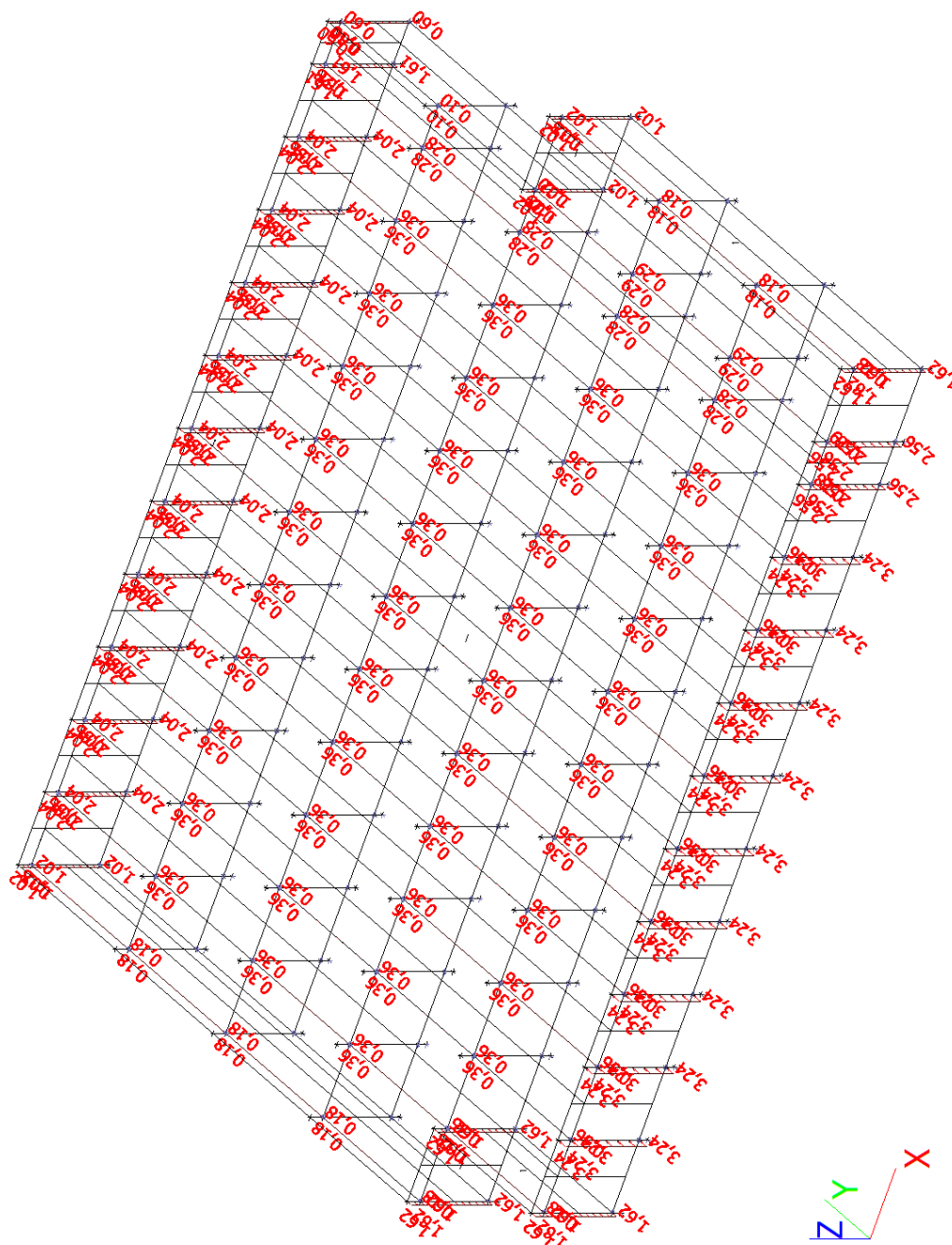
Zat'azovacie stavy - LC4a

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
LC4a	Vietor Y	Premenné	LG4 Vietor	Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické			

Zat'azenie na plochu

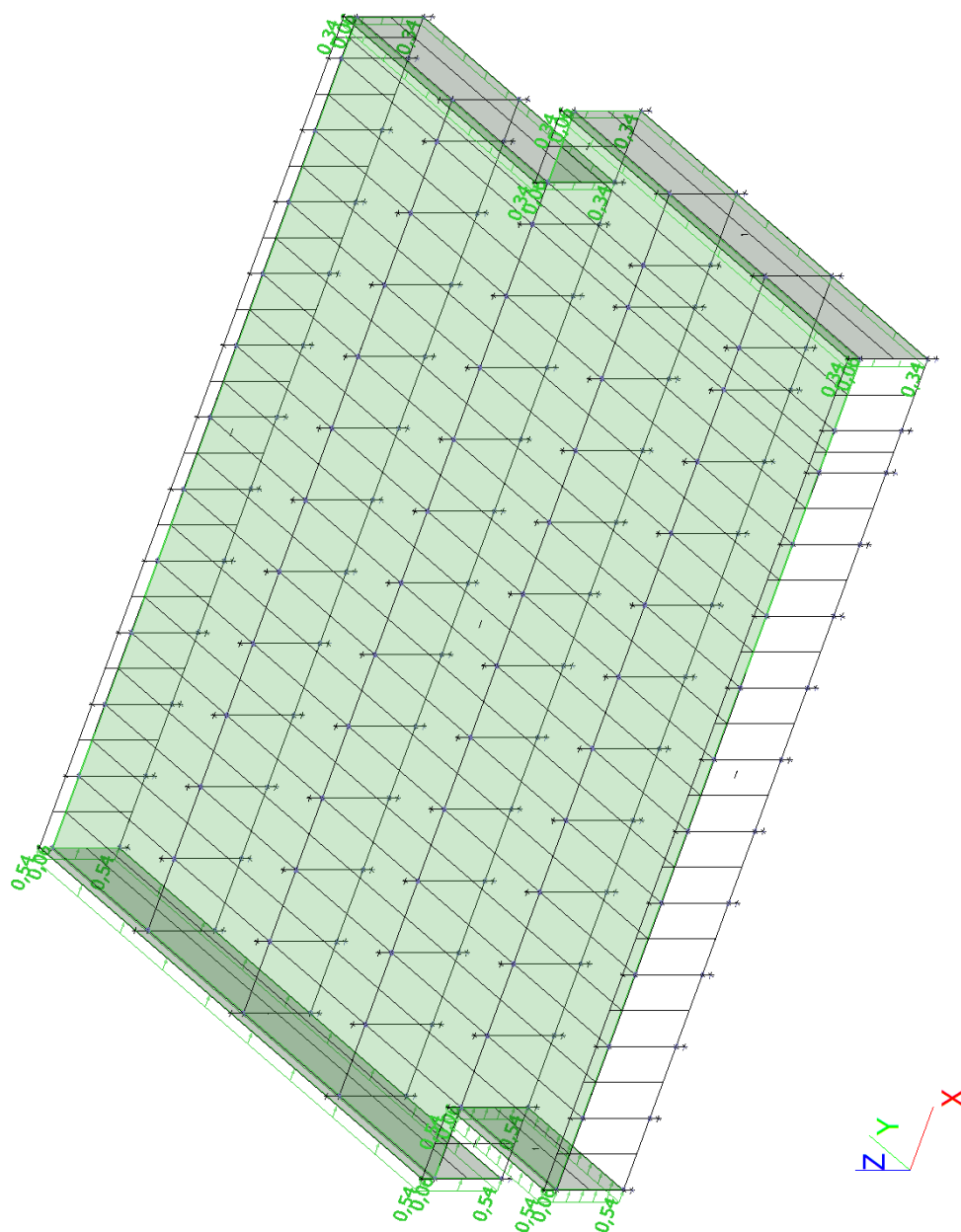


Líniové zat'azenie a rozpočítané plošné zat'azenie

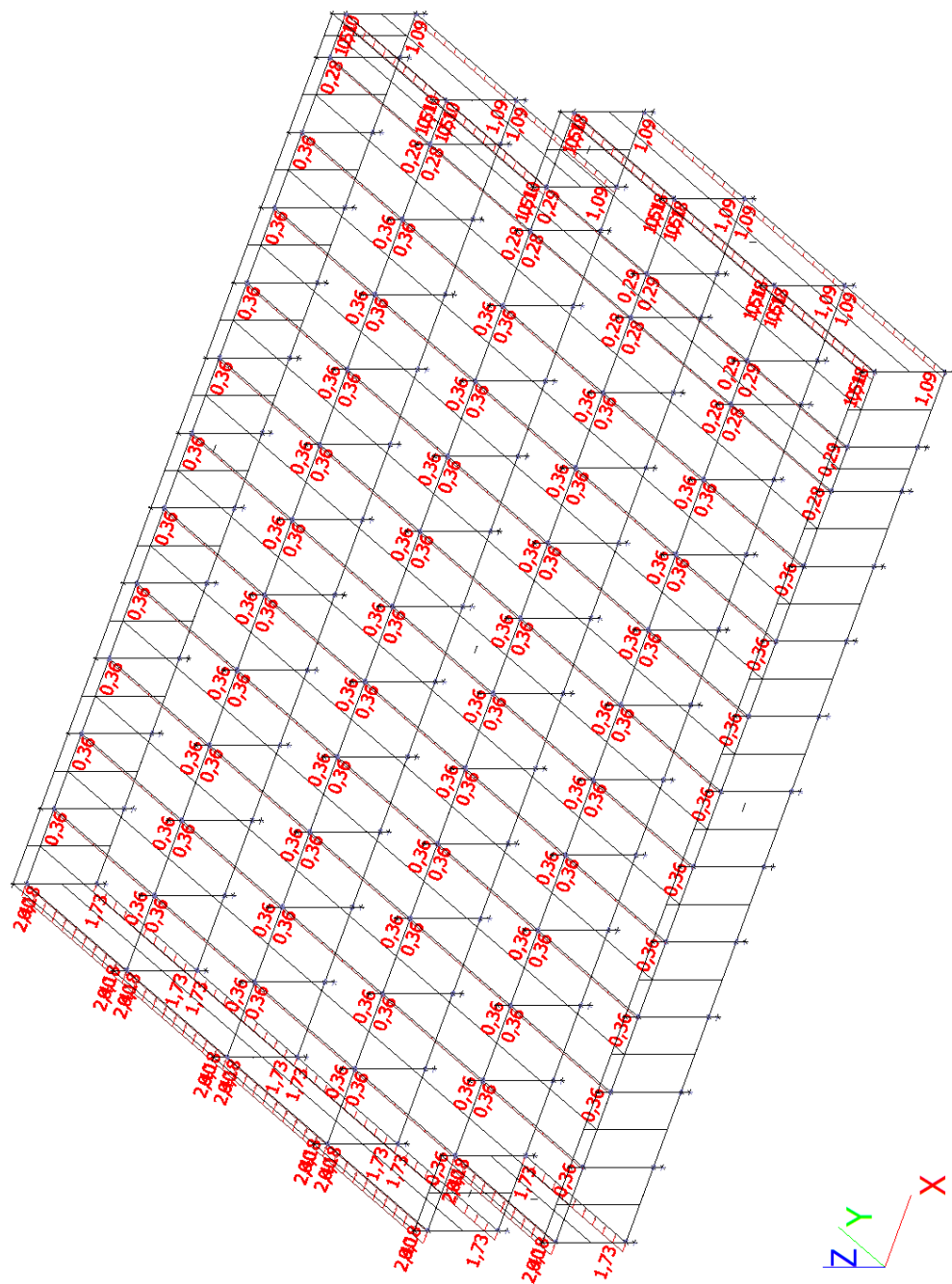


Zat'azovacie stavy - LC4b

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
LC4b	Vietor X	Premenné	LG4 Vietor	Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické			

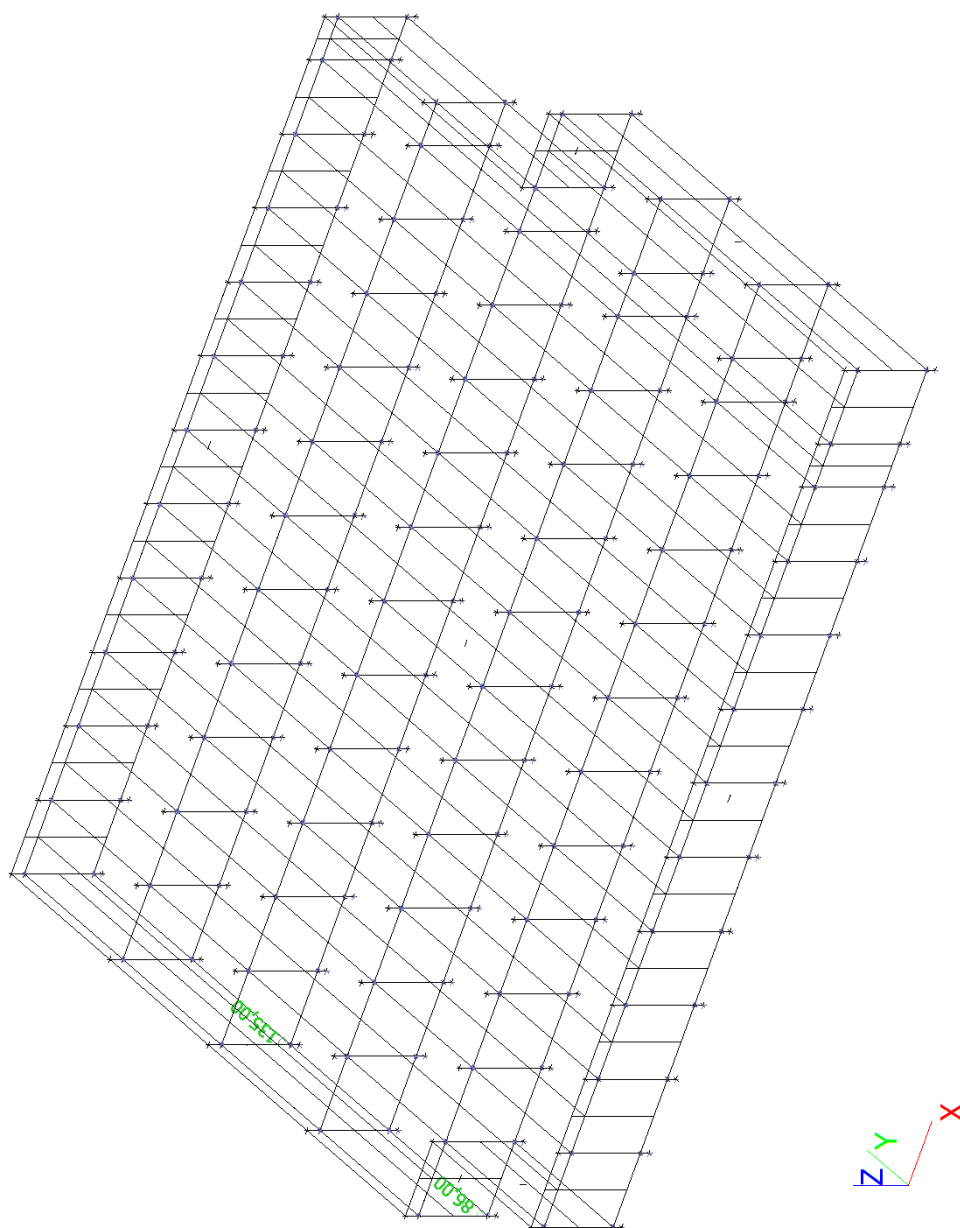
Zaťaženie na plochu

Líniové zat'azenie a rozpočítané plošné zat'azenie

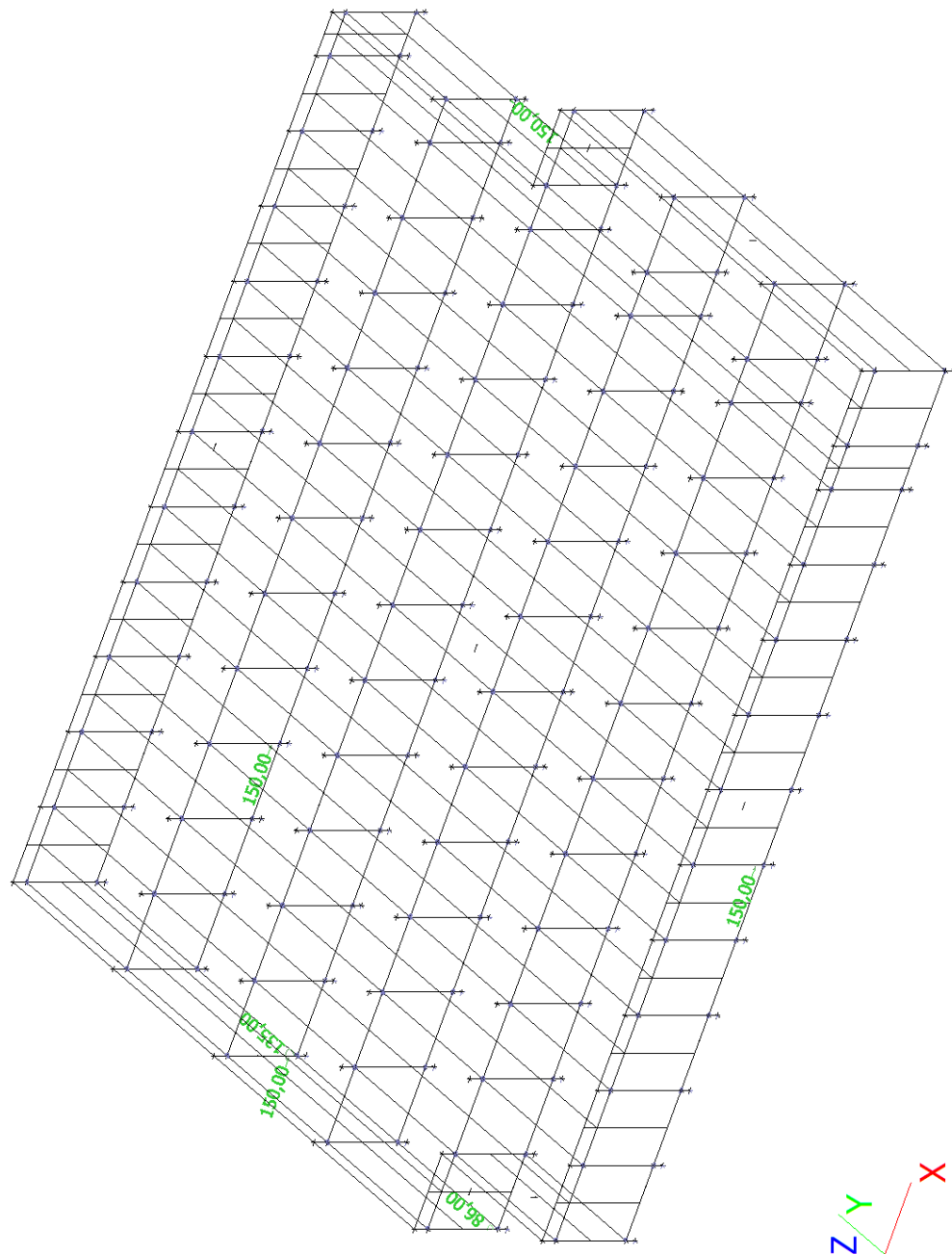


Zat'azovacie stavy - LC5a

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
LC5a	Náraz1	Premenné	LG6 Náraz	Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické			

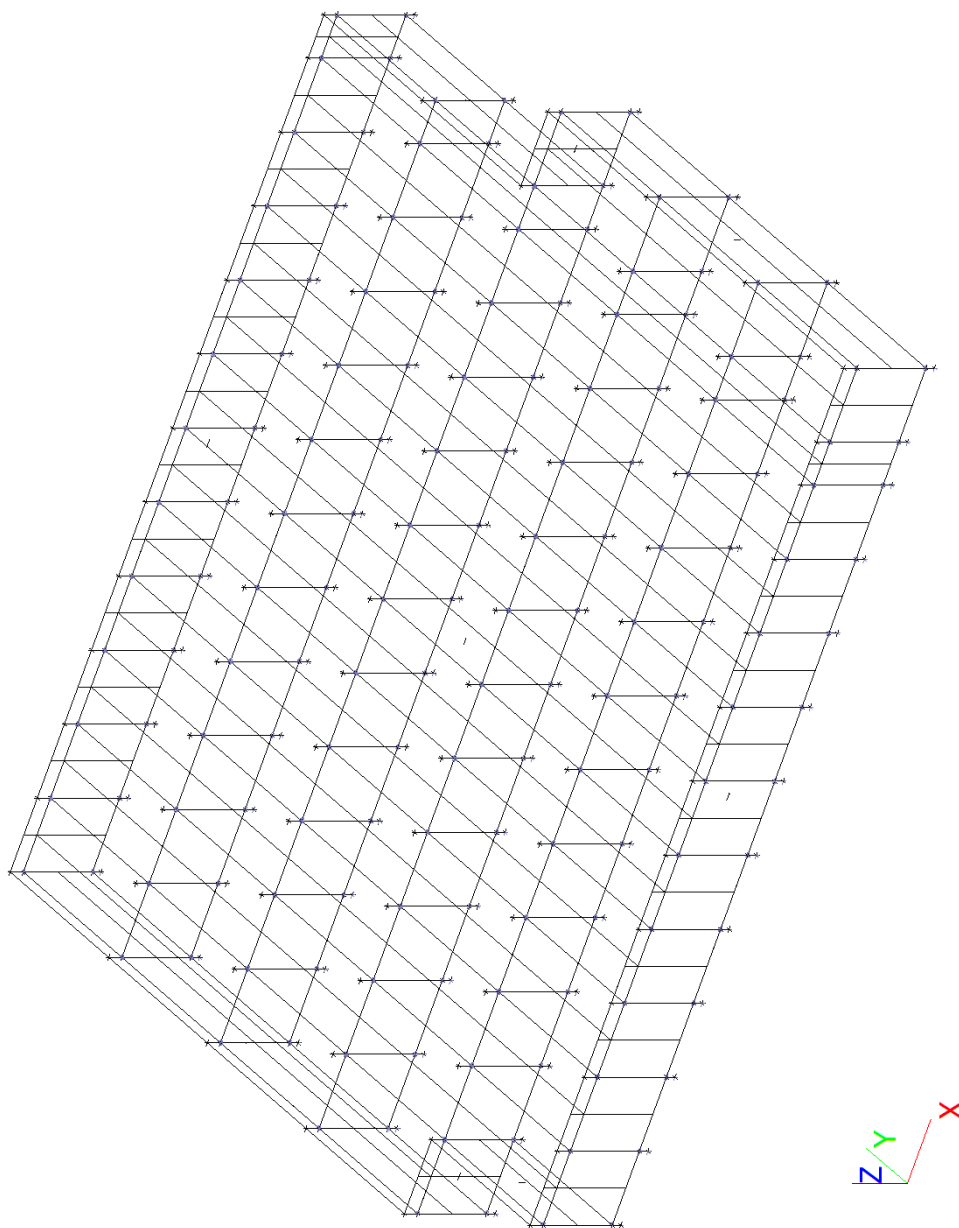
Zaťaženie na plochu

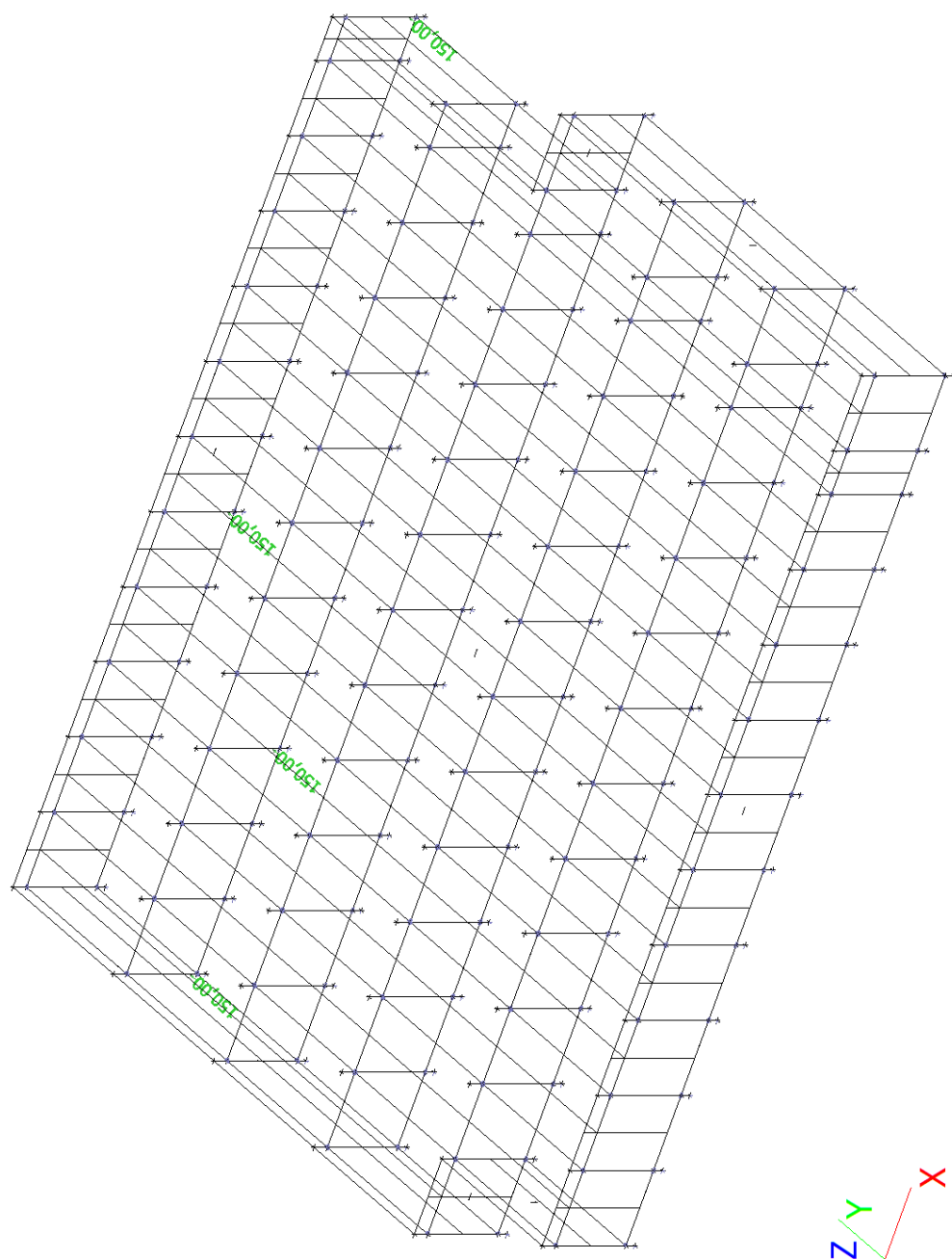
Líniové zaťaženie a rozpočítané plošné zaťaženie



Zat'azovacie stavy - LC5b

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
LC5b	Náraz2	Premenné	LG6 Náraz	Krátkodobé	Žiadny
	Štandard	Statické			

Zaťaženie na plochu

Líniové zaťaženie a rozpočítané plošné zaťaženie

Zat'azovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále Vlastná tiaž	LG1-stále	-Z		
LC2a	Stále na strechu	Stále Štandard	LG1-stále			
LC2b	Obvodový plášť	Stále Štandard	LG1-stále			
LC2c	Murivo	Stále Štandard	LG1-stále			
LC3a	Premenné na strechu Štandard	Premenné Statické	LG2 kat. E		Krátkodobé	Žiadny
LC3b	Sneh Štandard	Premenné Statické	LG3 Sneh		Krátkodobé	Žiadny
LC4a	Vietor Y Štandard	Premenné Statické	LG4 Vietor		Krátkodobé	Žiadny
LC4b	Vietor X Štandard	Premenné Statické	LG4 Vietor		Krátkodobé	Žiadny
LC5a	Náraz1 Štandard	Premenné Statické	LG6 Náraz		Krátkodobé	Žiadny
LC5b	Náraz2 Štandard	Premenné Statické	LG6 Náraz		Krátkodobé	Žiadny
LC6a	Seizmicita X Seizmicita	Premenné Dynamické	LG8 Seizmicita			Žiadny
LC6b	Seizmicita Y Seizmicita	Premenné Dynamické	LG8 Seizmicita			Žiadny

Zat'azovacie skupiny

Názov	Zat'azenie	Špecifikácia	Typ
LG1-stále	Stále		
LG2 kat. E	Premenné	Štandard	Kat E : sklady
LG3 Sneh	Premenné	Štandard	Sneh
LG4 Vietor	Premenné	Štandard	Vietor
LG6 Náraz	Mimoriadne	Výberová	
LG8 Seizmicita	Seizmicita	Spolu	

Kombinácie

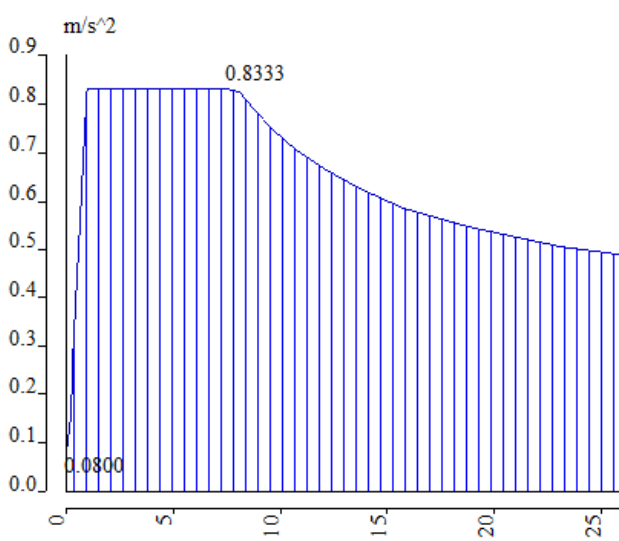
Názov	Popis	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2a - Stále na strechu	1,00
			LC4a - Vietor Y	1,00
			LC3b - Sneh	1,00
			LC3a - Premenné na strechu	1,00
			LC2b - Obvodový plášť	1,00
			LC4b - Vietor X	1,00
			LC2c - Murivo	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2a - Stále na strechu	1,00
			LC4a - Vietor Y	1,00
			LC3b - Sneh	1,00
			LC3a - Premenné na strechu	1,00
			LC2b - Obvodový plášť	1,00
			LC4b - Vietor X	1,00
			LC2c - Murivo	1,00
MSP-Kvázi (auto)		EN-MSP kvázistála	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2a - Stále na strechu	1,00
			LC4a - Vietor Y	1,00
			LC3b - Sneh	1,00
			LC3a - Premenné na strechu	1,00
			LC2b - Obvodový plášť	1,00
			LC4b - Vietor X	1,00

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
Mimoriadny náraz		EN-Mimoriadne 1	LC2c - Murivo	1,00
			LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2a - Stále na strechu	1,00
			LC2b - Obvodový plášť	1,00
			LC2c - Murivo	1,00
			LC3a - Premenné na strechu	1,00
			LC3b - Sneh	1,00
			LC4a - Vietor Y	1,00
			LC4b - Vietor X	1,00
			LC5a - Náraz1	1,00
			LC5b - Náraz2	1,00
Základná lineárna		Lineárna - únosnosť	LC1 - Vlastná tiaž	1,35
			LC2a - Stále na strechu	1,35
			LC2b - Obvodový plášť	1,35
			LC2c - Murivo	1,35
			LC3a - Premenné na strechu	1,50
			LC3b - Sneh	1,50
MSÚ-Seizm. (auto)		EN-Seizmické	LC4b - Vietor X	1,50
			LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2a - Stále na strechu	1,00
			LC3a - Premenné na strechu	1,00
			LC4a - Vietor Y	1,00
			LC3b - Sneh	1,00
			LC2b - Obvodový plášť	1,00
			LC4b - Vietor X	1,00
			LC2c - Murivo	1,00
			LC6a - Seizmicita X	1,00
			LC6b - Seizmicita Y	1,00

Skupiny výsledkov

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B Mimoriadny náraz - EN-Mimoriadne 1 Základná lineárna - Lineárna - únosnosť MSÚ-Seizm. (auto) - EN-Seizmické
Všetky MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvázi (auto) - EN-MSP kvázistála
Všetky MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B Mimoriadny náraz - EN-Mimoriadne 1 Základná lineárna - Lineárna - únosnosť MSÚ-Seizm. (auto) - EN-Seizmické MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvázi (auto) - EN-MSP kvázistála

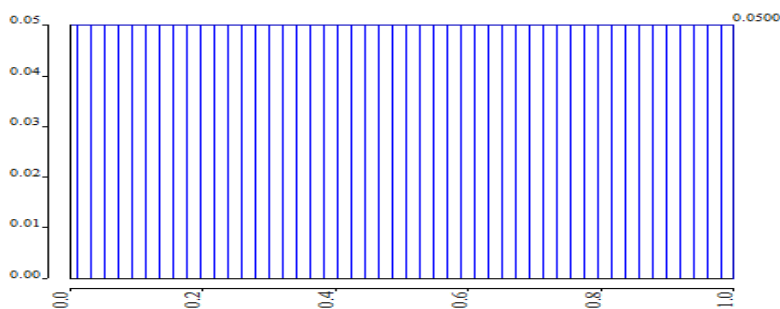
Seizmické spektrá

Názov	Typ zobrazenia	Info	Kreslenie
JedinečnéID			
FS1	Frekvencia	Typ normy - Eurokód Typ podložia - C Smer - Horizontálny Typ spektra - typ 1 súč. zrýchl. ag - 0.0407747 ag - návrhové zrýchlenie - 0.4 beta - 0.2 q - faktor správania - 1.5	

Tlmenie

Názov	Frek./Útlm
CQC_0,05	0.000000 / 0.050000
	1.000000 / 0.050000

Kreslenie



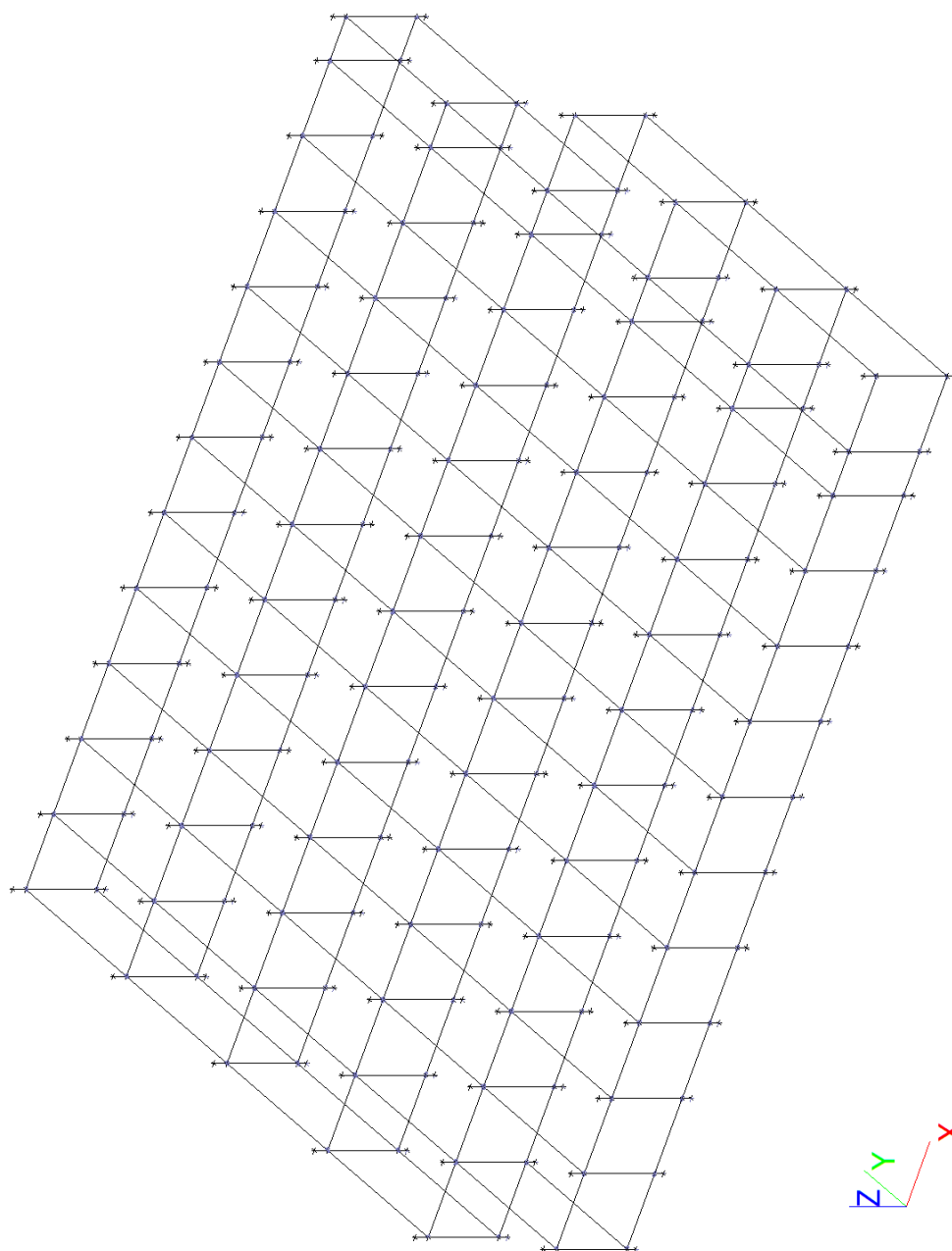
Skupiny hmôt

Názov	Zaťažovací stav
MG1	LC1 - Vlastná tiaž
MG2a	LC2a - Stále na strechu
MG2b	LC2b - Obvodový plášť
MG2c	LC2c - Murivo
MG3a	LC3a - Premenné na strechu

Skupiny hmôt

Skupiny hmôt - MG1

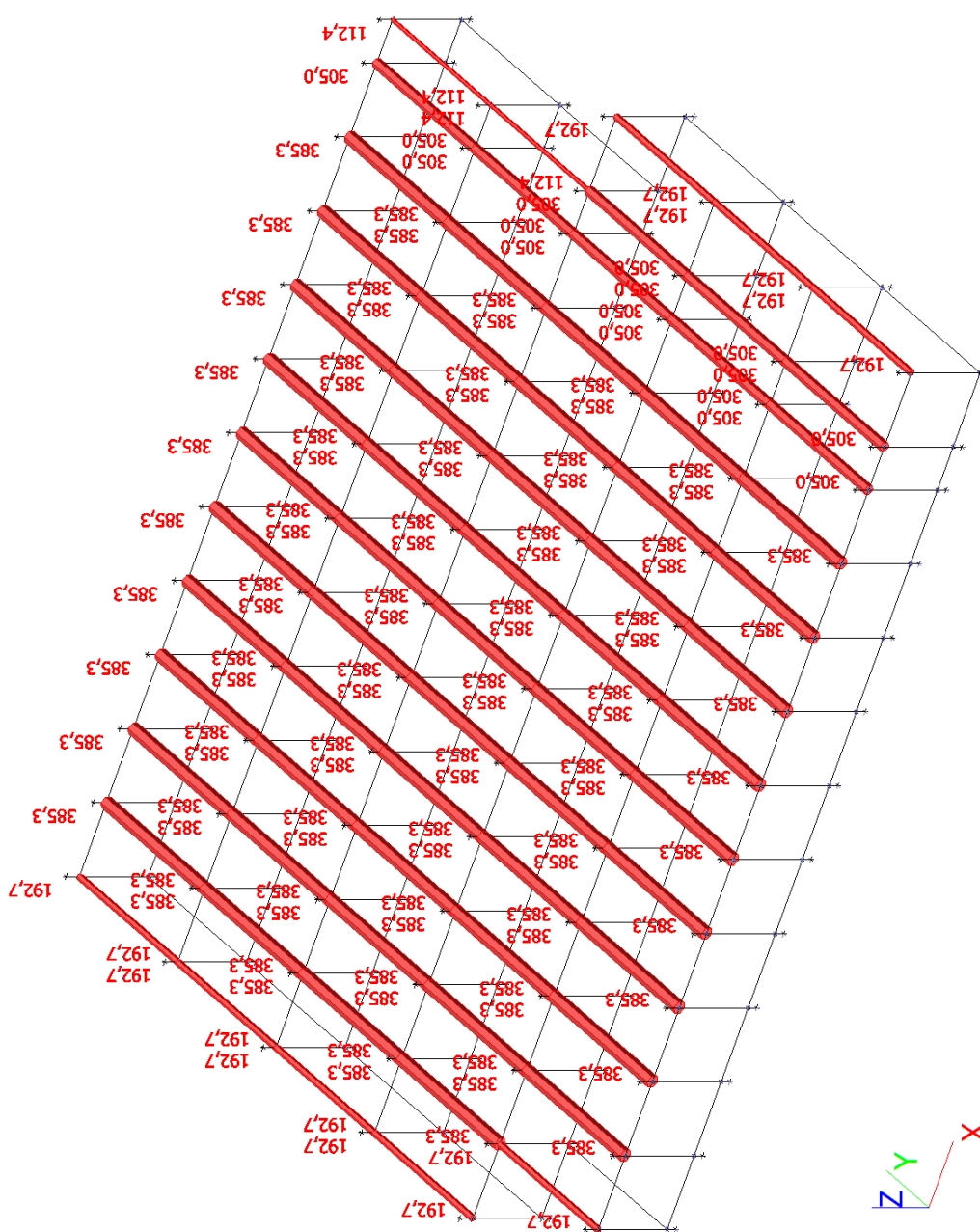
Názov	Zat'azovací stav
MG1	LC1 - Vlastná tiaž

Výpočtový model

Skupiny hmôt - MG2a

Názov	Zaťažovací stav
MG2a	LC2a - Stále na strechu

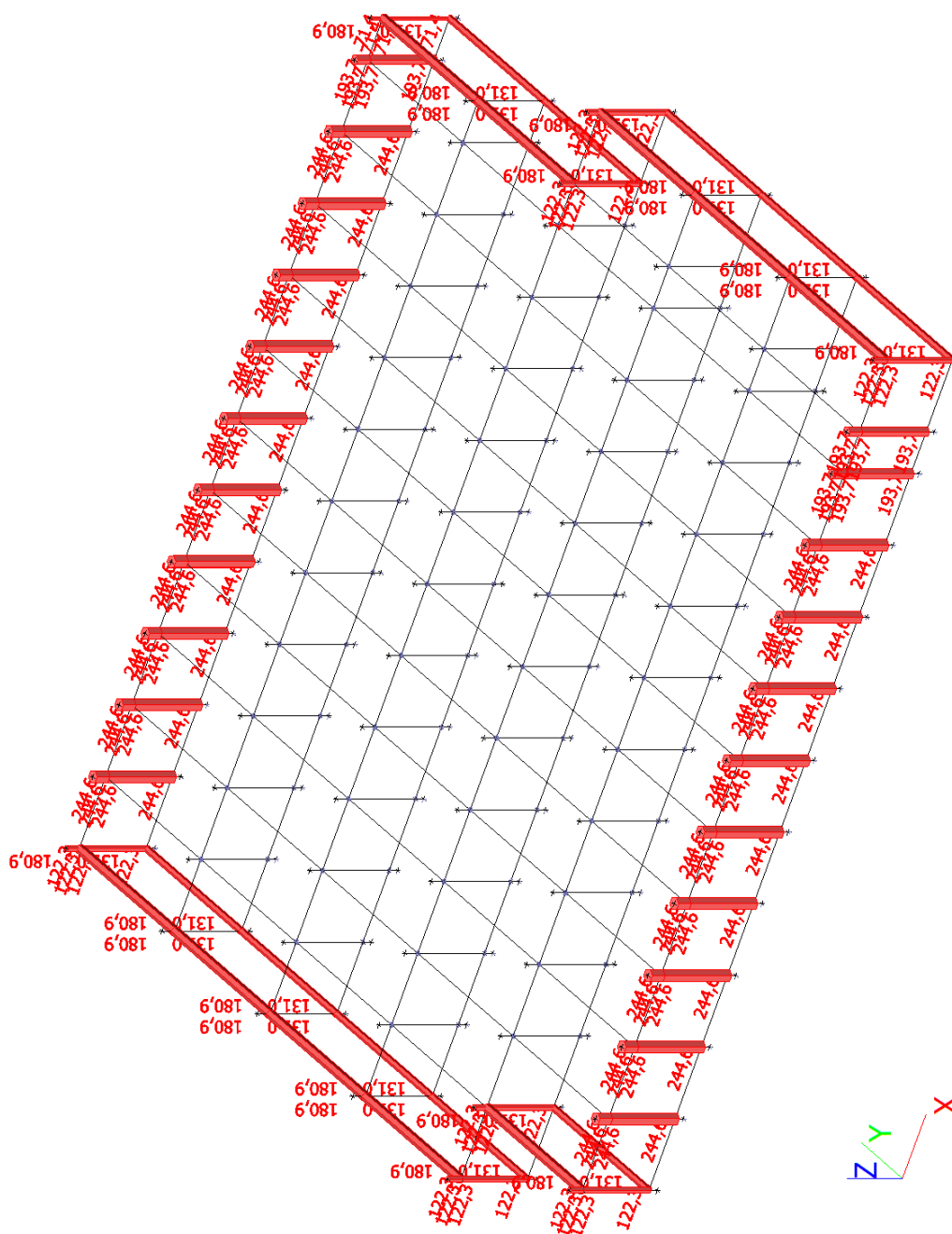
Výpočtový model



Skupiny hmôt - MG2b

Názov	Zat'ážovací stav
MG2b	LC2b - Obvodový plášť

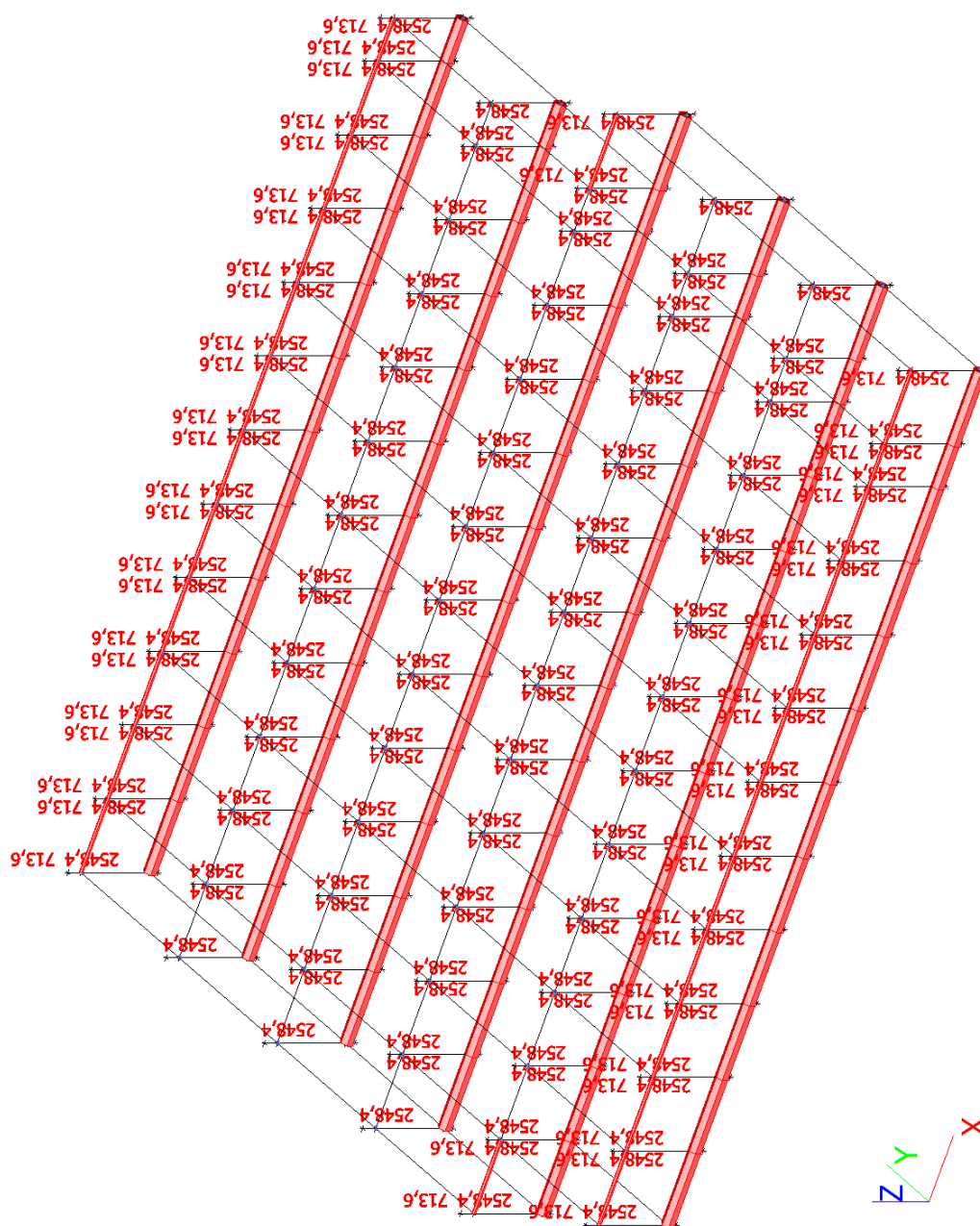
Výpočtový model



Skupiny hmôt - MG2c

Názov	Zat'azovací stav
MG2c	LC2c - Murivo

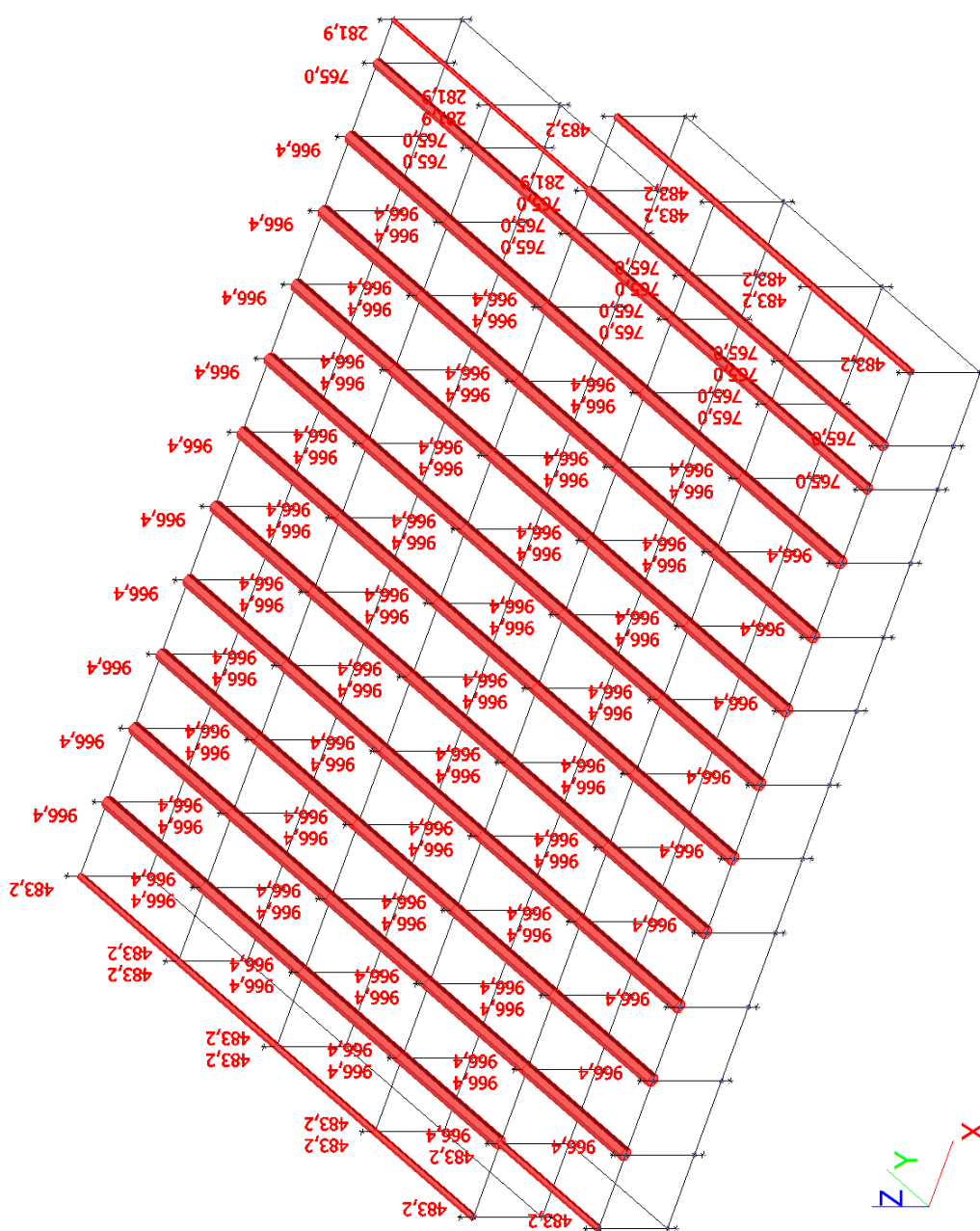
Výpočtový model



Skupiny hmôt - MG3a

Názov	Zaťažovací stav
MG3a	LC3a - Premenné na strechu

Výpočtový model



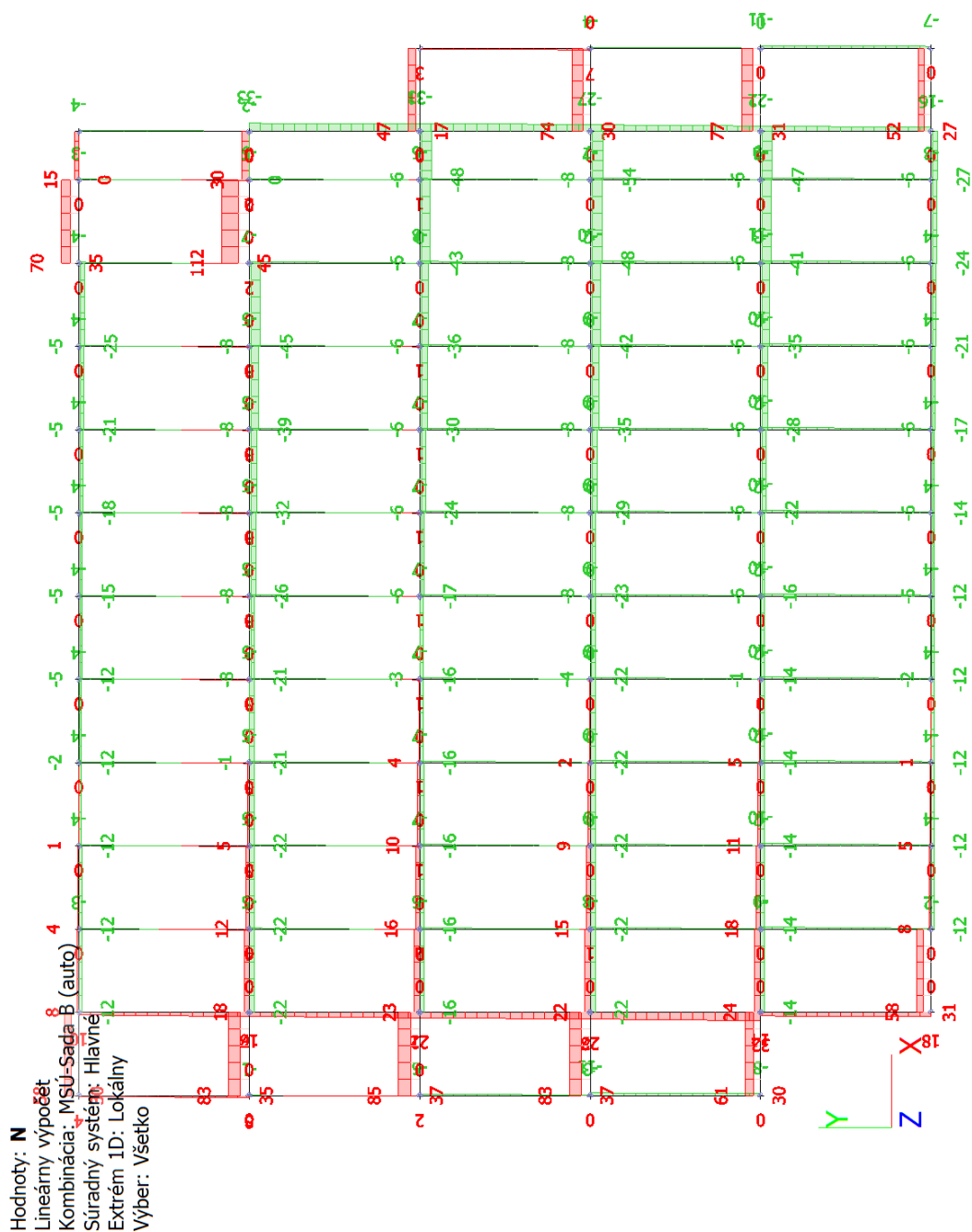
Kombinácia skupín hmôt

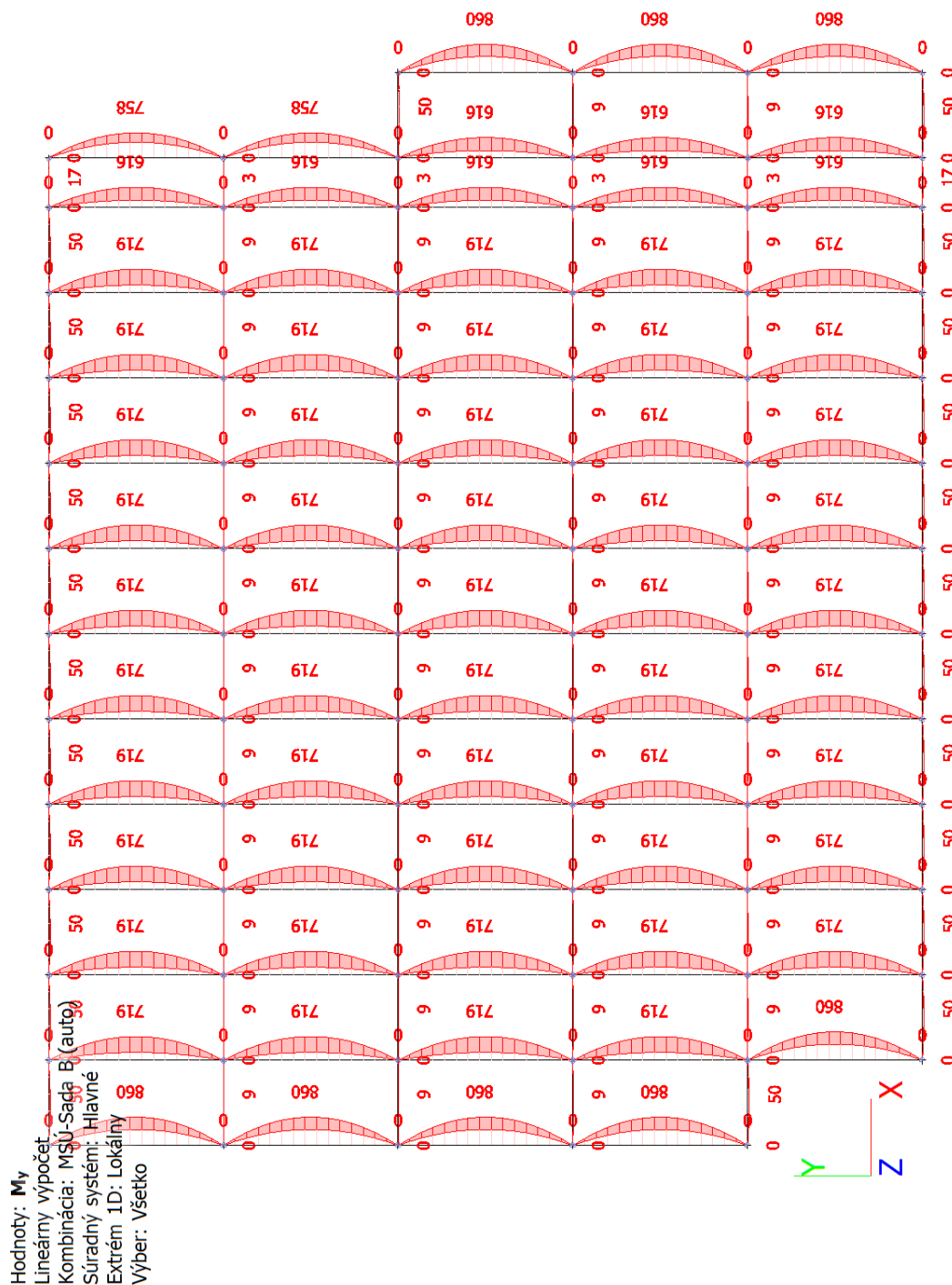
Názov	Skupina hmôt	Súč. [-]
CM1	MG1	1,00
	MG2a	1,00
	MG2b	1,00
	MG2c	1,00
	MG3a	1,00

5. VÝSLEDKY A POSÚDENIA

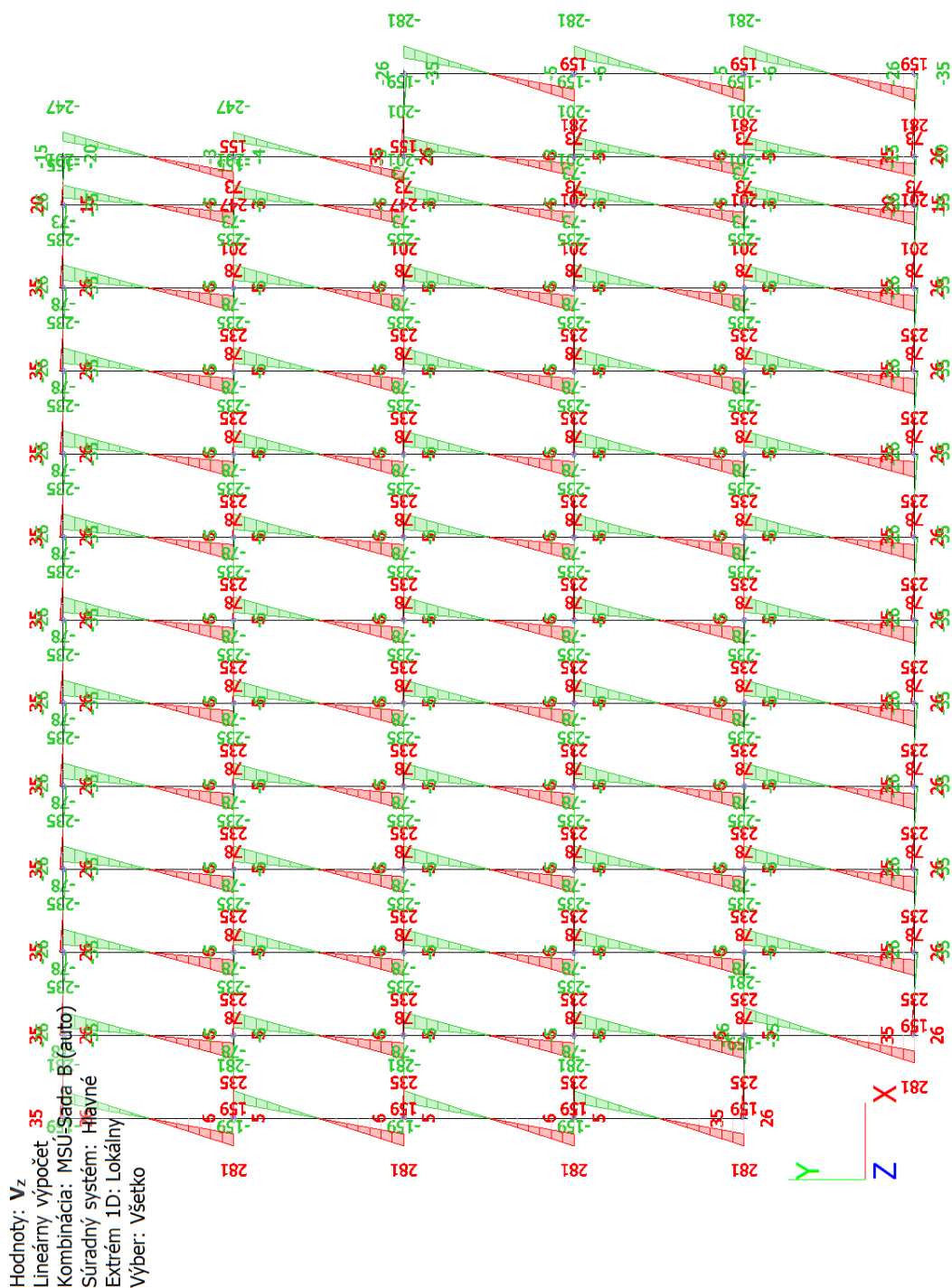
5.1. Výsledky na konštrukcii (bez mimoriadnych zaťažení)

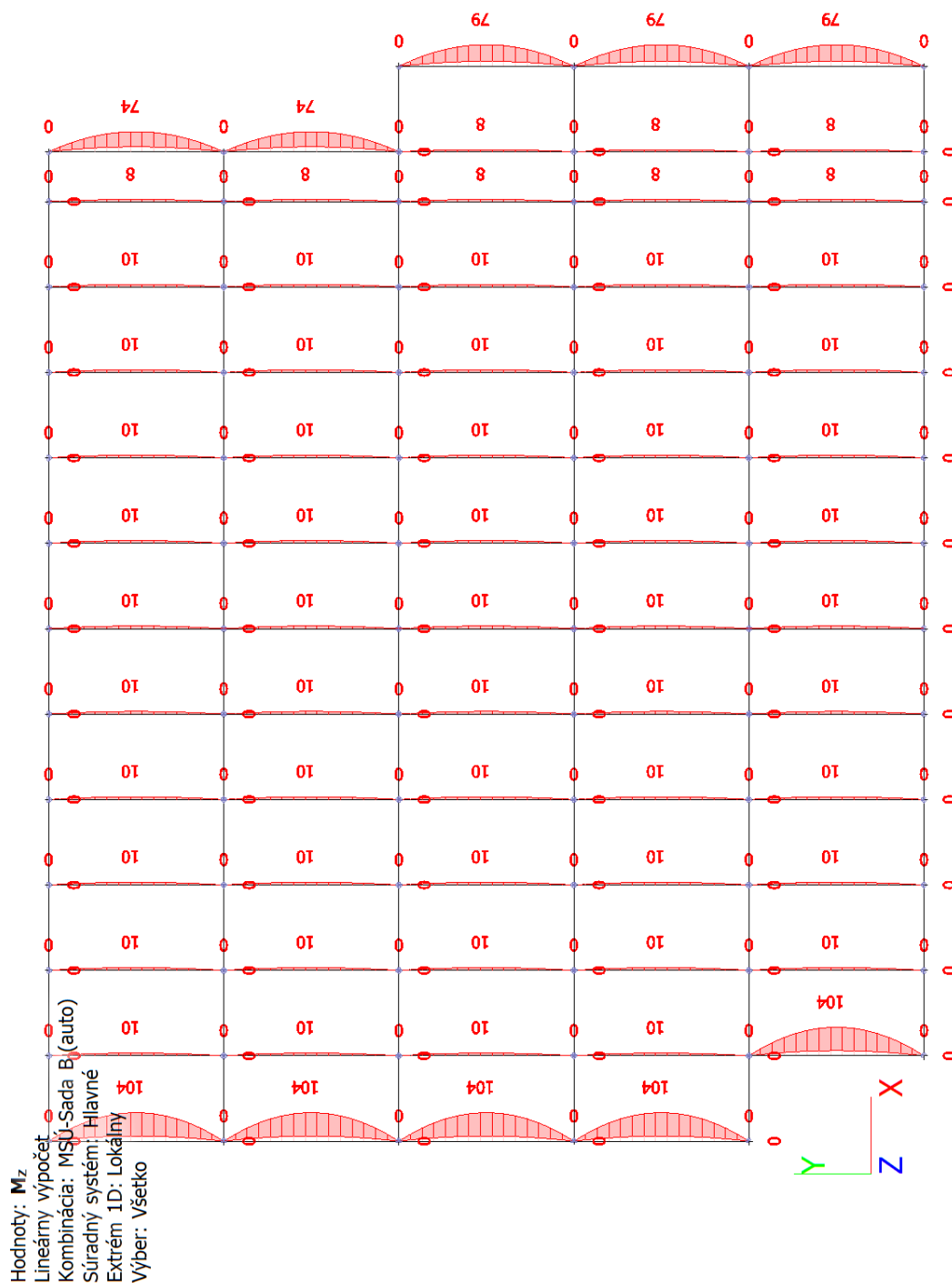
Vnútorne sily na strešných prvkoch - N [kN]

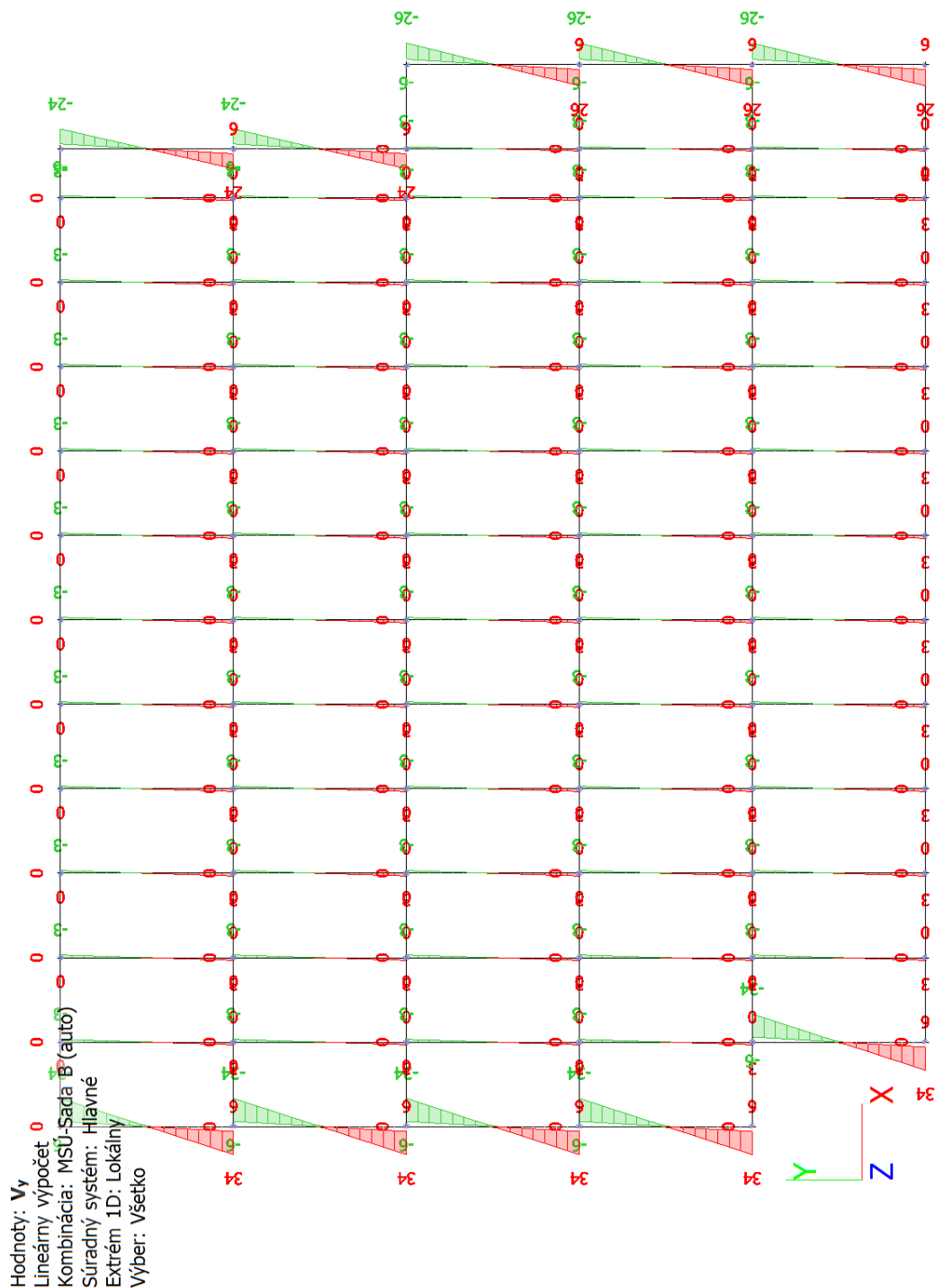


Vnútorne sily na strešných prvkoch - M_y [kNm]

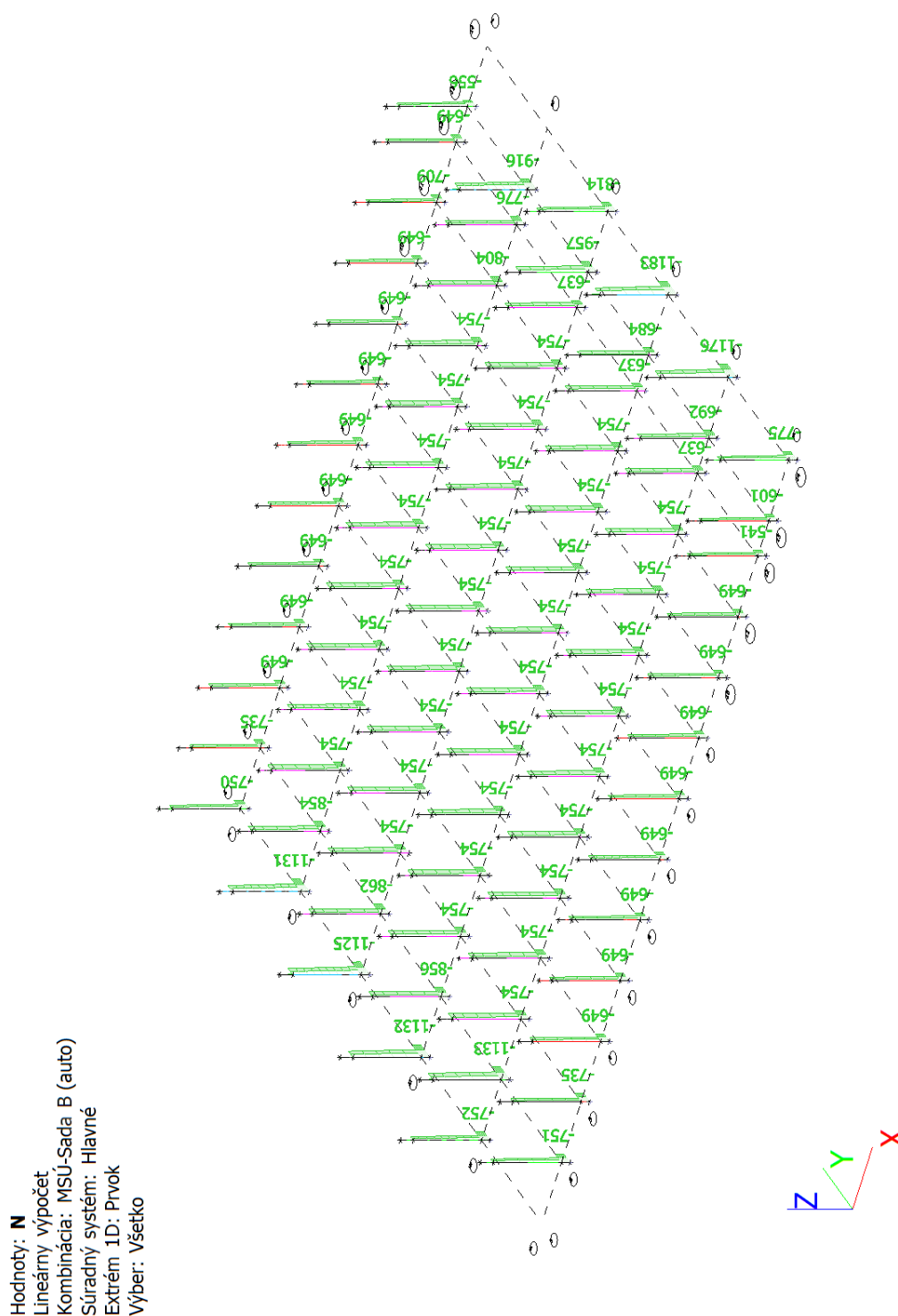
Vnútorne sily na strešných prvkoch - Vz [kN]



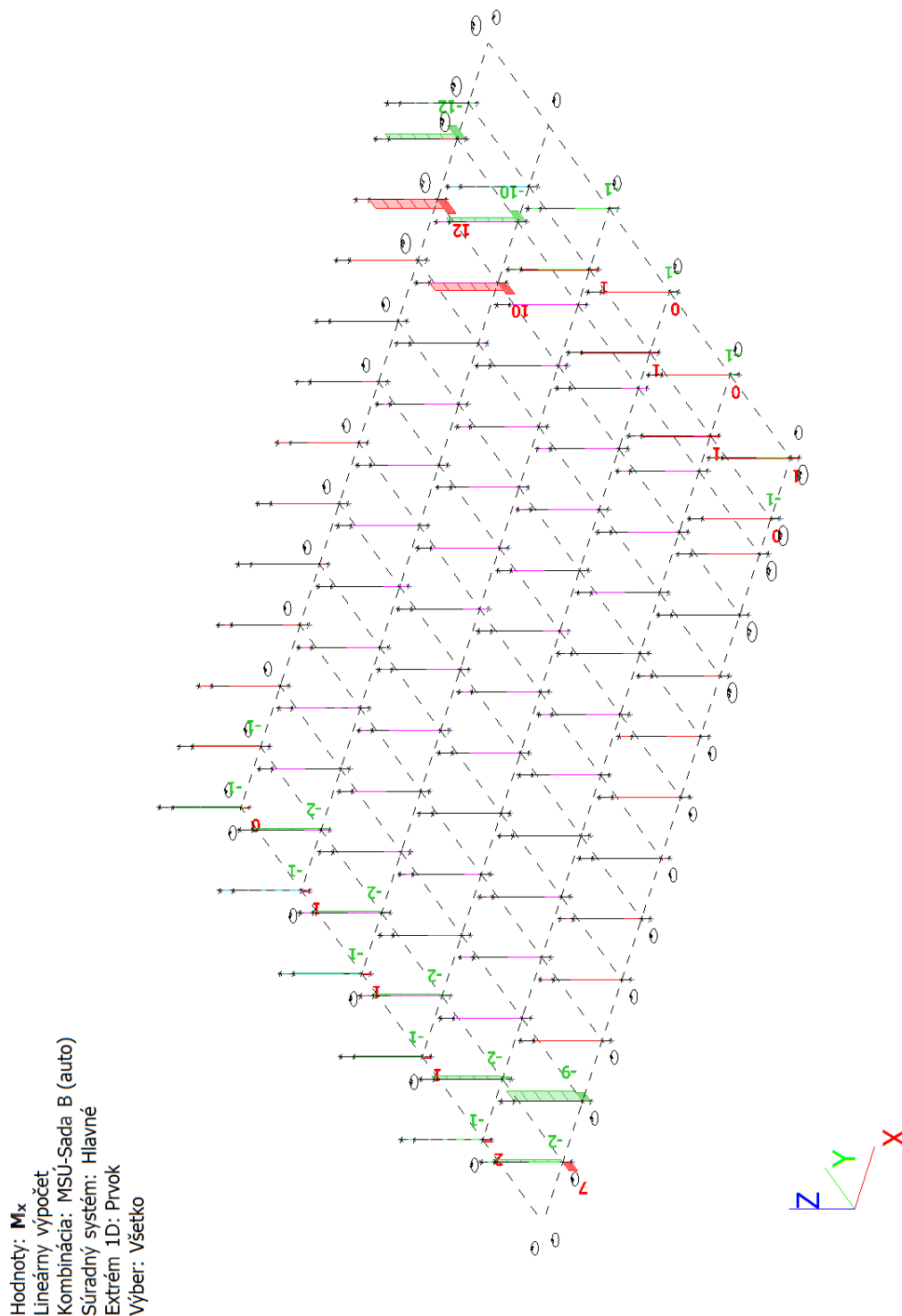
Vnútorne sily na strešných prvkoch - M_z [kNm]

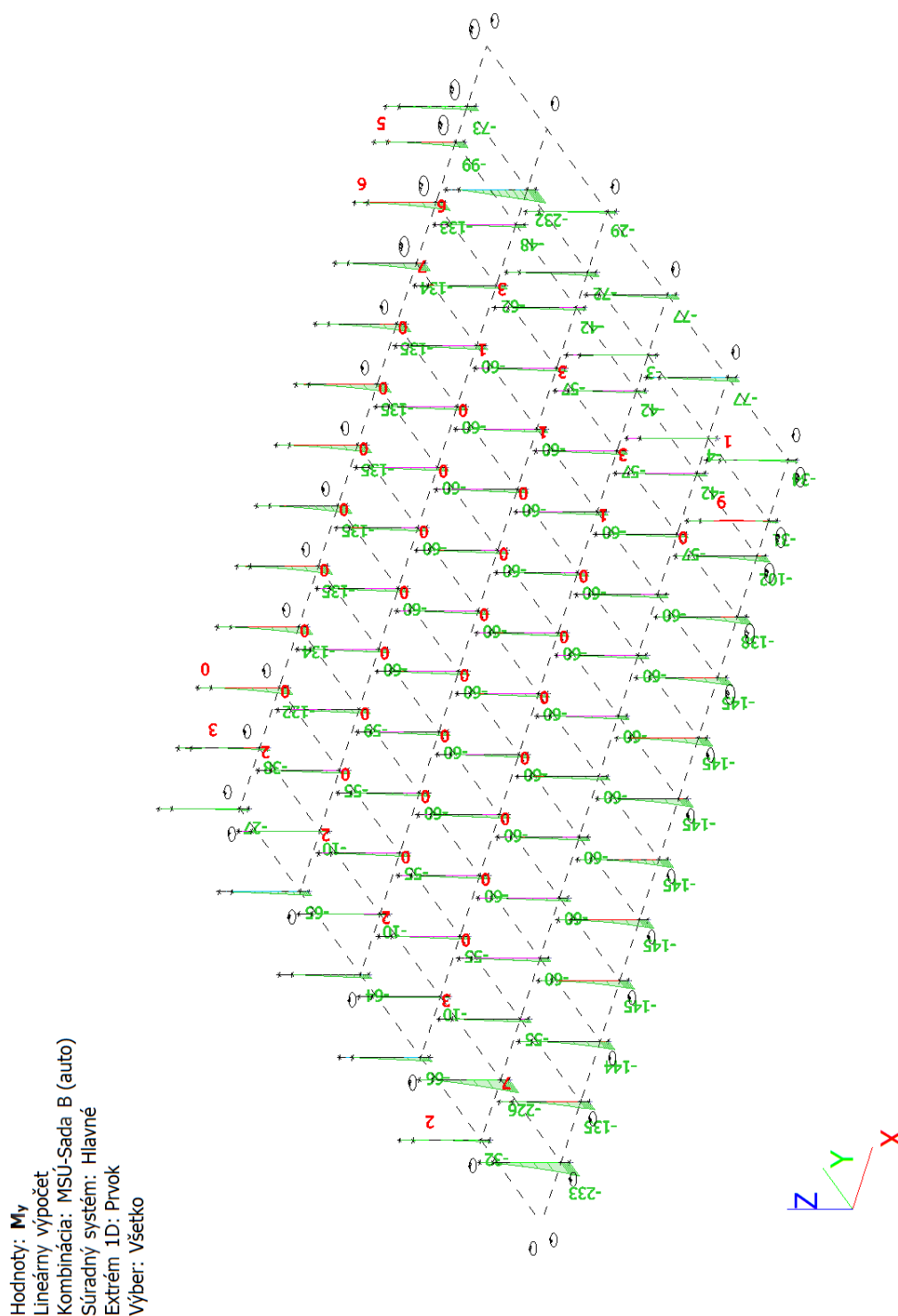
Vnútorňé sily na strešných prvkoch - V_y [kN]

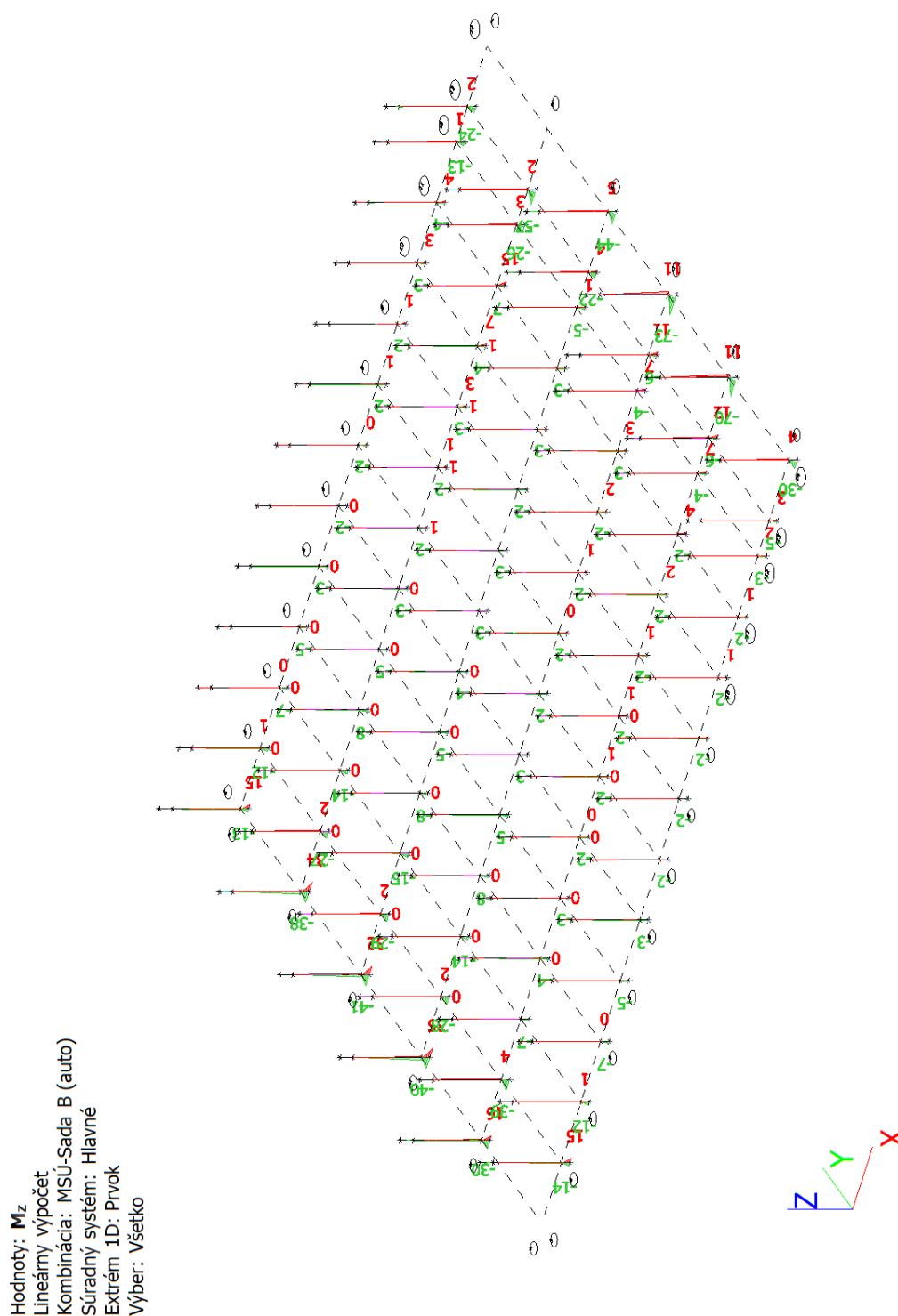
Vnútorne sily na stípoch - N [kN]

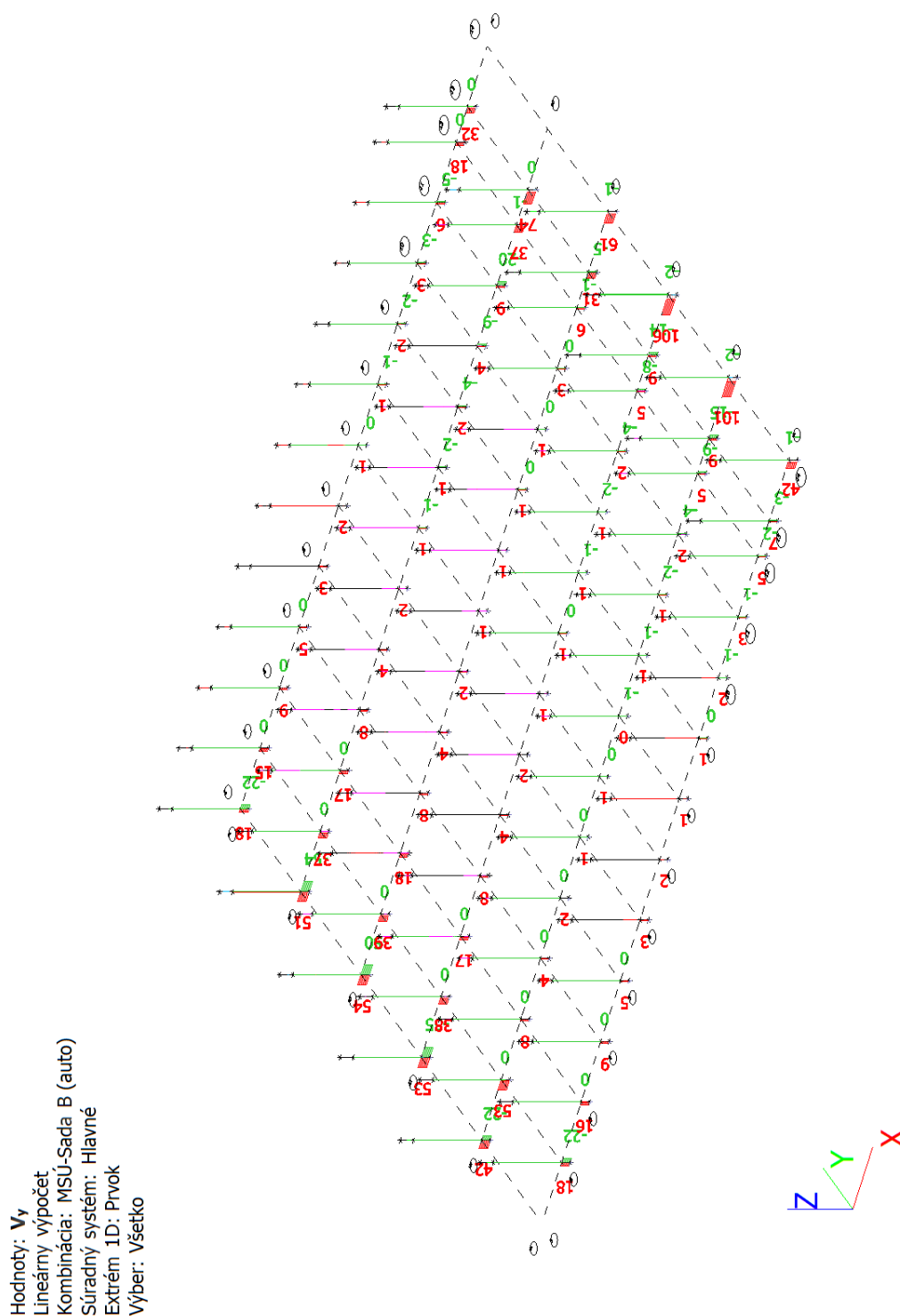


Vnútorne sily na stípoch - Mx [kNm]

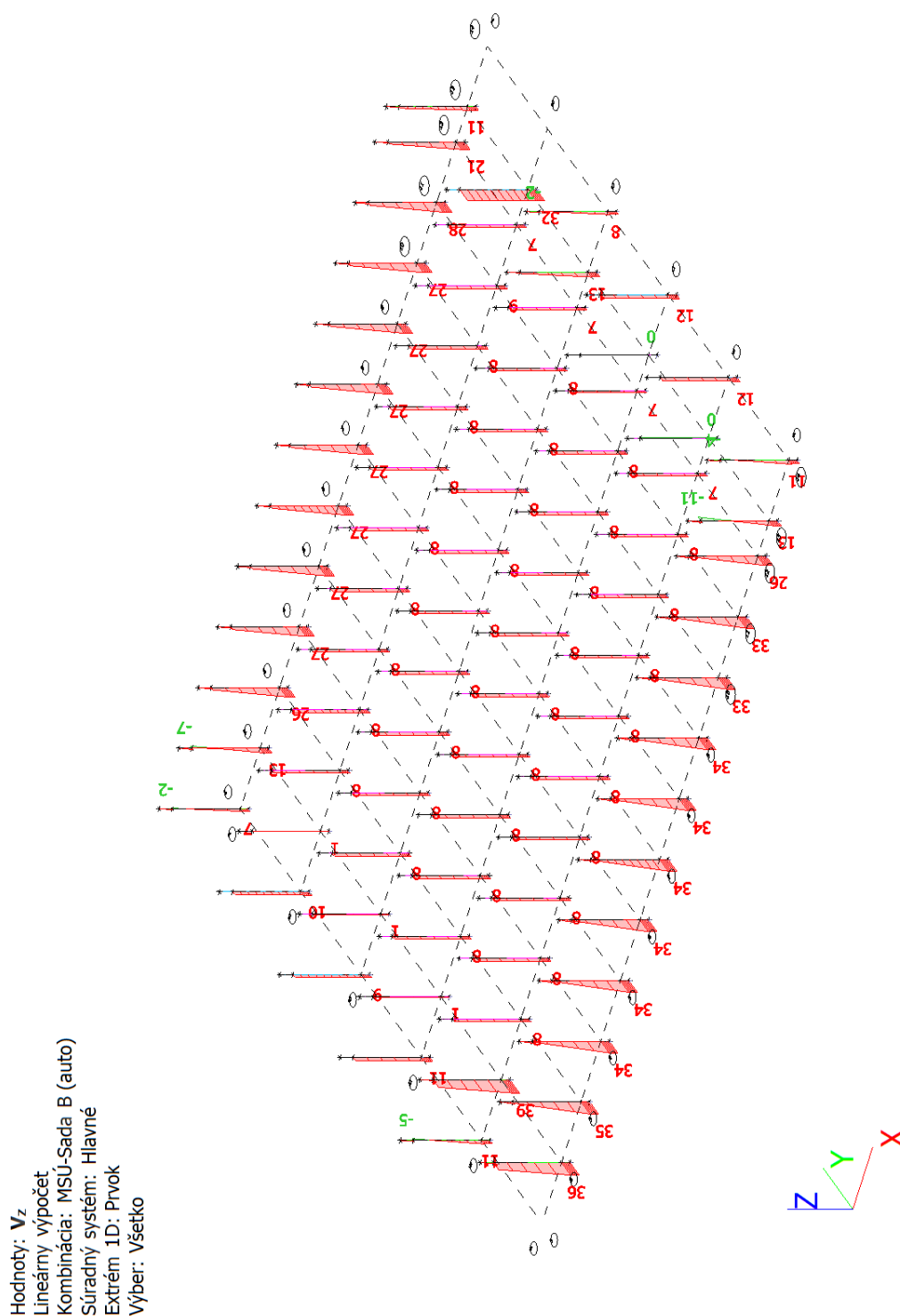


Vnútorne sily na stípoch - M_y [kNm]

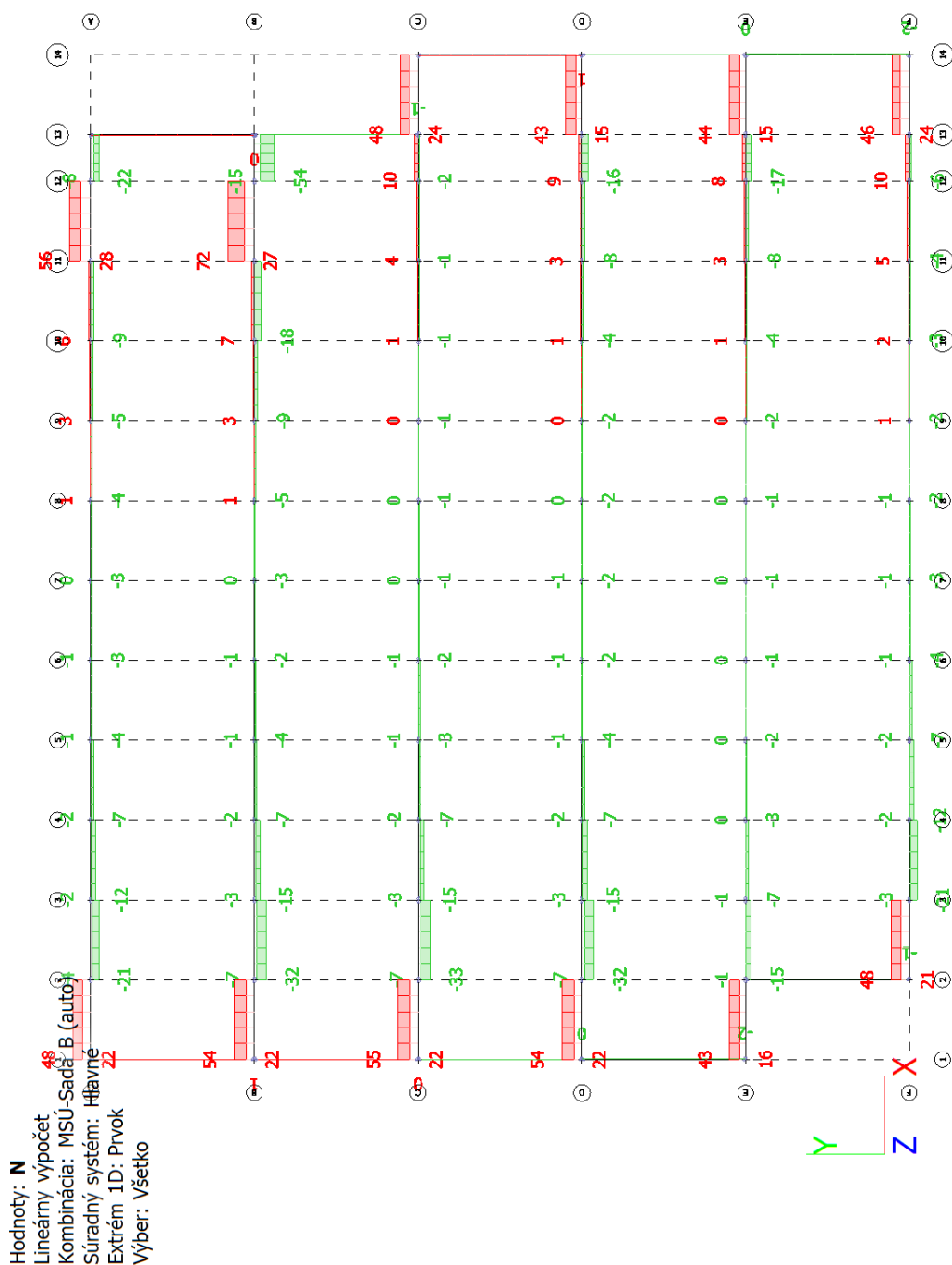
Vnútrotné sily na stípoch - M_z [kNm]

Vnútrotné sily na stípoach - V_y [kN]

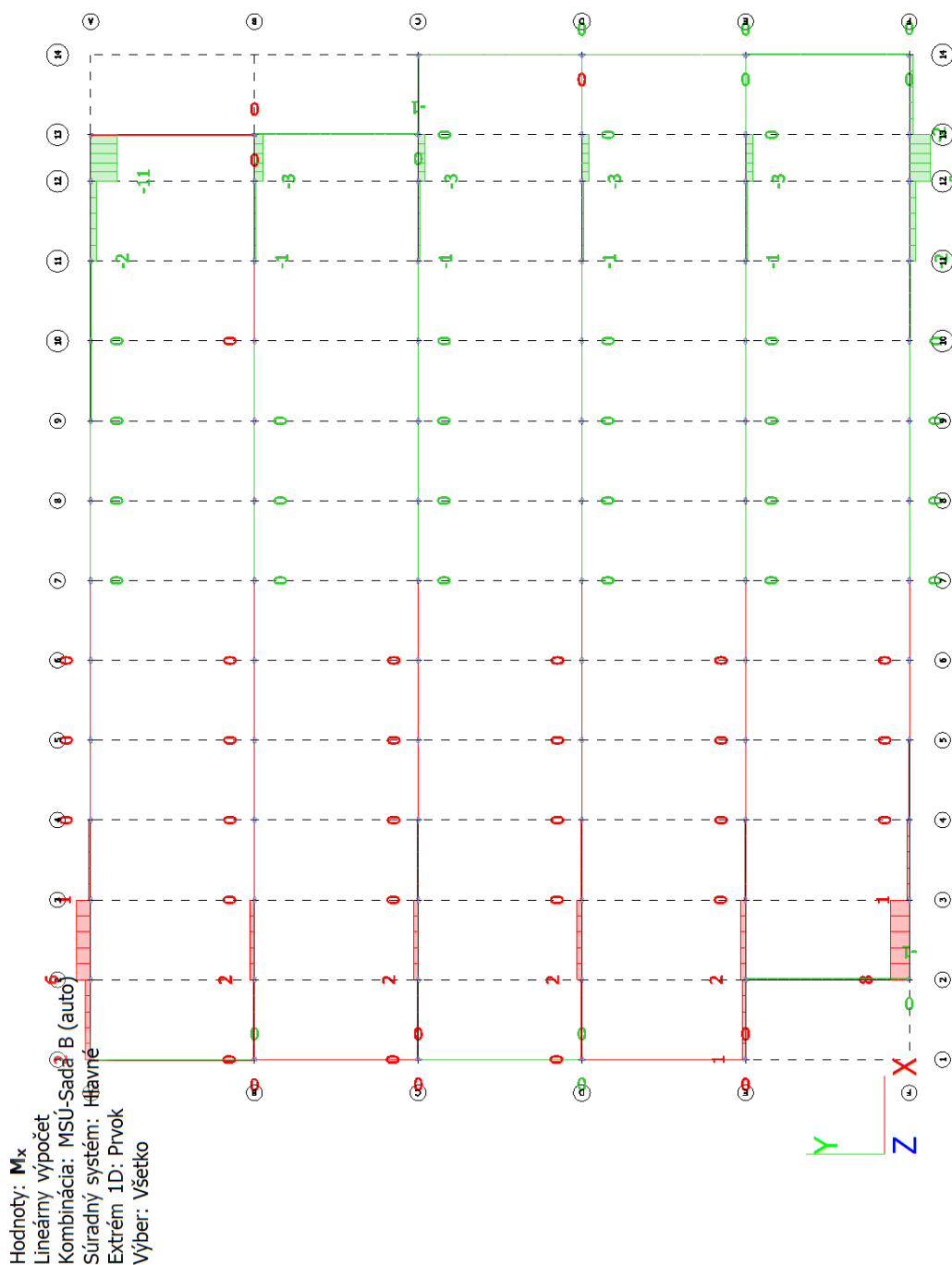
Vnútorne sily na stípoch - Vz [kN]



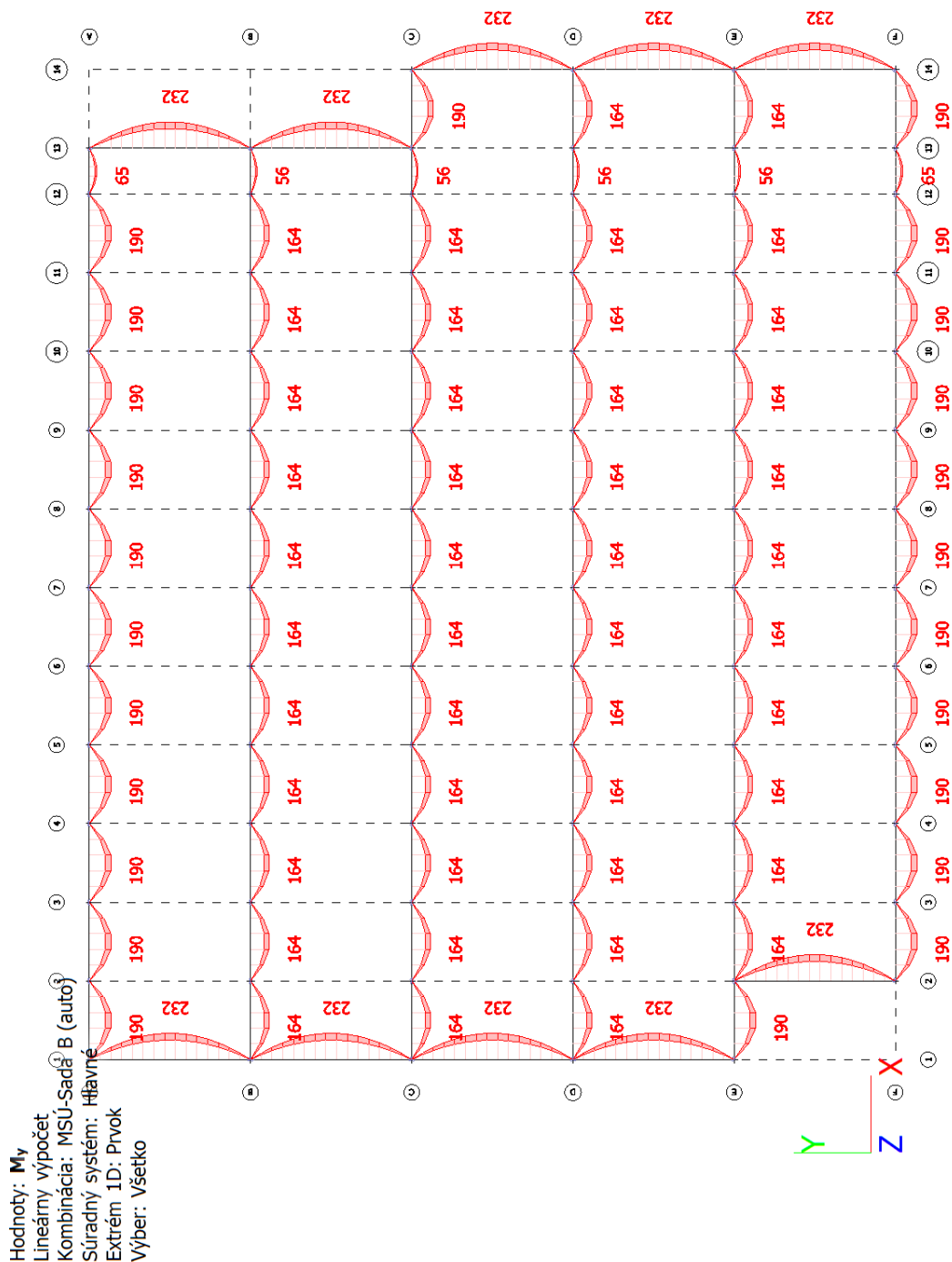
Vnútorne sily na základových nosníkoch - N [kN]

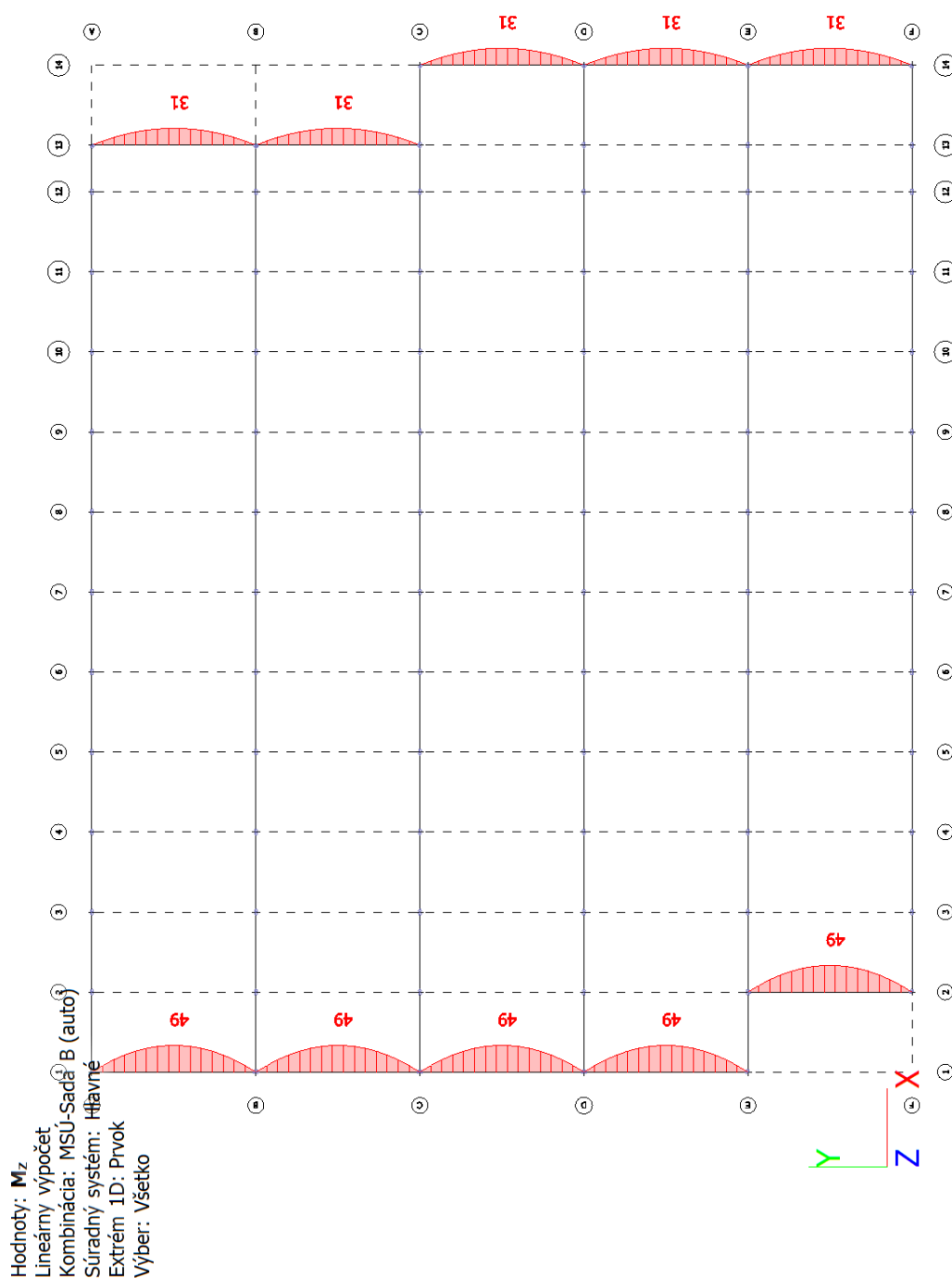


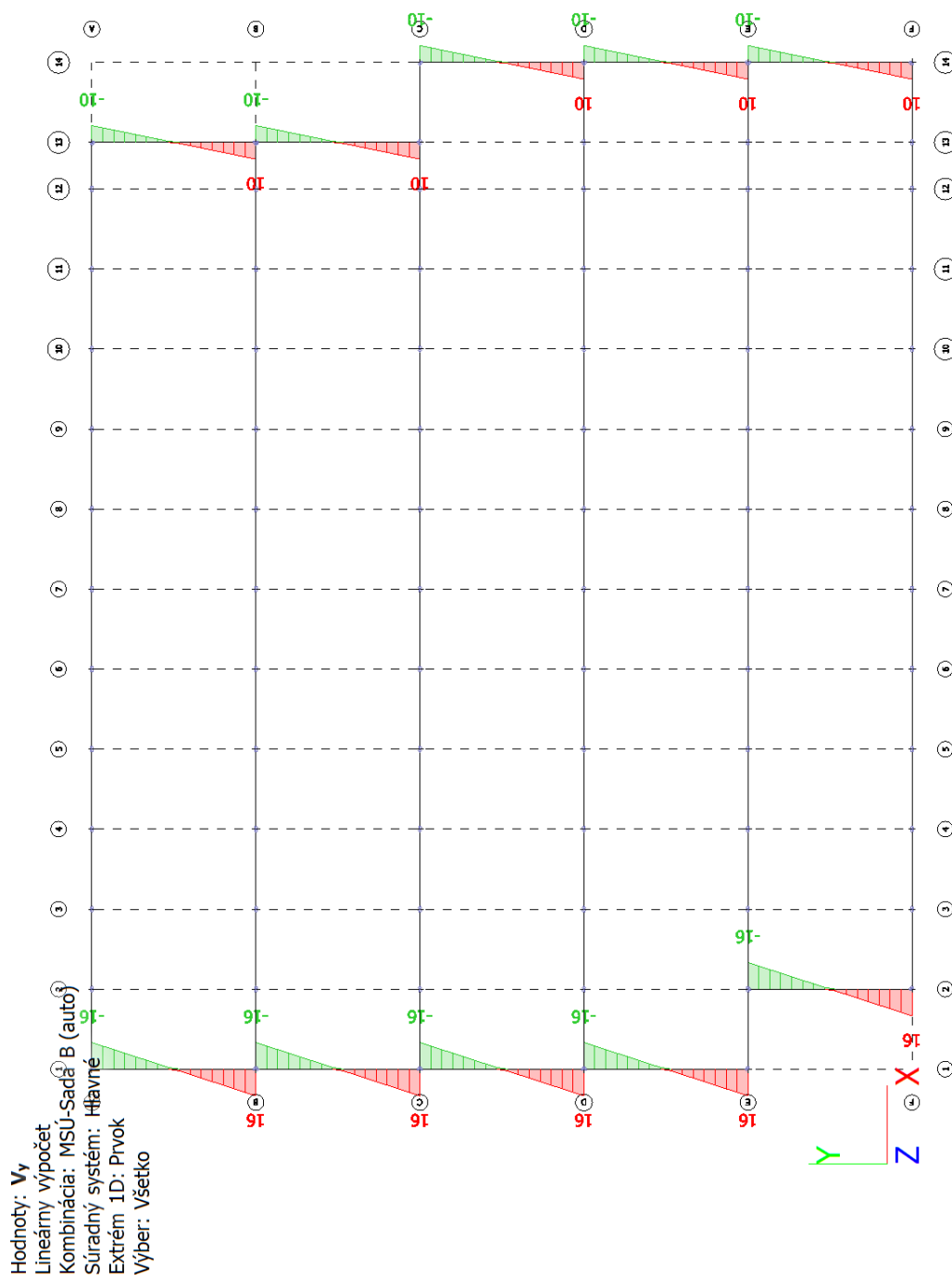
Vnútorne sily na základových nosníkoch - M_x [kNm]



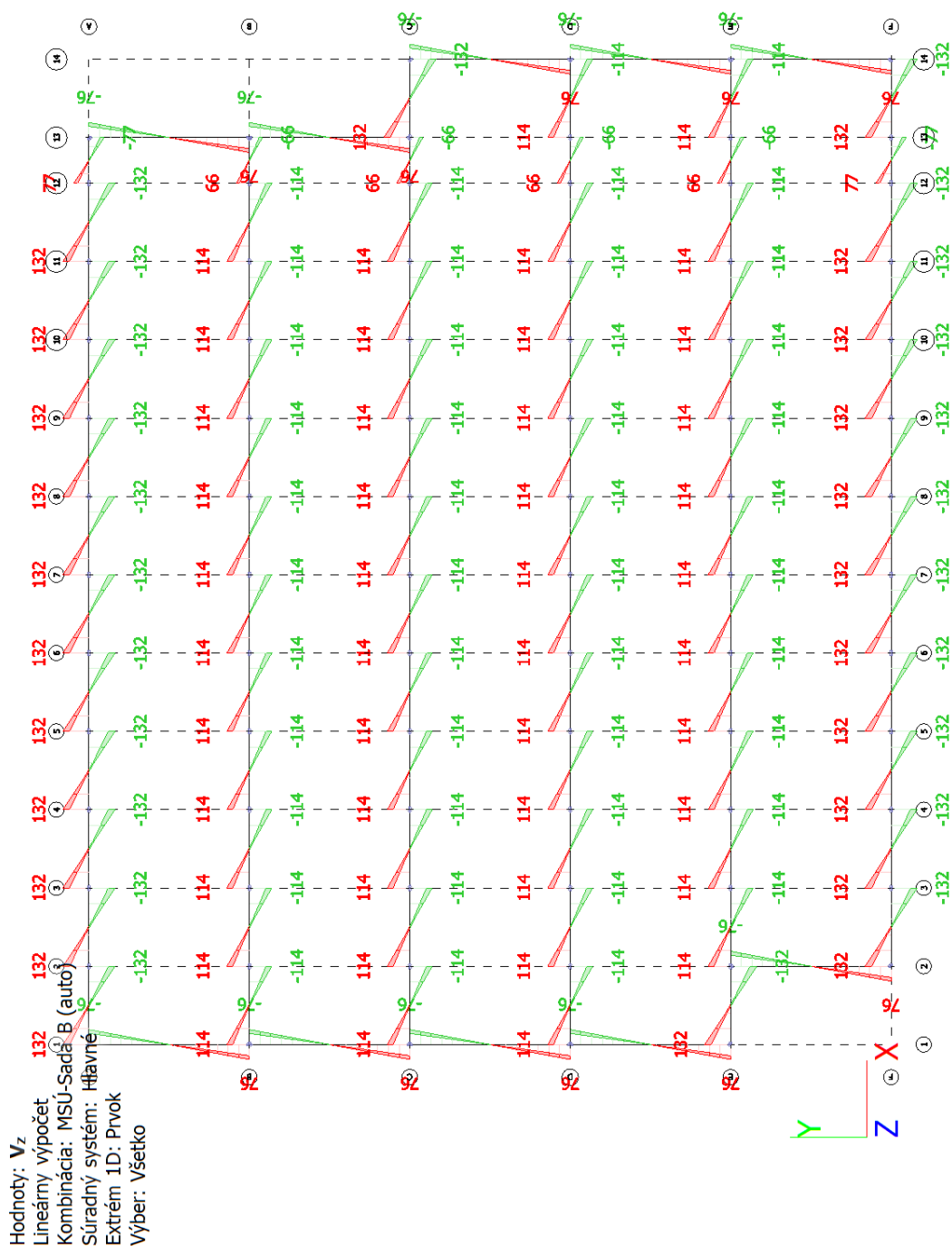
Vnútorne sily na základových nosníkoch - M_y [kNm]




Vnútorne sily na základových nosníkoch - M_z [kNm]

Vnútorne sily na základových nosníkoch - V_y [kN]

Vnútorne sily na základových nosníkoch - Vz [kN]



Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy**Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - V1_Väzník bežný**

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
V1_Väzník bežný	Obdlžník	C25/30	betón	
	900; 400			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B969	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	-33	0	-98	0	0	0
B913	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	33	0	105	0	0	0
B913	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	-3	-105	0	0	0
B913	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	0	-235	0	0	0
B913	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	0	235	0	0	0
B932	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	3	78	0	0	0
B936	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	3	213	1	0	0
B913	6560,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	0	-16	0	719	0
B913	6560,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	V1_Väzník bežný - Obdlžník (900; 400)	0	0	-7	0	320	10

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	LC1 + LC2a + LC2b + 1.50*LC4b + LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - VK_Väzník naddverný

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
VK_Väzník naddverný	L g	C25/30	všeobecný	
	2750; 400; 2000; 150			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B970	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	-33	-8	-210	-1	0	0
B912	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	18	8	216	0	0	0
B908	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	-34	-270	-1	0	0
B908	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	34	270	-1	0	0
B908	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	-11	-281	-1	0	0
B908	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	11	281	-1	0	0
B908	6560,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	-2	-18	-1	825	104
B911	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	25	281	1	0	0
B908	6560,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	-1	-19	-1	860	33

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b +

Názov	Kľúč kombinácií
	1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 0.90*LC4b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - VM_Veniec monolitický

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
VM_Veniec monolitický	Obdĺžnik	C25/30	betón	
	250; 250			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B725	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	-54	0	4	0	0	0
B784	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	112	0	6	0	0	0
B594	6000,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	61	0	-35	0	0	0
B594	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	61	0	35	0	0	0
B845	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	-8	0	4	-4	0	0
B595	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	-8	0	6	3	0	0
B594	2400,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	VM_Veniec monolitický - Obdĺžnik (250; 250)	61	0	7	0	50	0

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 0.90*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - N3-Prah dverí

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
N3-Prah dverí	Obdĺžnik	C25/30	betón	
	800; 400			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B976	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)	-2	0	76	0	0	0
B979	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)	1	0	76	0	0	0
B975	12300,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)	0	-16	-76	-1	0	0
B975	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)	0	16	76	-1	0	0
B984	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)	0	10	76	0	0	0
B975	6560,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	N3-Prah dverí - Obdĺžnik (800; 400)	0	-1	-5	-1	232	49

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - ZPI_Prah vnútorný

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
ZPI_Prah vnútorný	Obdĺžnik	C25/30	betón	
	500; 250			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B770	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)	-54	0	66	0	0	0
B769	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)	72	0	114	0	0	0
B580	6000,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)	-15	0	-114	0	0	0
B770	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)	-20	0	66	-3	0	0
B580	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)	-2	0	114	2	0	0
B580	2400,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	ZPI_Prah vnútorný - Obdĺžnik (500; 250)	-15	0	23	0	164	0

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - ZPE_ obvodový

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
ZPE_ obvodový	Obdĺžnik 1250; 250	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B890	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)	-22	0	77	0	0	0
B889	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)	56	0	132	0	0	0
B579	6000,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)	43	0	-132	0	0	0
B890	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)	-11	0	77	-11	0	0
B640	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)	34	0	132	8	0	0
B579	2400,000-	MSÚ-Sada B (auto)/3	ZPE_ obvodový - Obdĺžnik (1250; 250)	43	0	26	0	190	0

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 0.90*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S1-vnútorný

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S1-vnútorný	Obdĺžnik 400; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B478	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-862	31	0	0	0	-23
B476	8450,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	0	0	0	0	0	0
B531	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-804	-20	0	0	0	15
B542	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-491	-9	0	1	-3	7
B537	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-514	12	7	-10	-48	-8
B531	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-556	-11	9	10	-62	8
B531	7225,000-	MSÚ-Sada B (auto)/4	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-189	0	9	7	7	0
B478	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-858	39	0	0	0	-29

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 0.90*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S2-obvodovy

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S2-obvodovy	Obdĺžnik 500; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B479	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-735	11	0	0	0	-8
B479	8450,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	0	0	0	0	0	0
B533	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-709	-5	0	0	0	4
B541	7225,000-	MSÚ-Sada B (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-150	0	-11	0	-7	0
B481	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-583	3	35	-7	-135	-3
B539	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-519	7	21	-12	-99	-5
B533	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-584	-4	28	12	-133	3
B505	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-519	0	34	0	-145	0
B541	4655,000-	MSÚ-Sada B (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-173	0	-1	0	9	0
B539	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-646	18	0	0	0	-13

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 0.90*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S5-rohový2

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S5-rohový2	Obdĺžnik 1140; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B474	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-1133	53	0	0	0	-39
B467	8450,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	0	0	0	0	0	0
B475	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-751	-22	0	0	0	15
B467	7225,000-	MSÚ-Sada B (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-265	0	-5	-1	-3	-1
B474	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-888	6	39	-2	-226	-4
B474	800,000+	MSÚ-Sada B (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-474	0	38	-2	-195	0
B475	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-680	-15	35	7	-233	10
B467	5078,125	MSÚ-Sada B (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-301	0	0	-1	2	-1
B550	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-814	61	0	0	0	-44
B467	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-752	-22	0	0	0	16

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S7-rohový1

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S7-rohový1	Obdĺžnik 1780; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

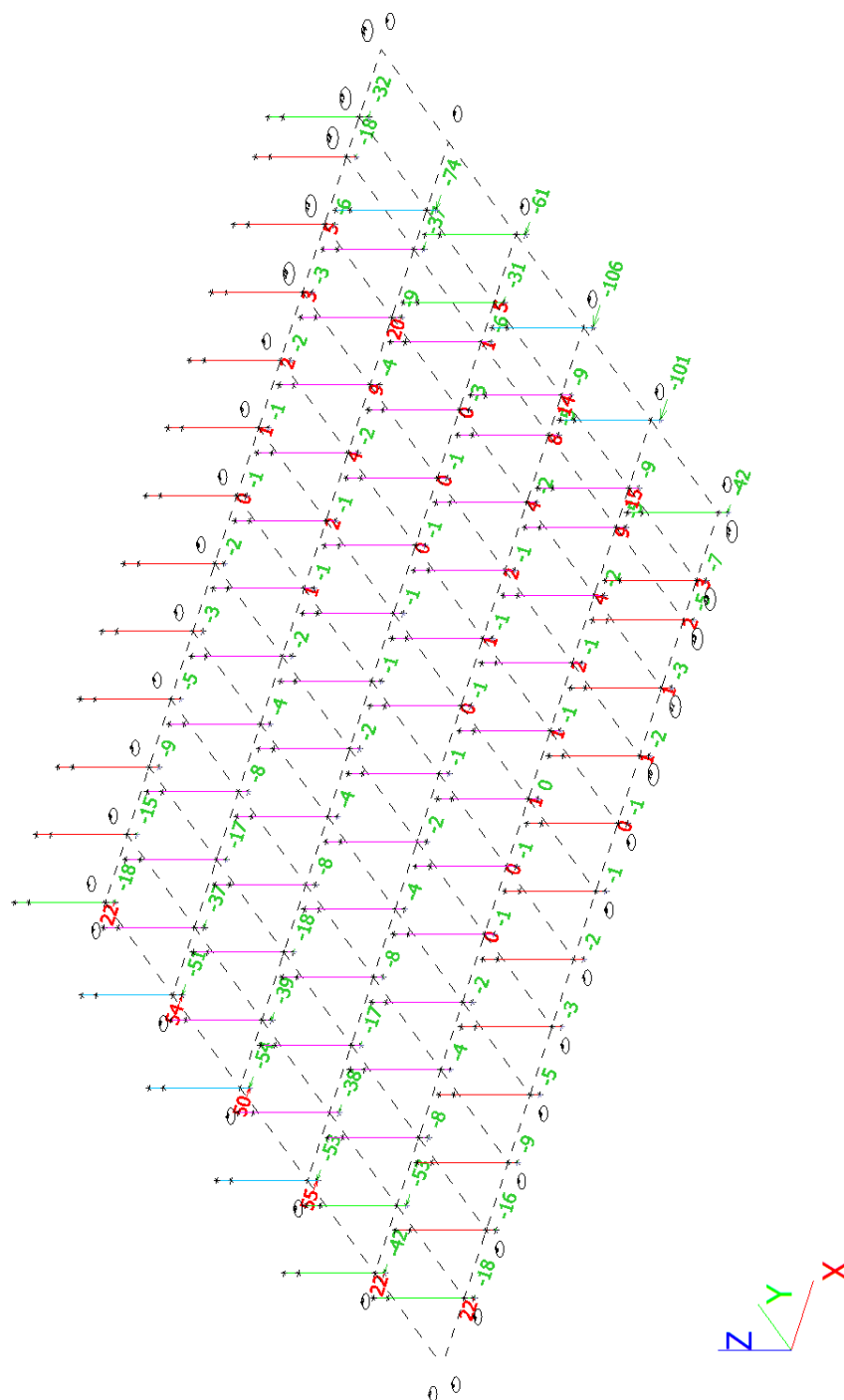
Filter: Prierez = S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)

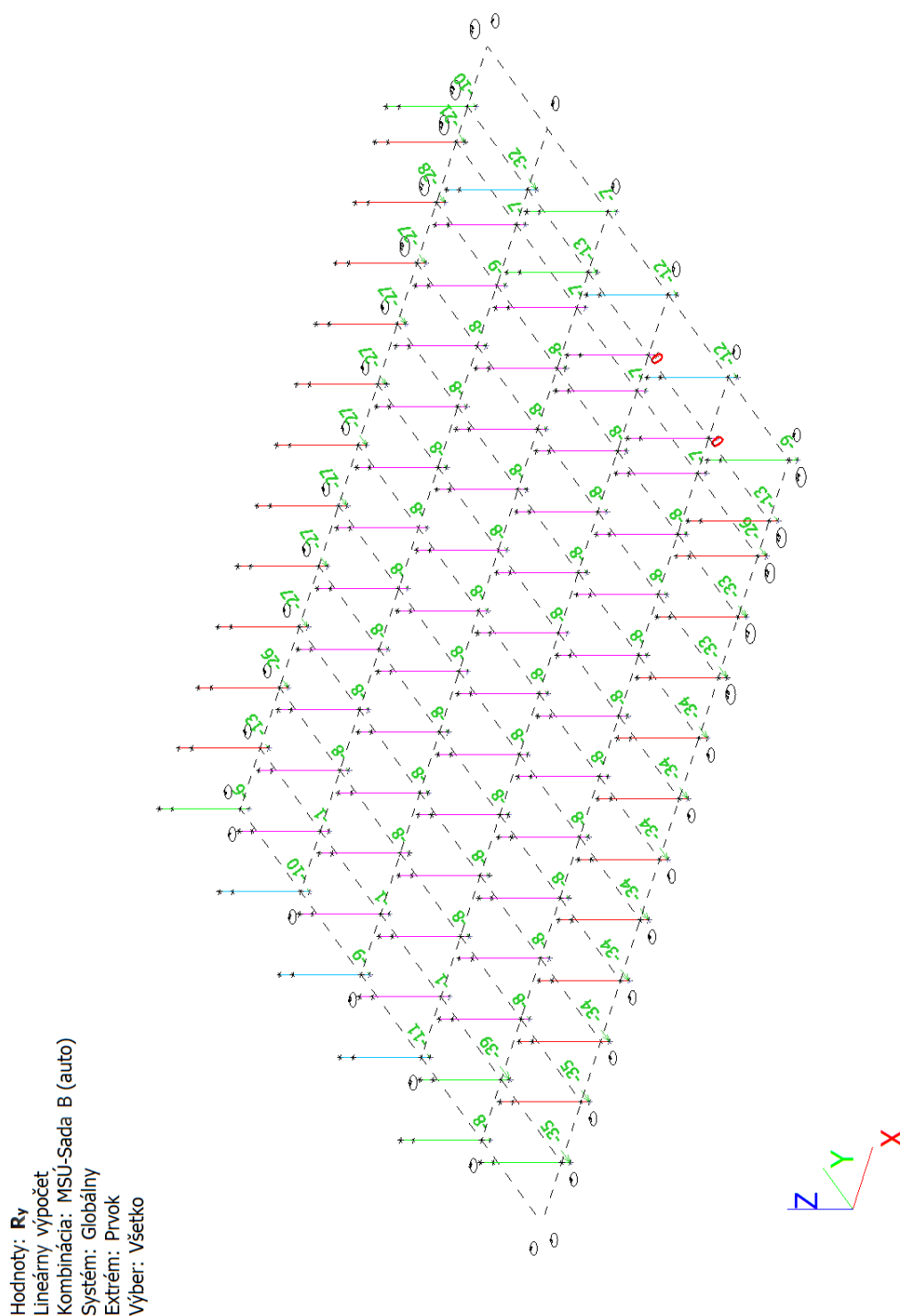
Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B469	8450,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)	0	0	0	0	0	0
B469	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)	-1132	-55	0	0	0	35
B546	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)	-985	29	12	-1	-77	-19
B471	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)	-988	-30	10	1	-65	20
B543	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)	-840	20	32	0	-232	-15
B548	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	S7-rohový1 - Obdĺžnik (1780; 400)	-1183	106	0	0	0	-73

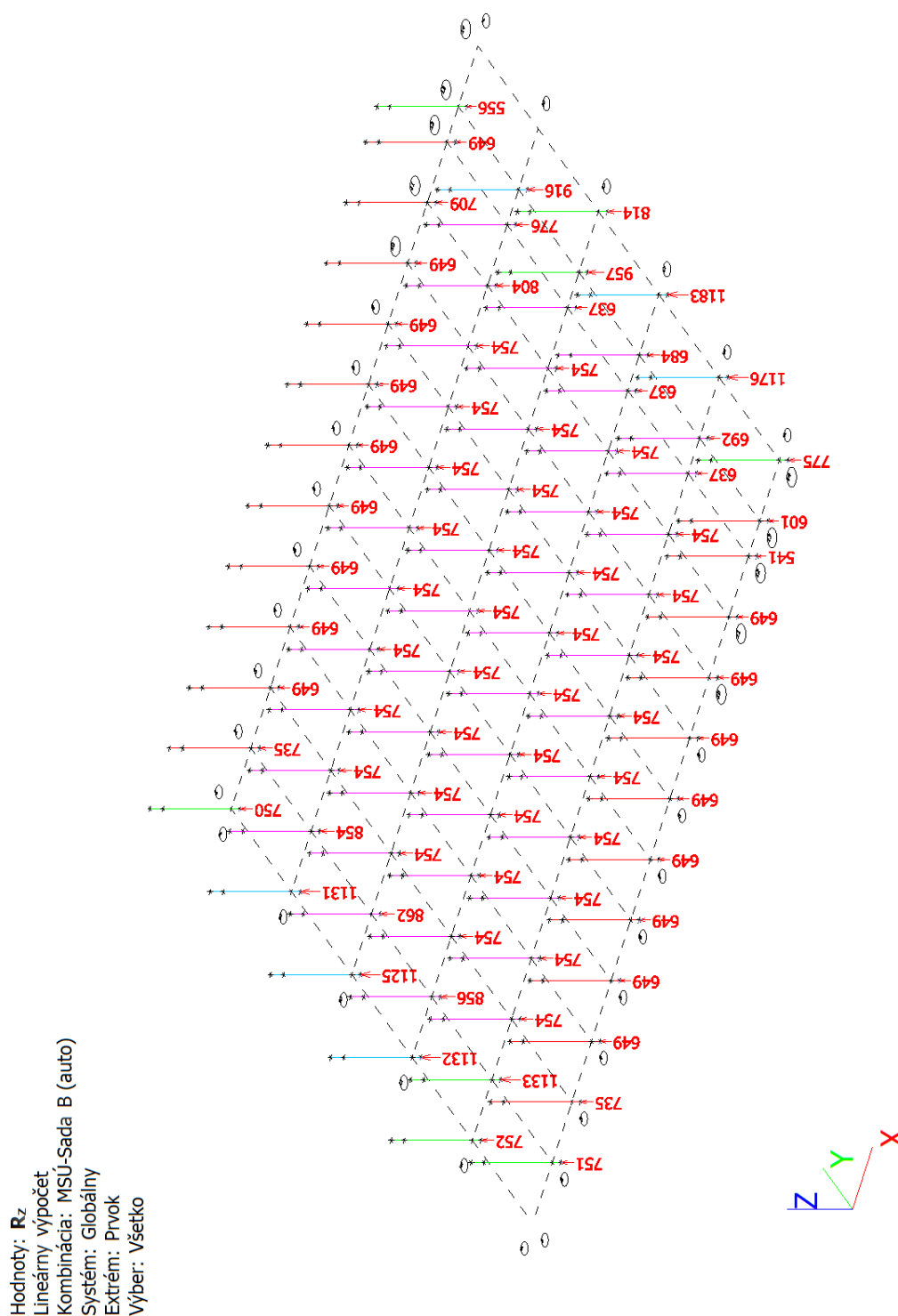
Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 1.50*LC3b + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC4a + 1.35*LC2b + 1.35*LC2c
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2a + 1.50*LC3a + 0.75*LC3b + 1.35*LC2b + 1.50*LC4b + 1.35*LC2c

Reakcie Rx [kN]

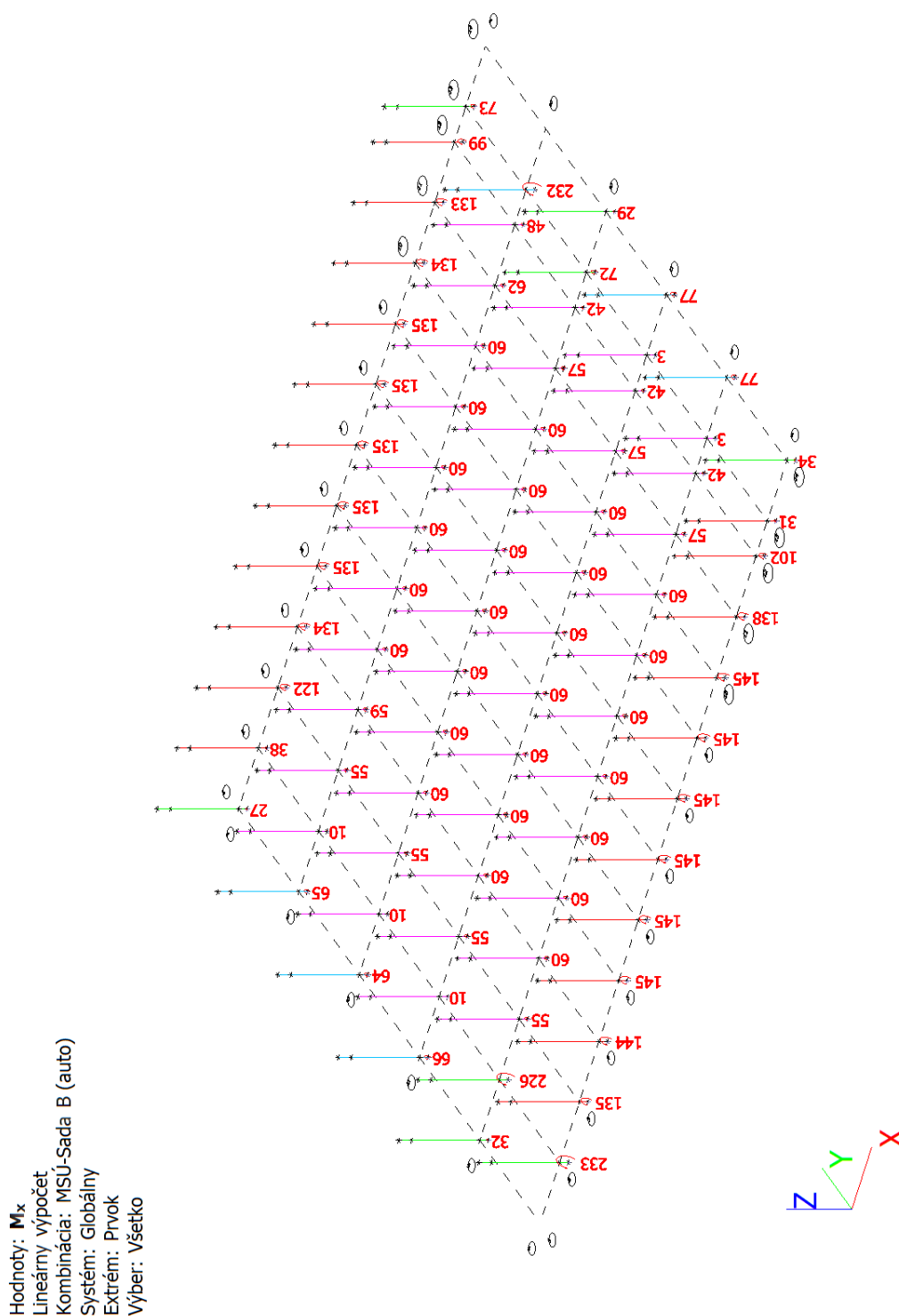
Hodnoty: R_x
 Lineárny výpočet
 Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)
 Systém: Globálny
 Extrém: Prvok
 Výber: Všetko

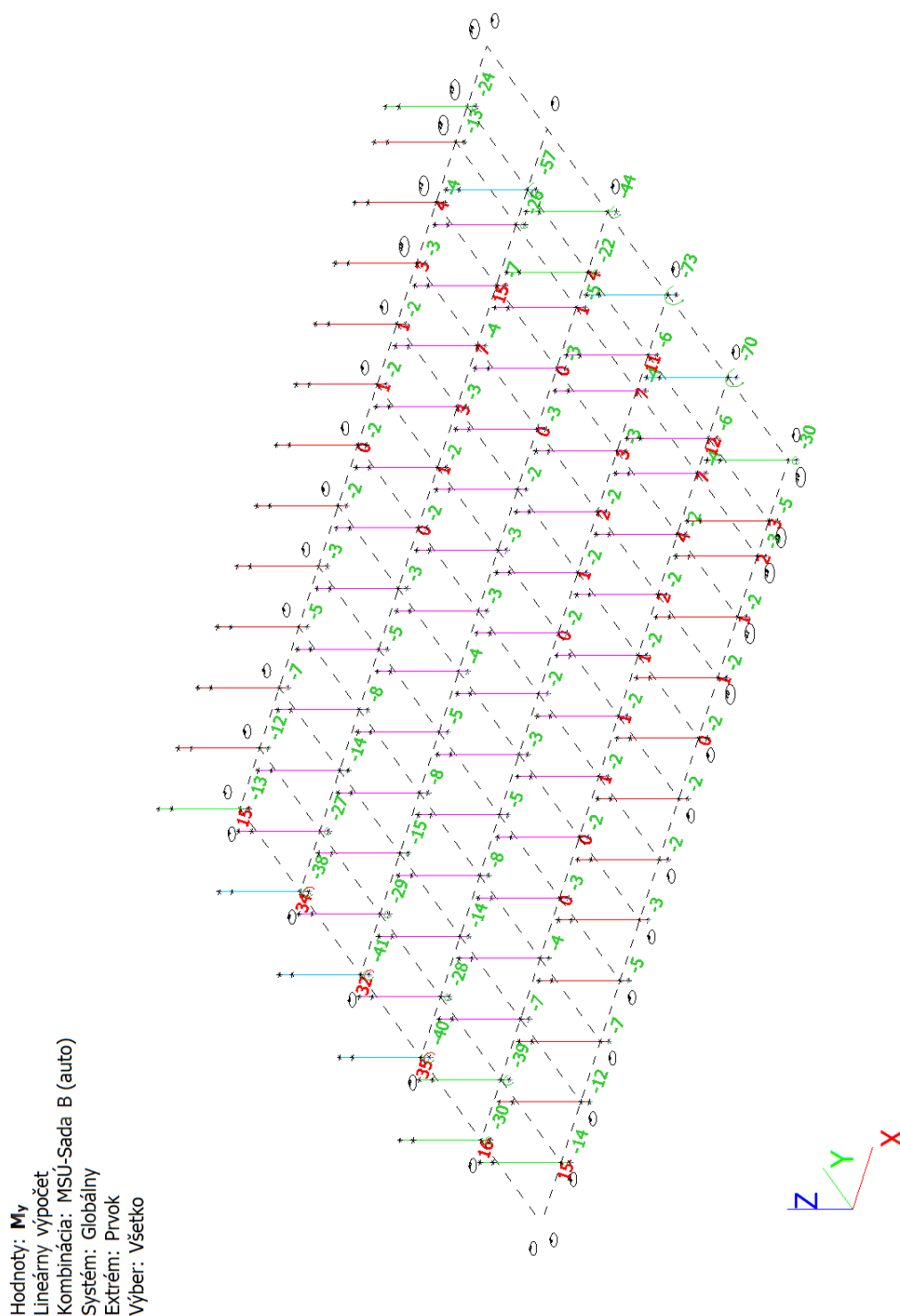


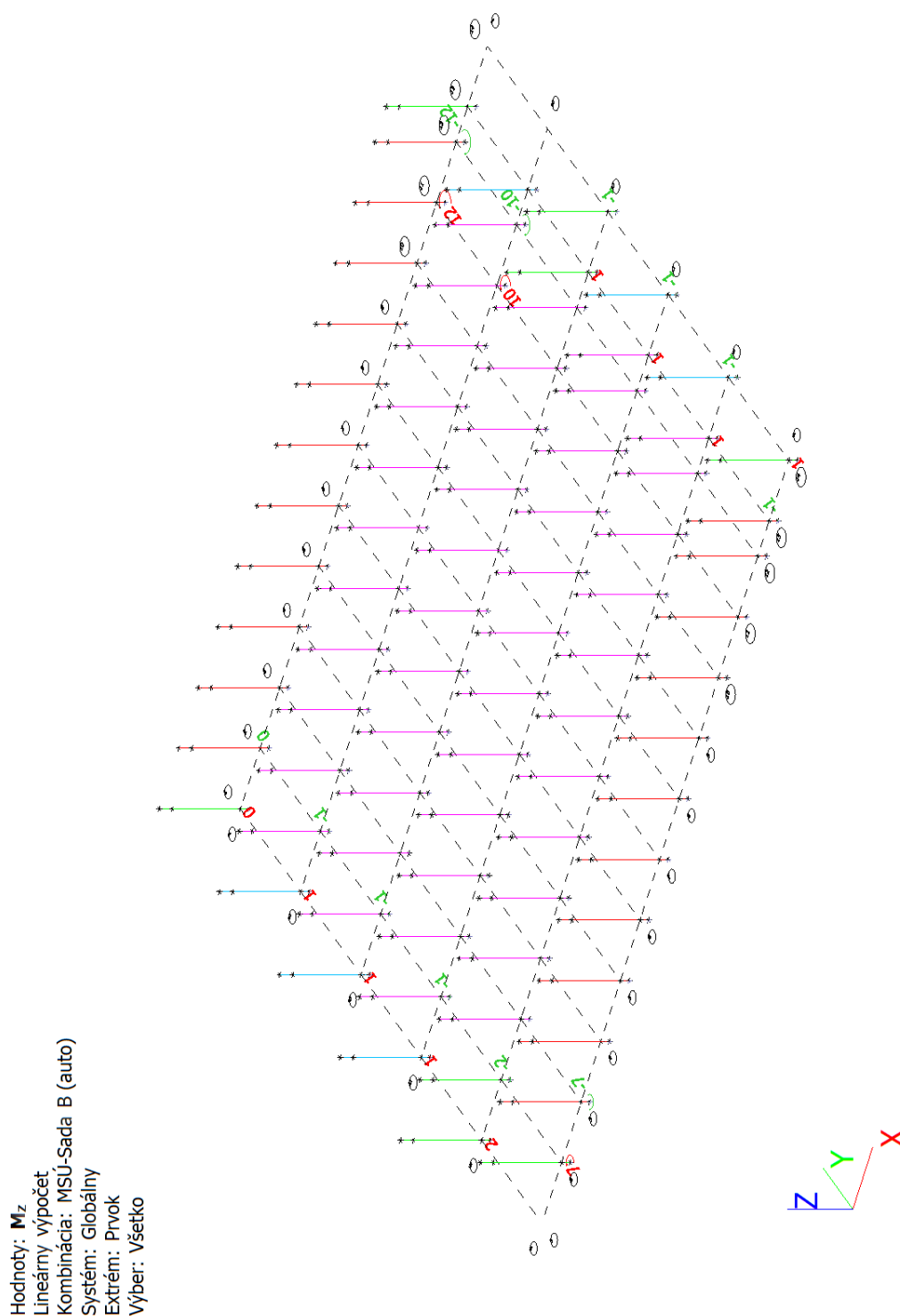
Reakcie Ry [kN]

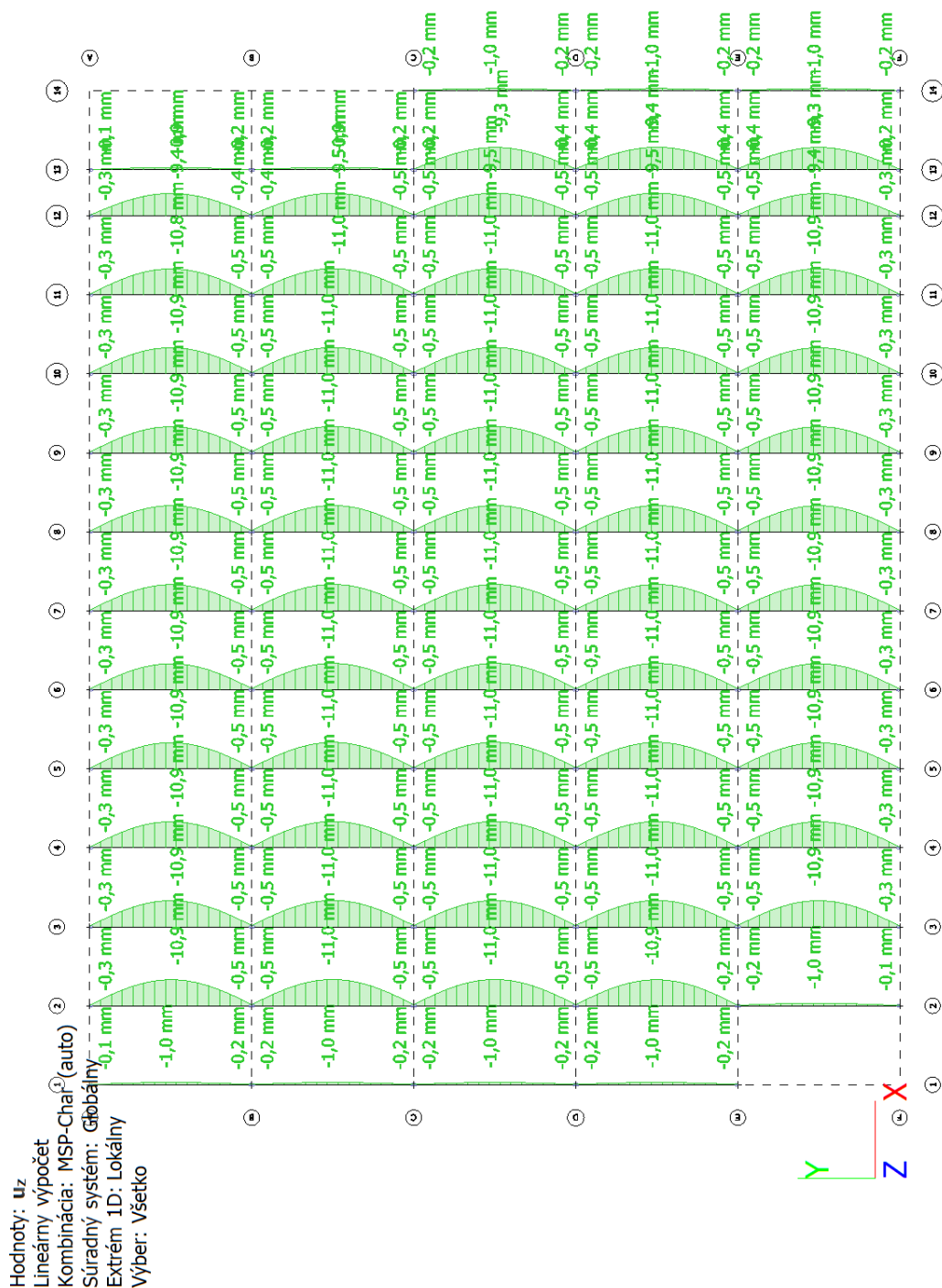
Reakcie R_z [kN]

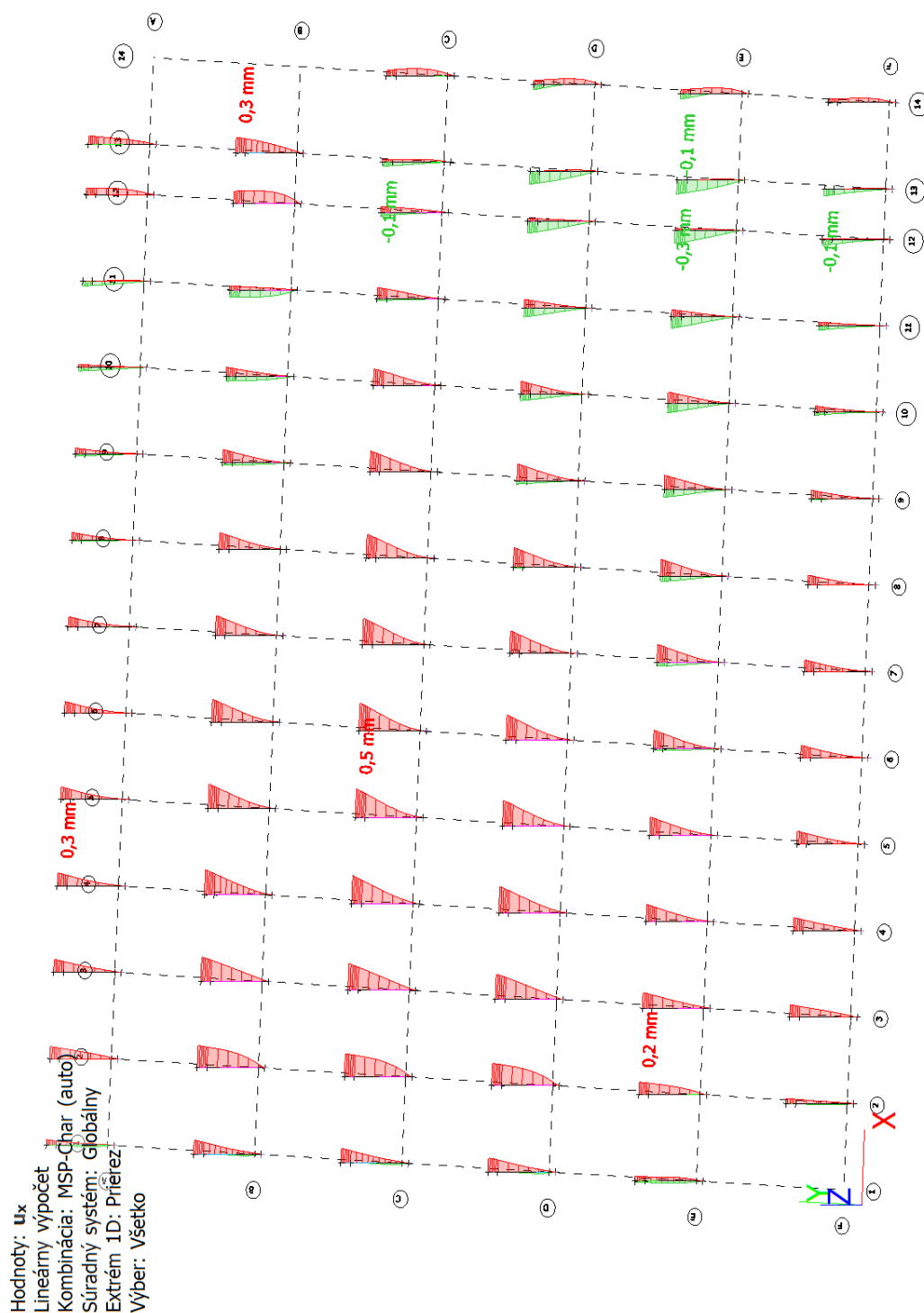
Reakcie Mx [kNm]

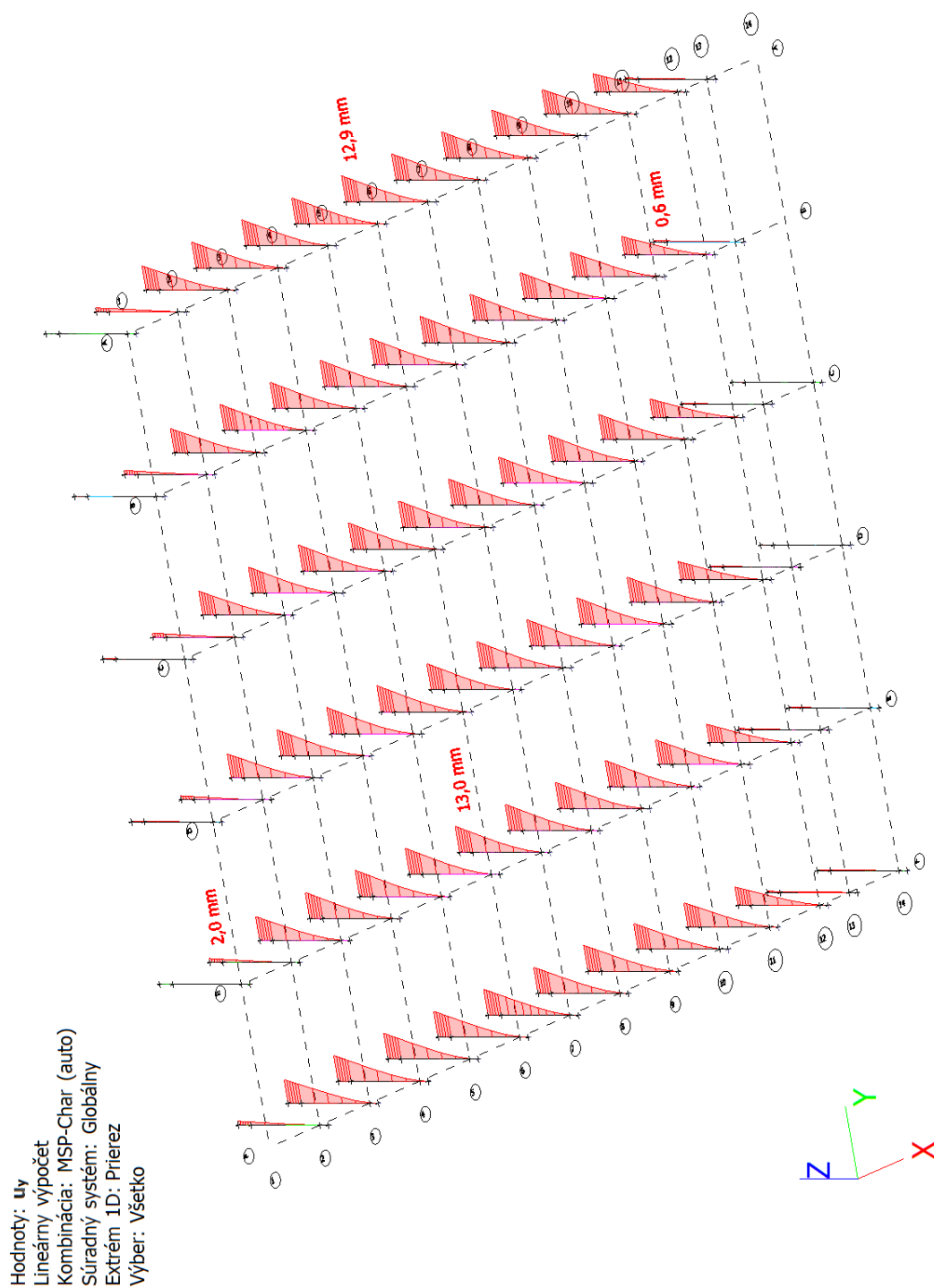


Reakcie M_y [kNm]

Reakcie M_z [kNm]

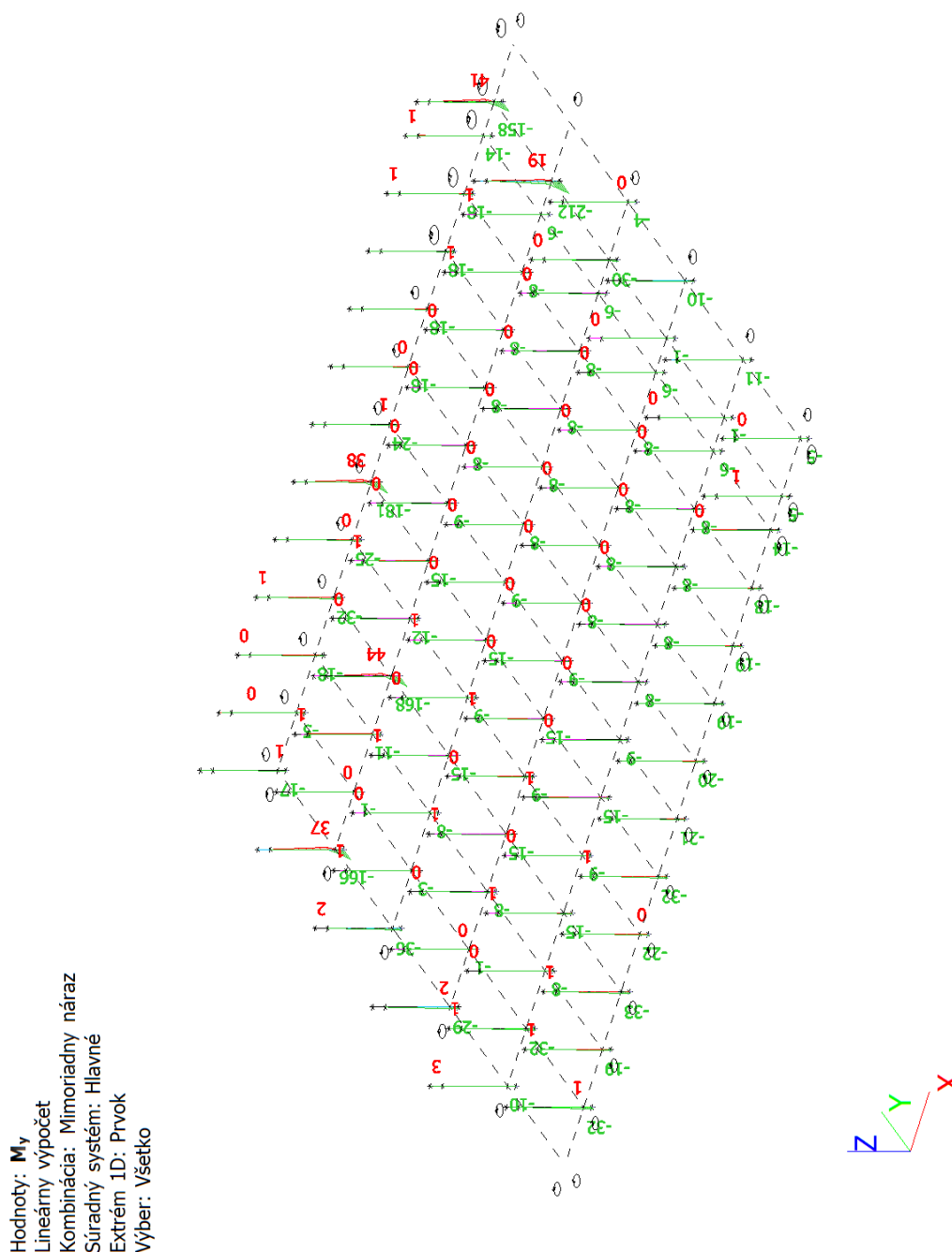
1D deformácie; u_z 

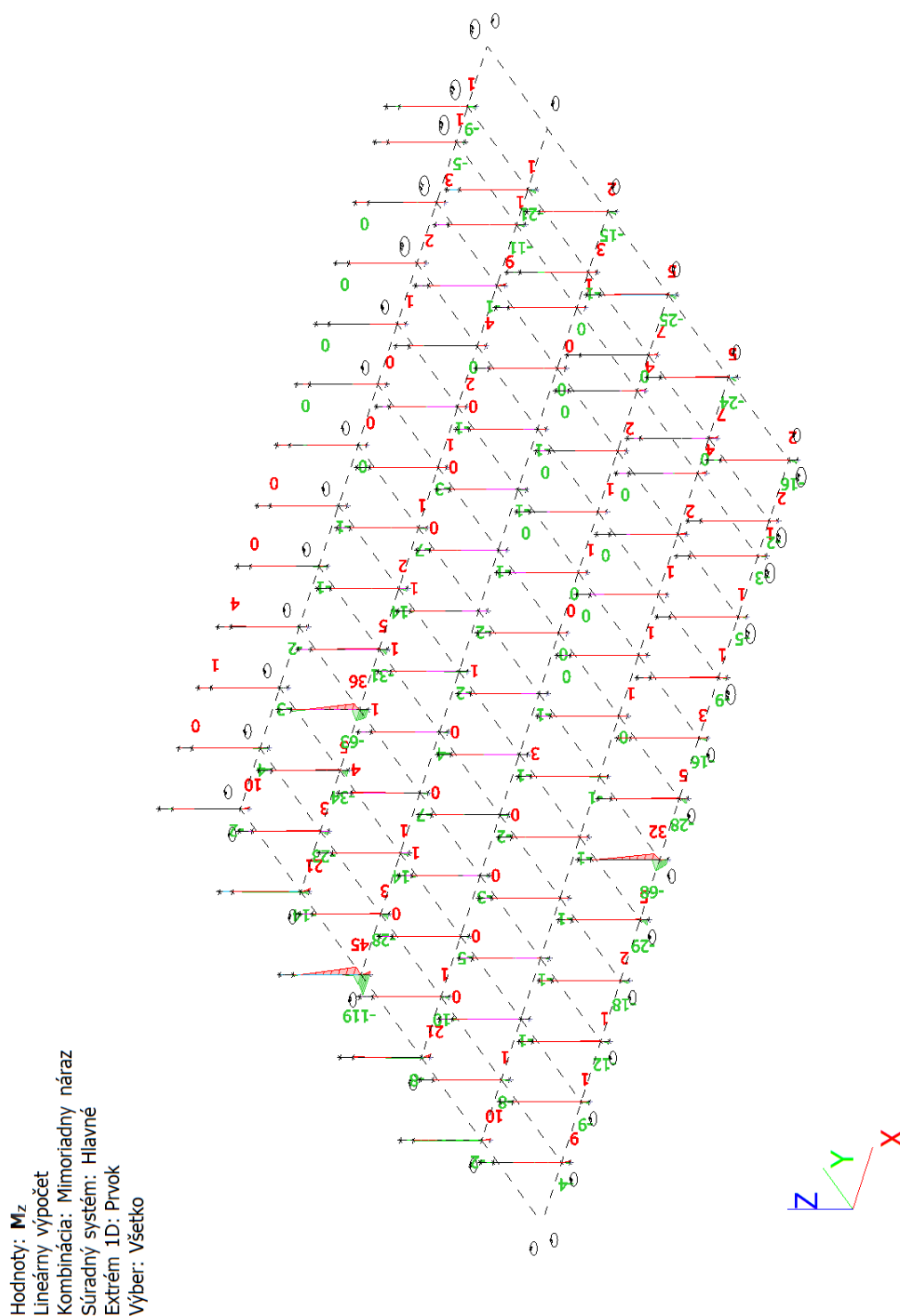
1D deformácie; u_x **1D deformácie; u_y**

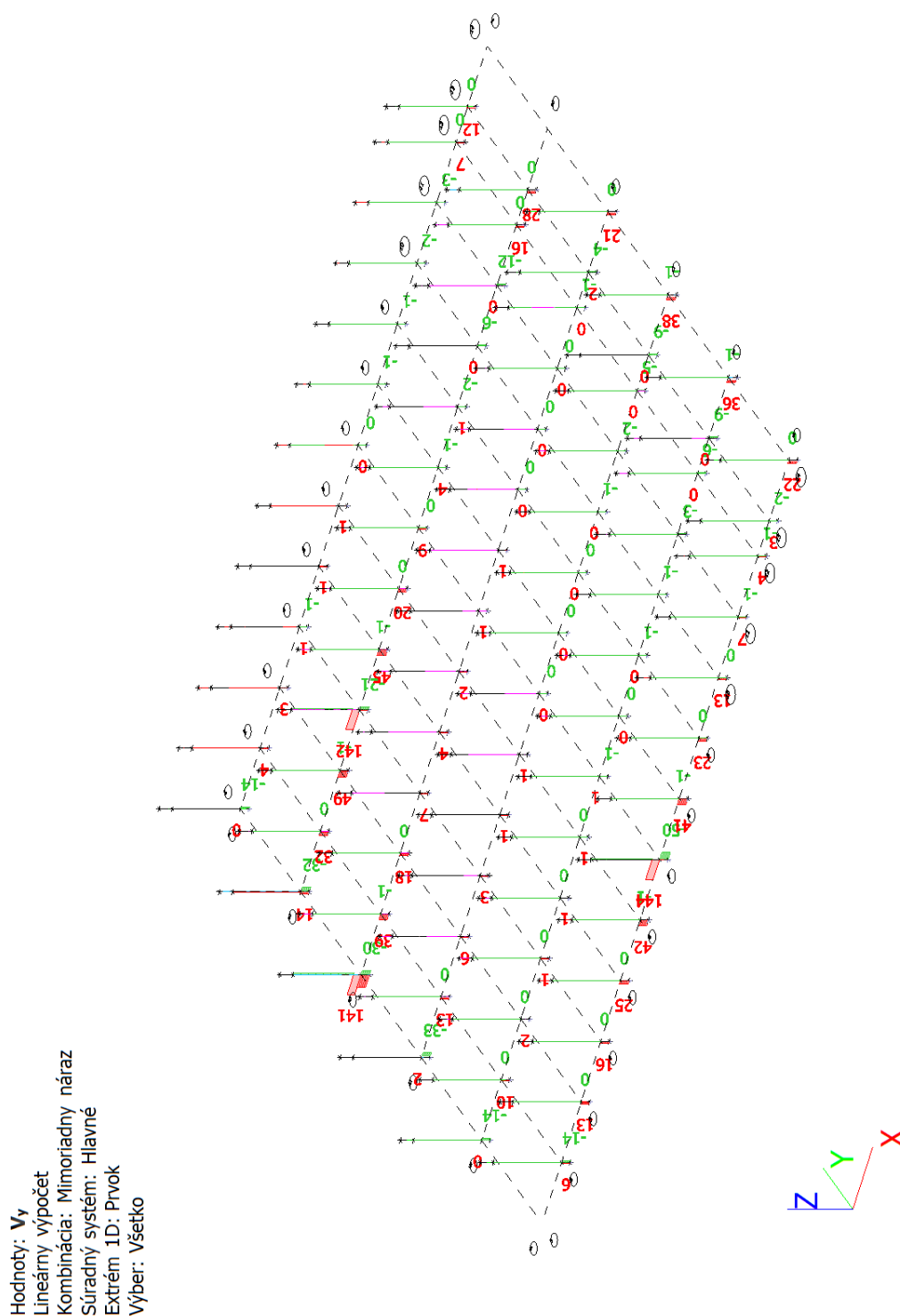


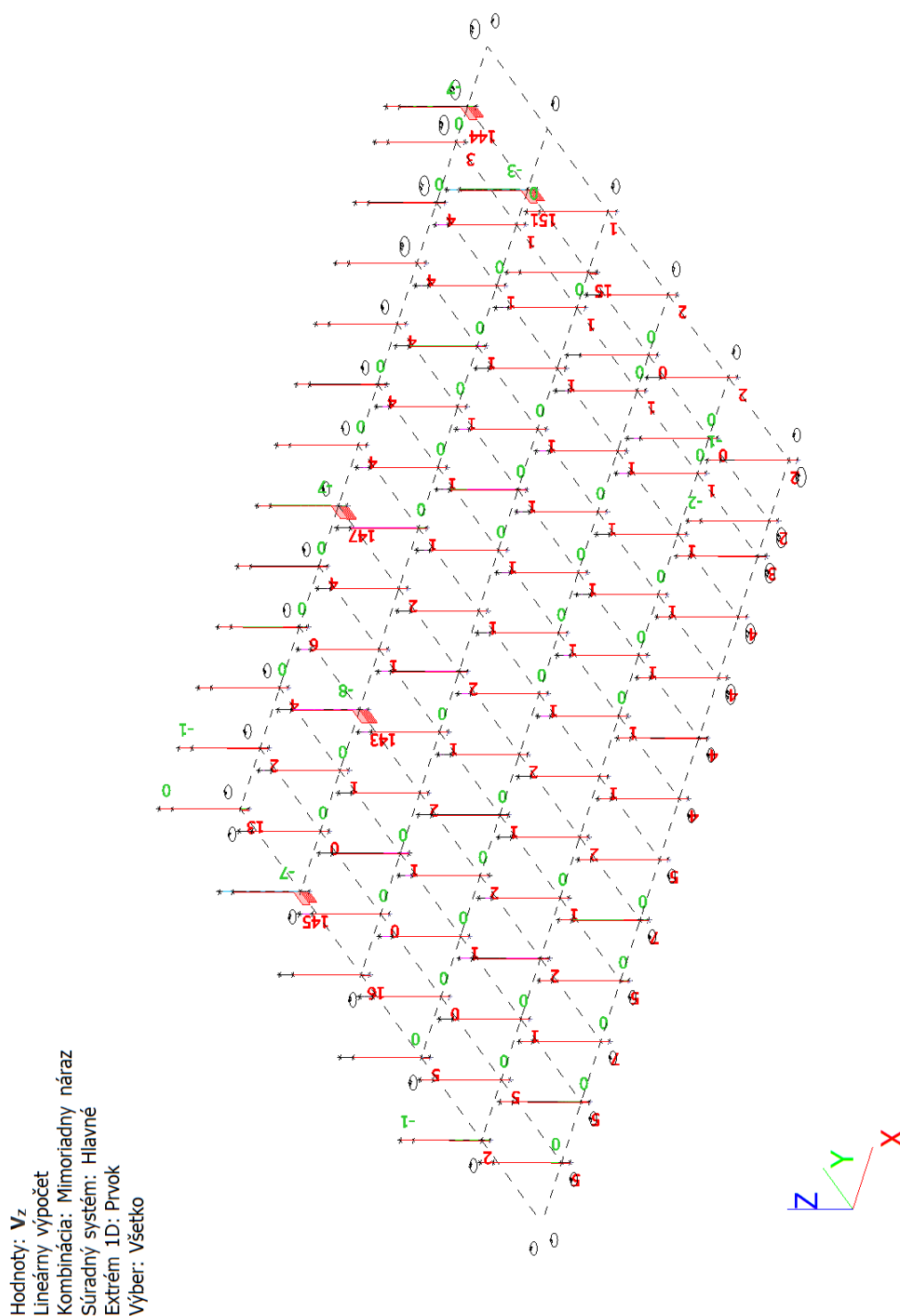
5.2. Maximálne vnútorné sily od mimoriadneho zaťaženia nárazom

1D vnútorné sily; M_y



1D vnútorné sily; M_z 

1D vnútorné sily; V_y

1D vnútorné sily; V_z

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy**Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S1-vnútorový**

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S1-vnútorový	Obdĺžnik 400; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: Mimoriadny náraz

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B478	0,000	Mimoriadny náraz/1	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-522	39	0	-3	-2	-28
B476	8450,000	Mimoriadny náraz/2	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	0	0	0	0	0	0
B489	0,000	Mimoriadny náraz/3	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-366	-21	0	0	0	-46
B489	1500,000+	Mimoriadny náraz/4	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-192	0	-8	0	44	0
B478	0,000	Mimoriadny náraz/5	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-419	33	0	-3	-3	-24
B531	0,000	Mimoriadny náraz/6	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-412	-8	1	1	-8	6
B489	0,000	Mimoriadny náraz/6	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-366	2	143	0	-168	-1
B489	800,000+	Mimoriadny náraz/1	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-288	142	0	0	0	-63
B489	1500,000+	Mimoriadny náraz/3	S1-vnútorový - Obdĺžnik (400; 400)	-192	-8	0	0	0	36

Názov	Kľúč kombinácií
Mimoriadny náraz/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC5a + LC2b + 0.20*LC4b + LC2c
Mimoriadny náraz/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/3	LC1 + LC2a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/4	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC5b
Mimoriadny náraz/5	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/6	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC2b + LC2c + LC5b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S2-obvodovy

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S2-obvodovy	Obdlžnik 500; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: Mimoriadny náraz

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B481	0,000	Mimoriadny náraz/1	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-489	13	0	0	0	-9
B479	8450,000	Mimoriadny náraz/2	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	0	0	0	0	0	0
B505	0,000	Mimoriadny náraz/3	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-385	-50	0	0	0	-28
B503	1500,000+	Mimoriadny náraz/4	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-180	0	-7	0	38	0
B539	0,000	Mimoriadny náraz/5	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-384	5	3	-2	-13	-3
B533	0,000	Mimoriadny náraz/5	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-433	-3	4	2	-18	2
B503	0,000	Mimoriadny náraz/6	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-385	0	147	0	-181	0
B505	800,000+	Mimoriadny náraz/1	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-231	144	0	0	0	-68
B505	1500,000+	Mimoriadny náraz/3	S2-obvodovy - Obdlžnik (500; 400)	-180	-6	0	0	0	32

Názov	Kľúč kombinácií
Mimoriadny náraz/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC5a + LC2b + 0.20*LC4b + LC2c
Mimoriadny náraz/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/3	LC1 + LC2a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/4	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC5b
Mimoriadny náraz/5	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/6	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC2b + LC2c + LC5b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S5-rohový2

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S5-rohový2	Obdlžnik 1140; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: Mimoriadny náraz

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B474	0,000	Mimoriadny náraz/1	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-737	10	0	0	0	-8
B467	8450,000	Mimoriadny náraz/2	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	0	0	0	0	0	0
B467	0,000	Mimoriadny náraz/3	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-534	-14	0	-82	-1	10
B545	1500,000+	Mimoriadny náraz/4	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-253	0	-7	0	41	0
B545	800,000+	Mimoriadny náraz/5	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-261	0	144	0	-66	0
B467	800,000+	Mimoriadny náraz/6	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-276	0	2	-83	-3	-1
B467	1500,000+	Mimoriadny náraz/3	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-289	0	0	3	0	-1
B545	0,000	Mimoriadny náraz/5	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-383	8	114	0	-158	-6
B547	0,000	Mimoriadny náraz/7	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-538	22	0	0	0	-16
B467	0,000	Mimoriadny náraz/8	S5-rohový2 - Obdlžnik (1140; 400)	-533	-14	0	0	0	10

Názov	Kľúč kombinácií
Mimoriadny náraz/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + 0.20*LC4b + LC2c
Mimoriadny náraz/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/3	LC1 + LC2a + 0.90*LC3a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/4	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC5b
Mimoriadny náraz/5	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC2b + LC2c + LC5b
Mimoriadny náraz/6	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/7	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC5a + LC2b + 0.20*LC4b + LC2c
Mimoriadny náraz/8	LC1 + LC2a + 0.90*LC3a + LC2b + LC2c

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S7-rohový1

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S7-rohový1	Obdlžnik 1780; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: Mimoriadny náraz

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B548	0,000	Mimoriadny náraz/1	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-794	38	0	0	0	-25
B469	8450,000	Mimoriadny náraz/2	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	0	0	0	0	0	0
B469	0,000	Mimoriadny náraz/3	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-791	-33	0	0	2	18
B472	800,000+	Mimoriadny náraz/3	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-472	141	0	-132	1	-56
B471	1500,000+	Mimoriadny náraz/4	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-434	1	-7	0	37	-3
B543	800,000+	Mimoriadny náraz/5	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-447	0	151	0	-111	0
B472	800,000+	Mimoriadny náraz/5	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-434	141	1	-133	-6	-54
B472	1500,000+	Mimoriadny náraz/6	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-415	-9	0	3	1	45
B543	0,000	Mimoriadny náraz/5	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-622	16	126	0	-212	-12
B472	0,000	Mimoriadny náraz/6	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-711	89	0	-132	0	-119

Názov	Kľúč kombinácií
Mimoriadny náraz/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + 0.20*LC4b + LC2c
Mimoriadny náraz/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/3	LC1 + LC2a + 0.90*LC3a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/4	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC5b
Mimoriadny náraz/5	LC1 + LC2a + 0.20*LC4a + LC5a + LC2b + LC2c
Mimoriadny náraz/6	LC1 + LC2a + LC5a + LC2b + 0.20*LC4b + LC2c

5.3. Maximálne vnútorné sily od seizmicity

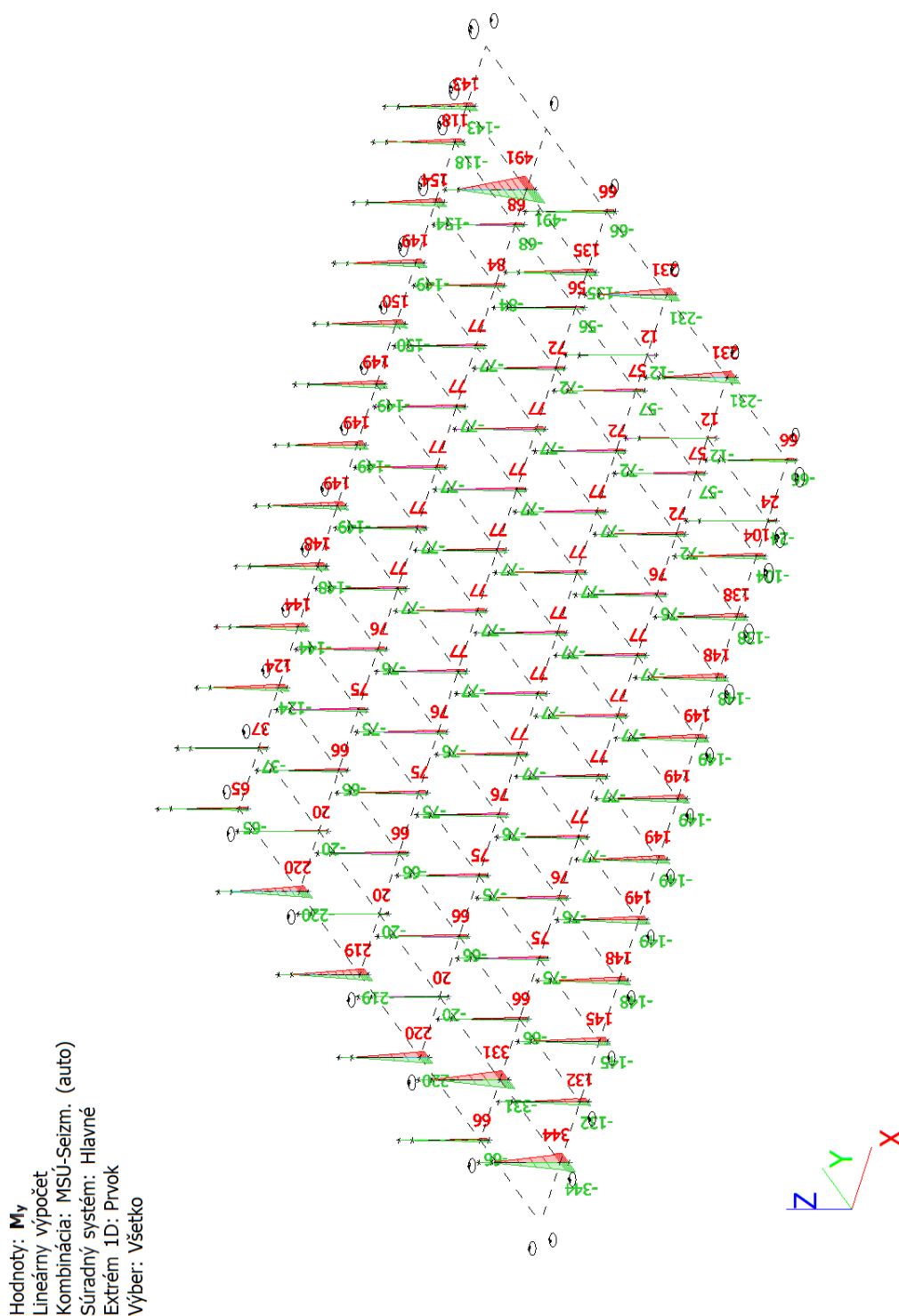
- pre seizmický výpočet boli ohybové tuhosti stĺpov zmenšené na 50%

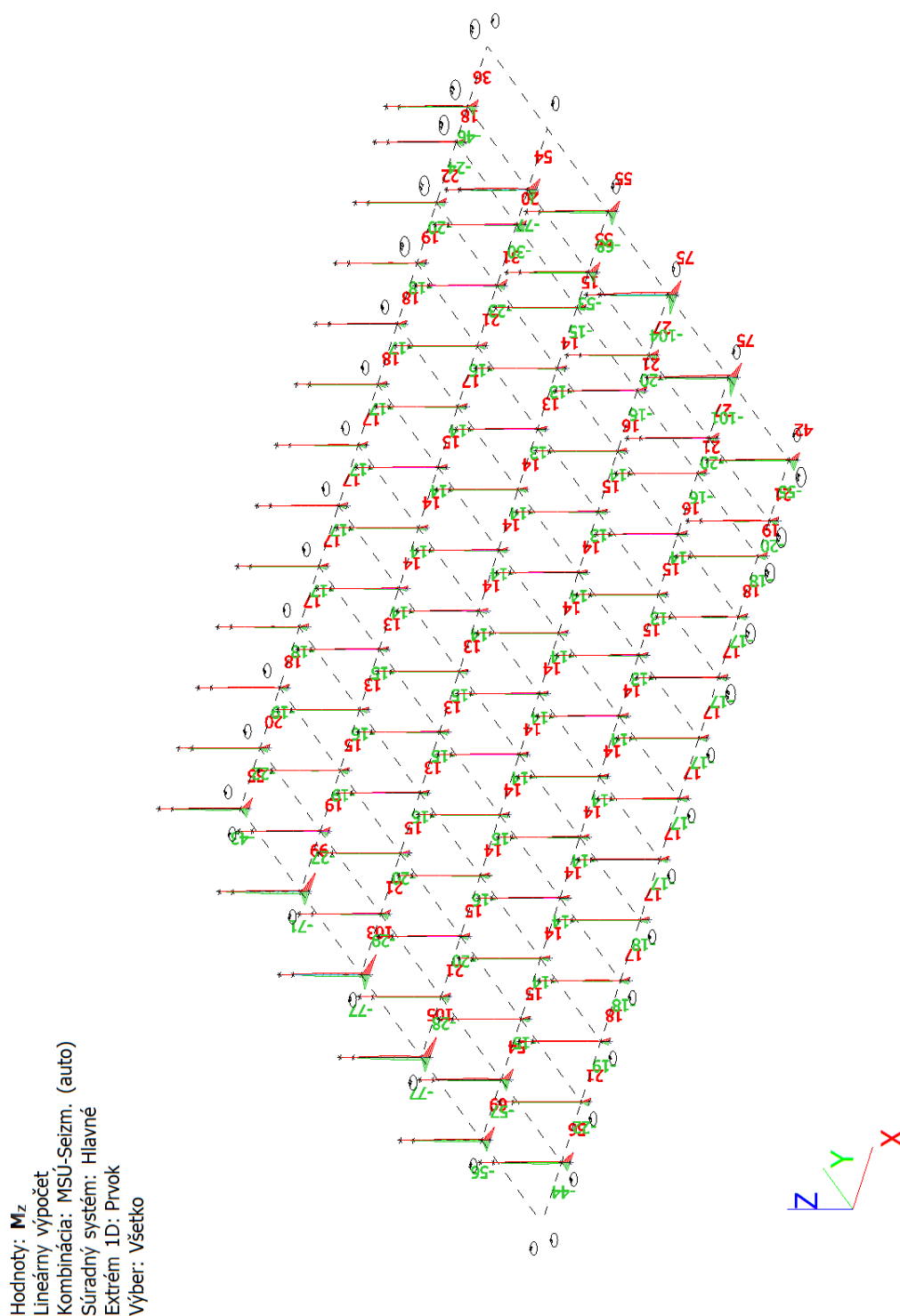
Vlastné frekvencie

N	f [Hz]	ω [1/s]	ω ² [1/s ²]	T [s]
Kombinácia hmôt : CM1				
1	0,60	3,74	14,00	1,68
2	0,67	4,19	17,56	1,50
3	2,48	15,60	243,46	0,40
4	3,85	24,21	585,89	0,26
5	4,07	25,58	654,35	0,25
6	5,19	32,63	1064,71	0,19
7	5,58	35,09	1231,33	0,18

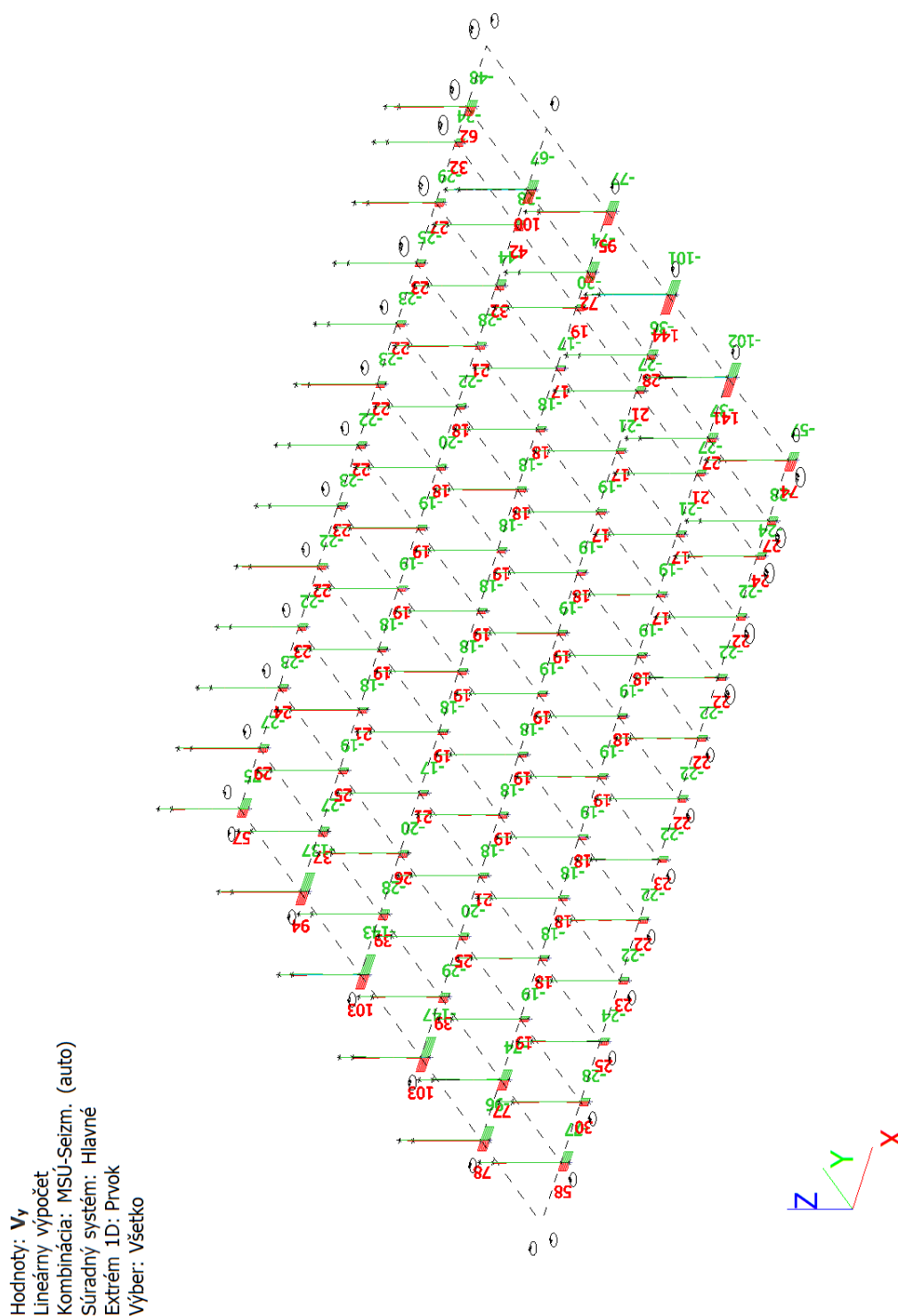
N	f [Hz]	ω [1/s]	ω^2 [1/s ²]	T [s]
8	5,83	36,60	1339,90	0,17
9	6,03	37,89	1435,40	0,17
10	7,56	47,50	2256,18	0,13

Vnútorne sily na stípoch; M_y

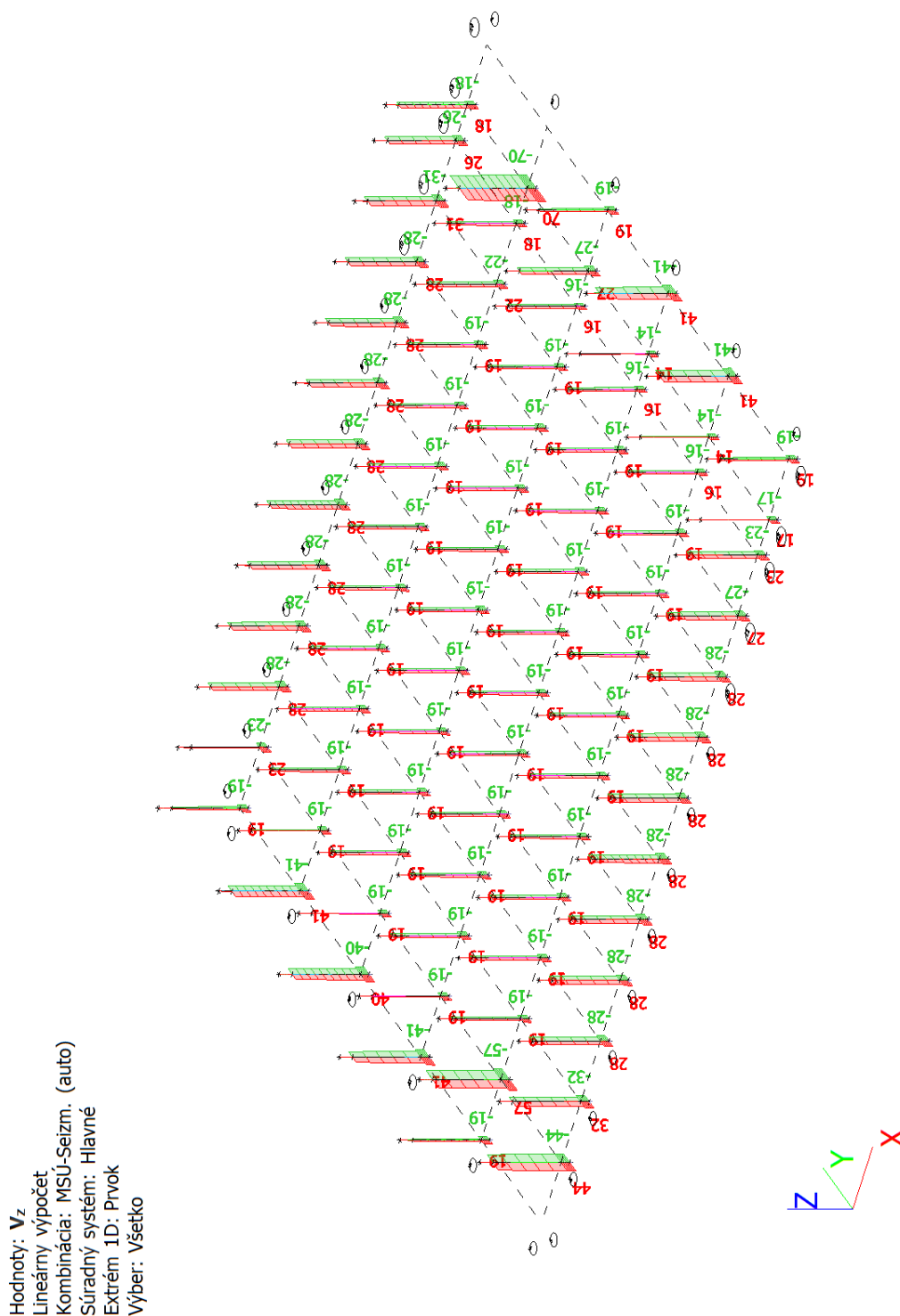


Vnútorňé sily na stíPOCH; M_z 

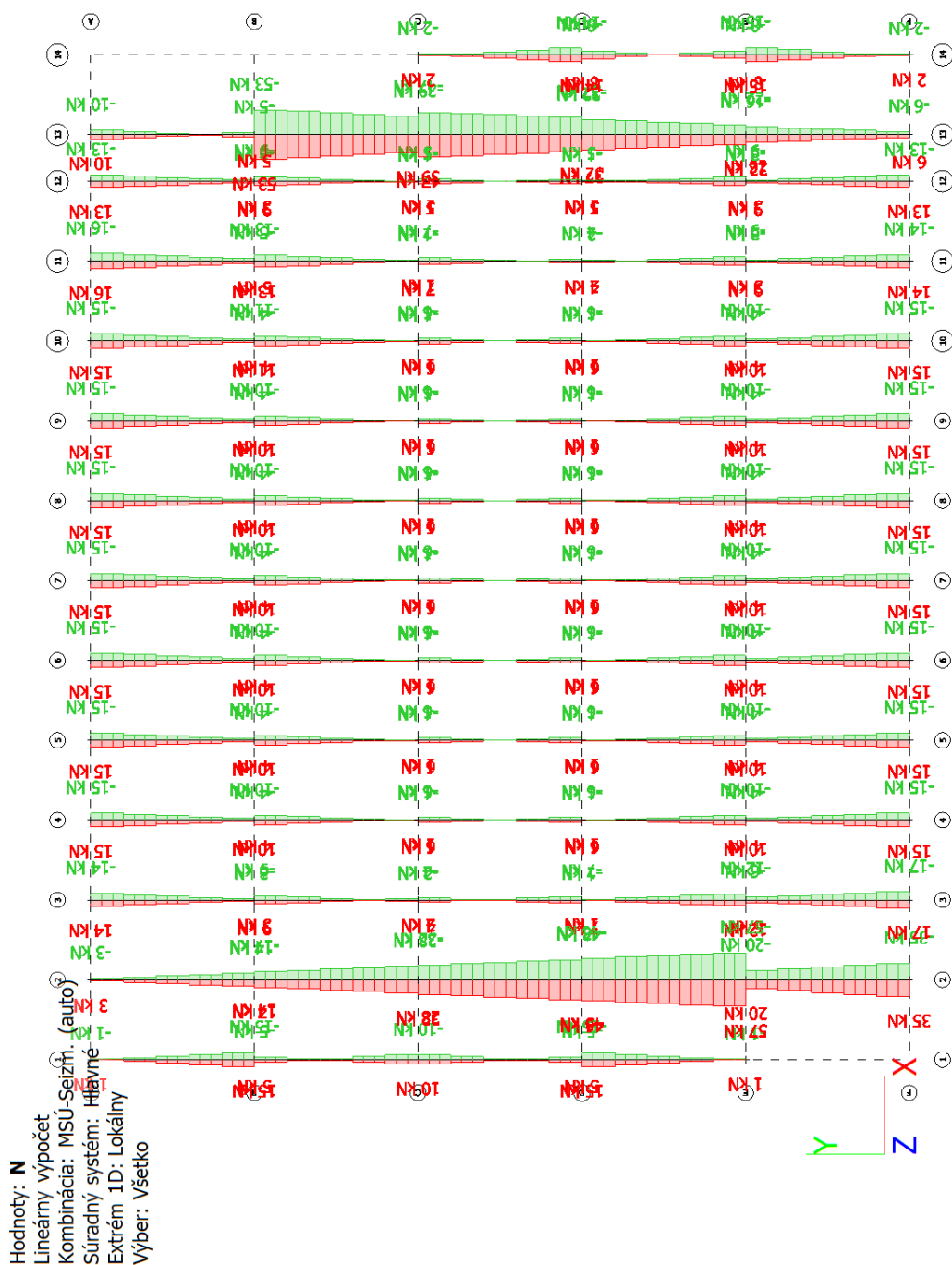
Vnútrotné sily na stíPOCH; V_y




Vnútorne sily na stípoch; V_z



Vnútorne sily na väzníkoch; N



Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy**Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - V1_Vážnik bežný**

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
V1_Vážnik bežný	Obdĺžnik 900; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Seizm. (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B913	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/1	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	79	3	78	0	0	0
B916	9840,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/2	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	-1	-9	-47	0	152	-23
B916	9840,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/3	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	1	9	-46	0	153	23
B917	12300,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	-2	-9	-124	-1	0	0
B917	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	22	3	124	0	0	0
B960	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/6	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	0	-9	124	-2	0	0
B960	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/7	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	0	9	78	2	0	0
B913	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/8	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	-79	-3	77	0	0	0
B917	5740,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	14	0	8	0	381	11
B916	7380,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/2	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	-2	-5	-16	0	228	-35
B916	7380,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/3	V1_Vážnik bežný - Obdĺžnik (900; 400)	2	5	-15	0	230	35

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/1	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/3	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/4	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/5	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/6	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/7	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/8	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - VK_Väzník naddverný

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
VK_Väzník naddverný	L g	C25/30	všeobecný	
	2750; 400; 2000; 150			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Seizm. (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B970	9840,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/1	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	-73	-7	-93	-1	305	2
B970	9840,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/2	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	73	0	-93	0	306	21
B911	12300,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	0	-20	-184	0	0	0
B972	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	1	20	184	1	0	0
B912	12300,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	-9	-20	-184	-1	0	0
B912	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	15	20	184	1	0	0
B970	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	16	-5	168	-2	0	0
B971	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/6	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	-2	18	169	1	0	0
B912	5740,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	12	0	12	1	564	70
B911	7380,000-	MSÚ-Seizm. (auto)/7	VK_Väzník naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)	-3	-1	-32	0	470	-31
B911	6560,000	MSÚ-Seizm.	VK_Väzník	3	0	-12	1	564	70

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
		(auto)/4	naddverný - L g (2750; 400; 2000; 150)						

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/1	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/3	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/4	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/5	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/6	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/7	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S1-vnútorný

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S1-vnútorný	Obdĺžnik 400; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Seizm. (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B478	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/1	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-701	-28	-4	-1	-7	-36
B480	8450,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	0	0	0	0	0	0
B531	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-696	-56	8	6	35	-24
B537	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-265	53	-7	-6	-29	21
B531	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-475	-20	-26	-19	-117	-2
B531	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/6	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-348	3	26	19	117	14
B537	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-654	-28	7	6	29	-39
B531	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S1-vnútorný - Obdĺžnik (400; 400)	-306	33	-8	-6	-35	41

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/3	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/4	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/5	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/6	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S2-obvodovy

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S2-obvodovy	Obdĺžnik 500; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Seizm. (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B533	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/1	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-618	-33	-12	-8	-66	-20
B481	8450,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	0	0	0	0	0	0
B533	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-615	-36	12	8	66	-22
B539	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-286	37	-10	-8	-53	19
B533	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-479	-8	-39	-25	-219	-2
B533	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-386	2	39	25	219	6
B539	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-560	-25	10	8	53	-28
B533	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S2-obvodovy - Obdĺžnik (500; 400)	-340	29	-12	-8	-66	27

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/3	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/4	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/5	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S5-rohový2

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S5-rohový2	Obdĺžnik 1140; 400	C25/30	betón	

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Seizm. (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B474	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/1	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-921	-71	-20	-1	-135	-60
B475	8450,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	0	0	0	0	0	0
B467	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-724	-107	5	1	26	-58
B550	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-332	105	-7	-1	-28	57
B474	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-720	-15	-67	-5	-449	-18
B474	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-595	23	67	5	449	11
B475	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/5	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-548	-25	-61	-16	-460	-2
B475	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-460	2	61	16	460	18
B550	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-729	-78	7	1	28	-77
B467	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S5-rohový2 - Obdĺžnik (1140; 400)	-335	79	-5	-1	-26	78

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/3	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/4	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/5	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b

Maximálne vnútorné sily na jednotlivé prierezy - S7-rohový1

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	Farba
	Detailný			
S7-rohový1	Obdlžnik	C25/30	betón	
	1780; 400			

Maximálne vnútorné sily na prierez

Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Seizm. (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B548	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/1	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-988	-90	-16	-1	-97	-110
B471	8450,000	MSÚ-Seizm. (auto)/2	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	0	0	0	0	0	0
B469	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-984	-154	13	1	88	-72
B548	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-580	151	-16	-1	-97	71
B543	800,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/5	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-475	-1	-90	0	-579	0
B543	800,000+	MSÚ-Seizm. (auto)/6	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-446	1	90	0	579	2
B471	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/7	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-791	-52	-45	-3	-294	-7
B471	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/6	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-672	7	45	3	294	37
B543	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/7	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-623	-2	-90	0	-656	-26
B543	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/6	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-622	32	90	0	656	4
B548	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/3	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-987	-90	16	1	97	-111
B469	0,000	MSÚ-Seizm. (auto)/4	S7-rohový1 - Obdlžnik (1780; 400)	-583	91	-13	-1	-88	112

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Seizm. (auto)/1	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/2	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/3	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - LC6a + 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/4	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c + LC6a - 0.30*LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/5	LC1 + LC2a + 0.80*LC3a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/6	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c + 0.30*LC6a + LC6b
MSÚ-Seizm. (auto)/7	LC1 + LC2a + LC2b + LC2c - 0.30*LC6a - LC6b

5.4. Návrh pilót

5.4.1. Pilóta pod stĺp 400x400

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 30. 7. 2019

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$




Piloty


Výpočet pro odvozené podmínky :	ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka :	lineární (Poulos)
Vodorovná únosnost :	pružný poloprostor
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]





Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10	[-]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15	[-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	F6		19,00	13,00	20,00	0,40
2	G3		36,00	0,00	20,00	0,25
3	F4		25,00	8,00	19,00	0,35

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
4	navážka F6		19,00	13,00	20,00	0,40

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	F6		-	4,60	21,00	-	-
2	G3		-	112,00	20,00	-	-
3	F4		-	4,50	21,00	-	-
4	navážka F6		-	4,60	21,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	F6		5,00
2	G3		9,00
3	F4		7,00
4	navážka F6		5,00

Parametry zemín

F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,60 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

G3

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 112,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 9,00^\circ$

F4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Modul pretvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 7,00^\circ$

navážka F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\phi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{\text{ef}} = 13,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Modul pretvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,60 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90 \text{ m}$

Délka $l = 4,30 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36\text{E-}01 \text{ m}^2$

Moment setrvačnosti $I = 3,22\text{E-}02 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = -0,30 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 13750,00 \text{ MPa}$



Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,80	0,00 .. 3,80	F6	
2	-	3,80 .. ∞	G3	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	1000,00	500,00	0,00	0,00	25,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 4,80 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 50,59$

Součinitel únosnosti $N_d = 37,75$

Součinitel únosnosti $N_b = 40,05$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 5767,08 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 2,53 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,77	1,77	19,00	13,00	20,00	1,00	20,12	91,43

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 91,43 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 3335,32 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3426,76 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 1000,00 \text{ kN}$

$$R_c = 3426,76 \text{ kN} > 1000,00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE**Posouzení čís. 1****Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = -20,6 mm

Max.deformace piloty = 20,6 mm

Max.posouvající síla = 184,59 kN

Maximální moment = 502,64 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, $d = 0,90 \text{ m}$

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,506 \% > 0,393 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = 1000,00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 502,64 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = 1999,51 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 1005,03 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 10,0 mm; vzdálenost 200,0 mm

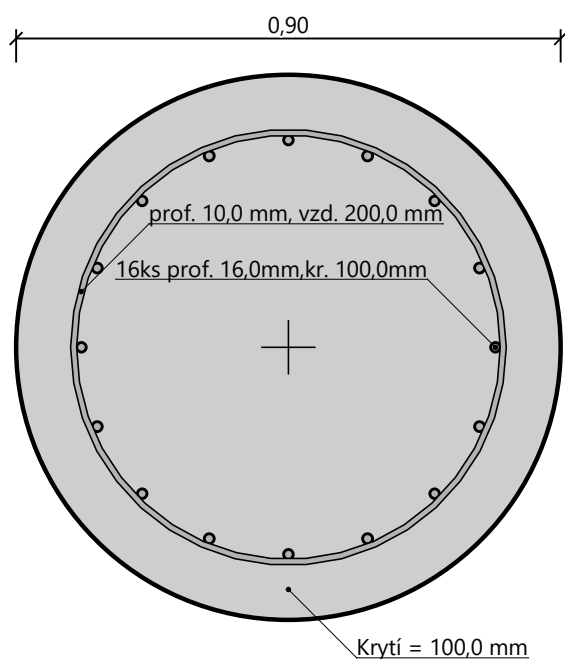
$A_{sw} = 785,4 \text{ mm}^2$

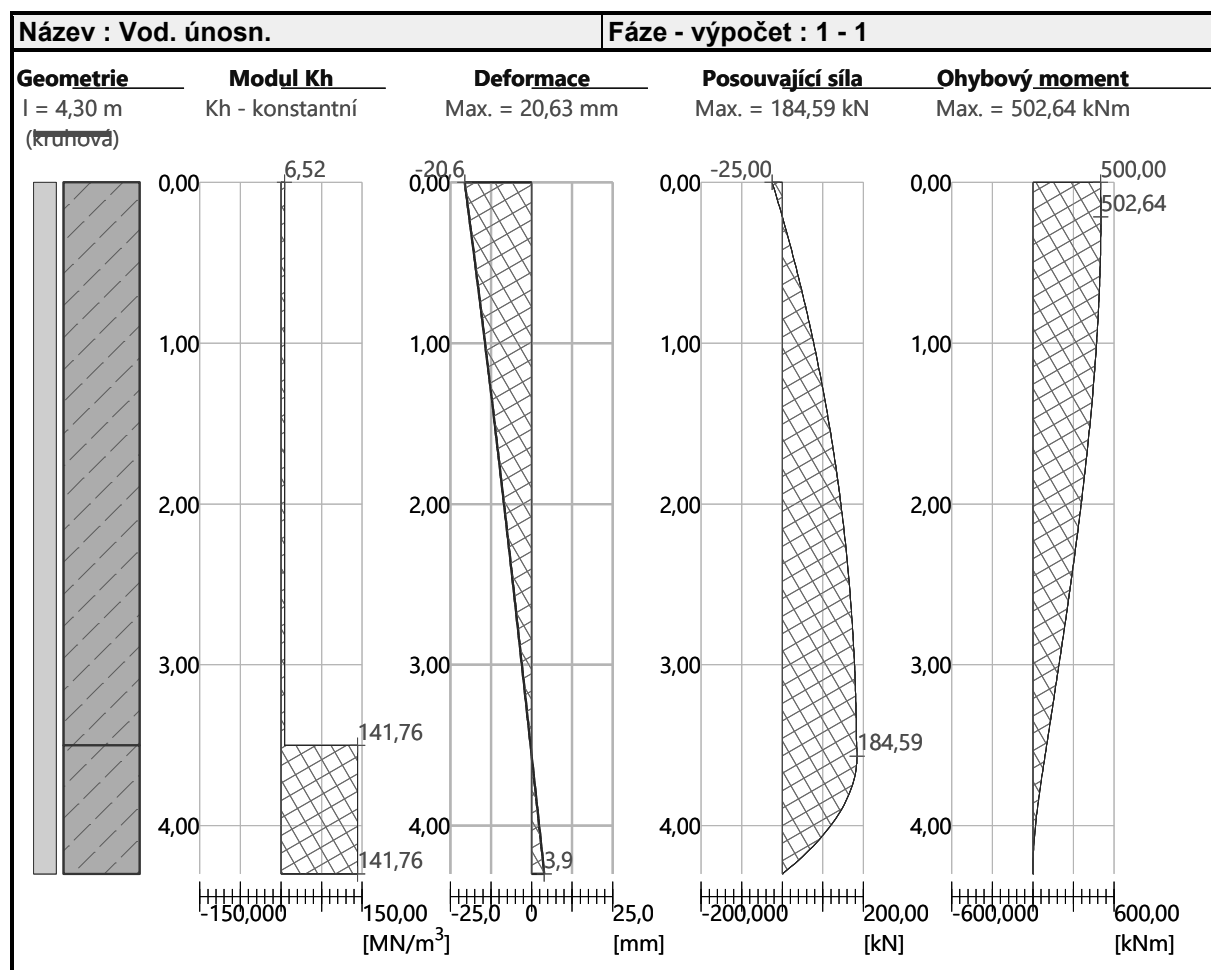
Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 553,19 \text{ kN} > 184,59 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Schéma vyztužení





5.4.2. Pilóta pod stĺp 500x400

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 30. 7. 2019

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$

Piloty

Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1002




Zatěžovací křivka : lineární (Poulos)

Vodorovná únosnosť : pružný poloprostor
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu





Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	F6		19,00	13,00	20,00	0,40
2	G3		36,00	0,00	20,00	0,25
3	F4		25,00	8,00	19,00	0,35
4	navážka F6		19,00	13,00	20,00	0,40

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	F6		-	4,60	21,00	-	-
2	G3		-	112,00	20,00	-	-
3	F4		-	4,50	21,00	-	-
4	navážka F6		-	4,60	21,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	F6		5,00
2	G3		9,00
3	F4		7,00

Číslo	Název	Vzorek	β
4	navážka F6		5,00

Parametry zemin**F6**

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul pretvárnosti : $E_{def} = 4,60 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

G3

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul pretvárnosti : $E_{def} = 112,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 9,00^\circ$

F4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Modul pretvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 7,00^\circ$

navážka F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul pretvárnosti : $E_{def} = 4,60 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90 \text{ m}$

Délka $l = 4,30 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36\text{E-}01 \text{ m}^2$

Moment setrvačnosti $I = 3,22\text{E-}02 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = -0,30 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 13750,00 \text{ MPa}$



Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,80	0,00 .. 3,80	F6	
2	-	3,80 .. ∞	G3	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	700,00	620,00	0,00	0,00	60,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 4,80 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svíslé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svíslé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 50,59$

Součinitel únosnosti $N_d = 37,75$

Součinitel únosnosti $N_b = 40,05$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 5767,08 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 2,53 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
1,77	1,77	19,00	13,00	20,00	1,00	20,12	91,43

Posouzení svíslé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 91,43 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 3335,32 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 3426,76 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 700,00 \text{ kN}$

$$R_c = 3426,76 \text{ kN} > 700,00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = $-29,3 \text{ mm}$

Max.deformace piloty = $29,3 \text{ mm}$

Max.posouvající síla = $242,89 \text{ kN}$

Maximální moment = $630,87 \text{ kNm}$

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, $d = 0,90 \text{ m}$

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení $\rho = 0,506 \% > 0,393 \% = \rho_{\min}$

Zatížení : $N_{Ed} = 700,00 \text{ kN}$ (tlak) ; $M_{Ed} = 630,87 \text{ kNm}$

Únosnost : $N_{Rd} = 823,22 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 741,92 \text{ kNm}$

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - 2 ks profil 10,0 mm; vzdálenost 200,0 mm

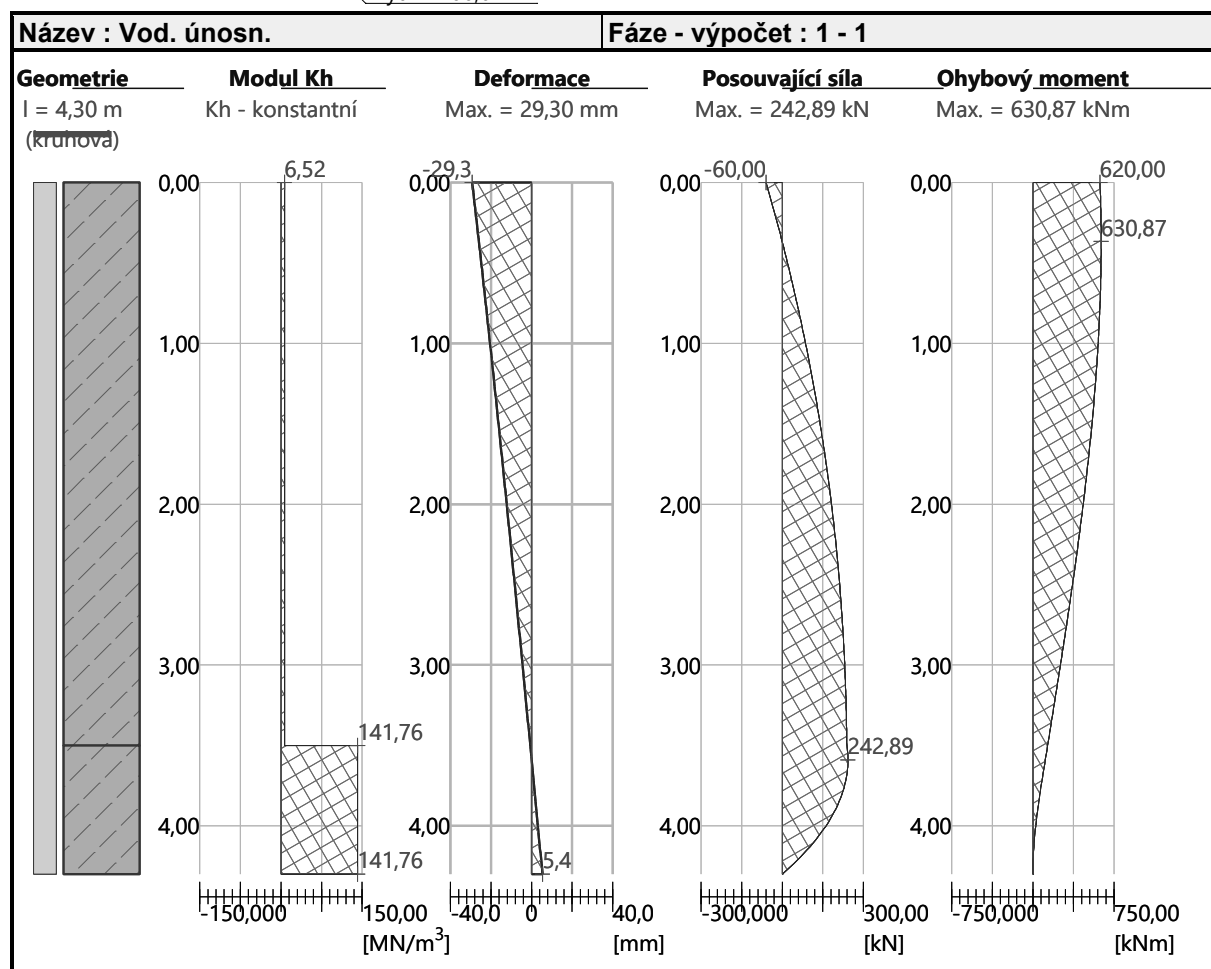
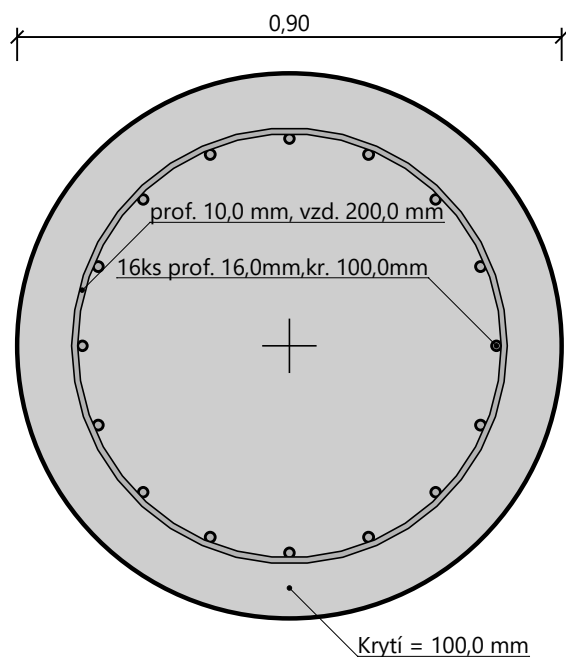
$A_{sw} = 785,4 \text{ mm}^2$

Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 553,19 \text{ kN} > 242,89 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Schéma vyztužení



5.4.3. Pilóta pod stĺp 1780x400

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 30. 7. 2019

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$





Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky :	ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka :	lineární (Poulos)
Vodorovná únosnost :	pružný poloprostor
Metodika posouzení :	výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup :	2 - redukce zatížení a odporu



Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

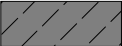

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	F6		19,00	13,00	20,00	0,40
2	G3		36,00	0,00	20,00	0,25
3	F4		25,00	8,00	19,00	0,35
4	navážka F6		19,00	13,00	20,00	0,40

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	F6		-	4,60	21,00	-	-
2	G3		-	112,00	20,00	-	-

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n
3	F4		-	4,50	21,00	-	-
4	navážka F6		-	4,60	21,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	F6		5,00
2	G3		9,00
3	F4		7,00
4	navážka F6		5,00

Parametry zemin**F6**

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Modul pretvárnosti : $E_{def} = 4,60 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

G3

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
 Modul pretvárnosti : $E_{def} = 112,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 9,00^\circ$

F4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Modul pretvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 7,00^\circ$

navážka F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Modul pretvárnosti : $E_{def} = 4,60 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 1,20 \text{ m}$

Délka $l = 4,30 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 1,13\text{E}+00 \text{ m}^2$

Moment setrvačnosti $I = 1,02\text{E}-01 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = -0,30 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 13750,00 \text{ MPa}$



Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,80	0,00 .. 3,80	F6	
2	-	3,80 .. ∞	G3	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	1250,00	0,00	700,00	0,00	100,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 4,80 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti	N_c	=	50,59
Součinitel únosnosti	N_d	=	37,75
Součinitel únosnosti	N_b	=	40,05
Součinitel únosnosti	K_1	=	1,00
Výpočtová únosnost na patě piloty	R_{bd}	=	5851,19 kPa
Plocha příčného řezu piloty	A_p	=	1,13E+00 m ²

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 3,38$ m

Hloubka [m]	Mocnost [m]	Φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,92	0,92	19,00	13,00	20,00	1,00	17,21	54,51

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledek

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejneprůznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 54,51$ kNÚnosnost piloty v patě $R_b = 6015,95$ kNÚnosnost piloty $R_c = 6070,45$ kNExtrémní svislá síla $V_d = 1250,00$ kN

$$R_c = 6070,45 \text{ kN} > 1250,00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE**Posouzení čís. 1****Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = -12,7 mm

Max.deformace piloty = 12,7 mm

Max.posouvající síla = 100,00 kN

Maximální moment = 78,39 kNm

Posouzení na tlak a ohybPrůřez: kruhová, $d = 1,20$ m

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 100,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

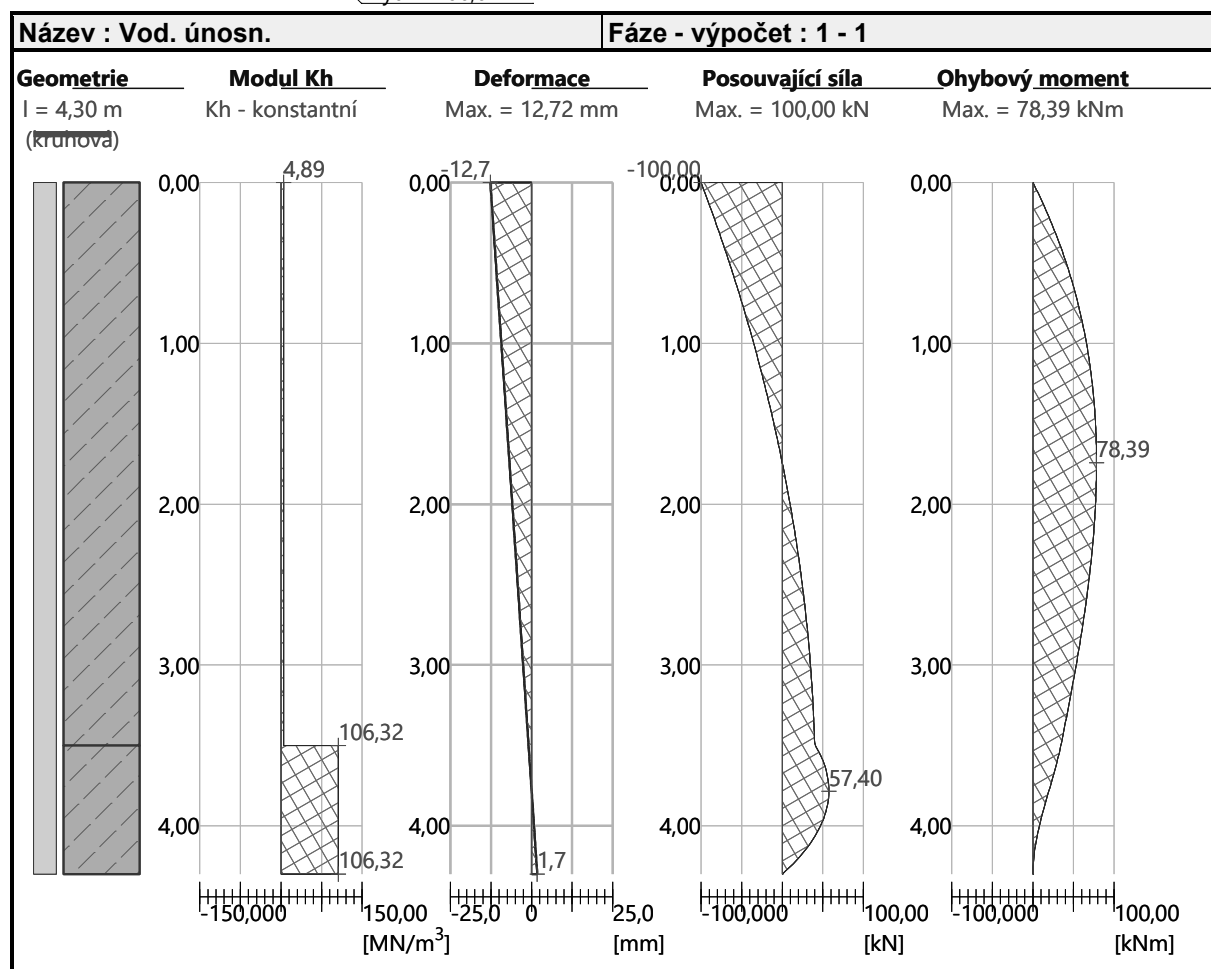
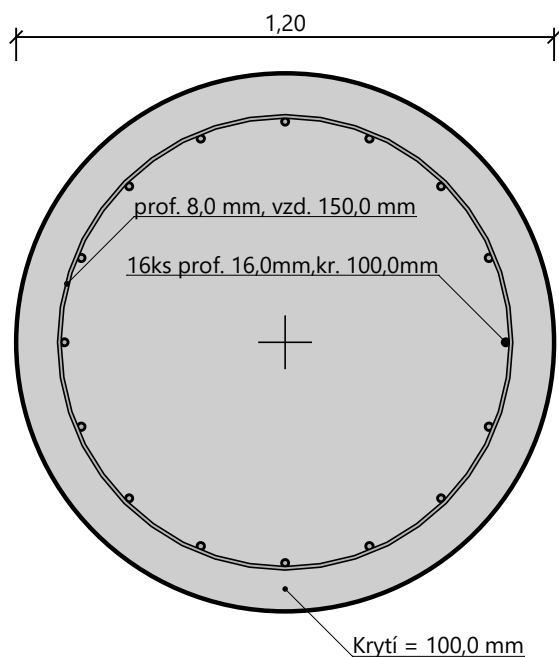
Stupeň vyztužení $\rho = 0,284 \% > 0,250 \% = \rho_{\min}$ Zatížení : $N_{Ed} = 1250,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 700,00$ kNmÚnosnost : $N_{Rd} = 3795,14$ kN; $M_{Rd} = 2125,28$ kNm**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE****Posouzení na smyk**

Smyková výztuž - 2 ks profil 8,0 mm; vzdálenost 150,0 mm

 $A_{sw} = 670,2$ mm²Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 629,41$ kN $> 244,14$ kN = V_{Ed} **Průřez VYHOVUJE.**

pouze konstrukční smyková výztuž

Schéma vyztužení



5.4.4. Pilóta pod trakčný stĺp

Pilóta je navrhovaná na moment od ťahu lana trakčného stožiaru (30 kN) a dodatočný moment od excentricity hlavy a stožiaru nad pilótou.

$$M_d = 30 \times 8,5 + 1,4 \times 0,9 \times 1,0 \times 1,35 \times 25 \times 0,3 + 10 \times 0,55$$

$$M_d = 363,3 \text{ kNm}$$

Posouzení piloty**Vstupní data****Projekt**

Datum : 30. 7. 2019

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{cr} = 0,67$


Piloty




Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1002
 Zatěžovací křivka : lineární (Poulos)
 Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]




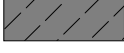
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	F6		19,00	13,00	20,00	0,40

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [–]
2	G3		36,00	0,00	20,00	0,25
3	F4		25,00	8,00	19,00	0,35
4	navážka F6		19,00	13,00	20,00	0,40

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	F6		-	4,60	21,00	-	-
2	G3		-	112,00	20,00	-	-
3	F4		-	4,50	21,00	-	-
4	navážka F6		-	4,60	21,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	F6		5,00
2	G3		9,00
3	F4		7,00
4	navážka F6		5,00

Parametry zemín

F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,60 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

G3

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 112,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 9,00^\circ$

F4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{\text{ef}} = 25,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Modul pretvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 7,00^\circ$

navážka F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{\text{ef}} = 13,00 \text{ kPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Modul pretvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,60 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,60 \text{ m}$

Délka $l = 6,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 2,83\text{E-}01 \text{ m}^2$

Moment setrvačnosti $I = 6,36\text{E-}03 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$

Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 31000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 12917,00 \text{ MPa}$

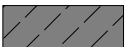
Ocel podélná: B500B


Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	5,50	0,00 .. 5,50	F6	

Číslo	Mocnosť vrstvy t [m]	Hĺbka z [m]	Priřazená zemina	Vzorek
2	-	5,50 .. ∞	G3	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	15,00	380,00	0,00	0,00	40,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 4,80 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1**Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky**

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 50,59$

Součinitel únosnosti $N_d = 37,75$

Součinitel únosnosti $N_b = 40,05$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 6599,90 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 2,83E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 1,69 \text{ m}$

Hĺbka [m]	Mocnosť [m]	Φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
4,31	4,31	19,00	13,00	20,00	1,00	27,85	205,76

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 205,76 \text{ kN}$

Únosnost piloty v patě $R_b = 1696,43 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 1902,20 \text{ kN}$

Extrémní svislá síla $V_d = 15,00 \text{ kN}$

$$R_c = 1902,20 \text{ kN} > 15,00 \text{ kN} = V_d$$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE**Posouzení čís. 1****Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = -15,6 mm
 Max.deformace piloty = 15,6 mm
 Max.posouvající síla = 92,06 kN
 Maximální moment = 389,66 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová, $d = 0,60$ m
 Vyztužení - 10 ks profil 32,0 mm; krytí 100,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
 Stupeň vyztužení $\rho = 2,844 \% > 0,500 \% = \rho_{\min}$
 Zatížení : $N_{Ed} = 15,00$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 389,66$ kNm
 Únosnost : $N_{Rd} = 20,08$ kN; $M_{Rd} = 521,50$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

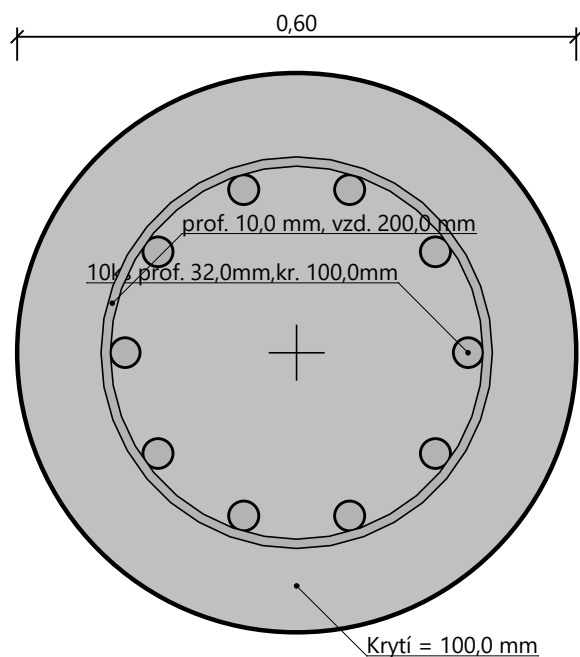
Posouzení na smyk

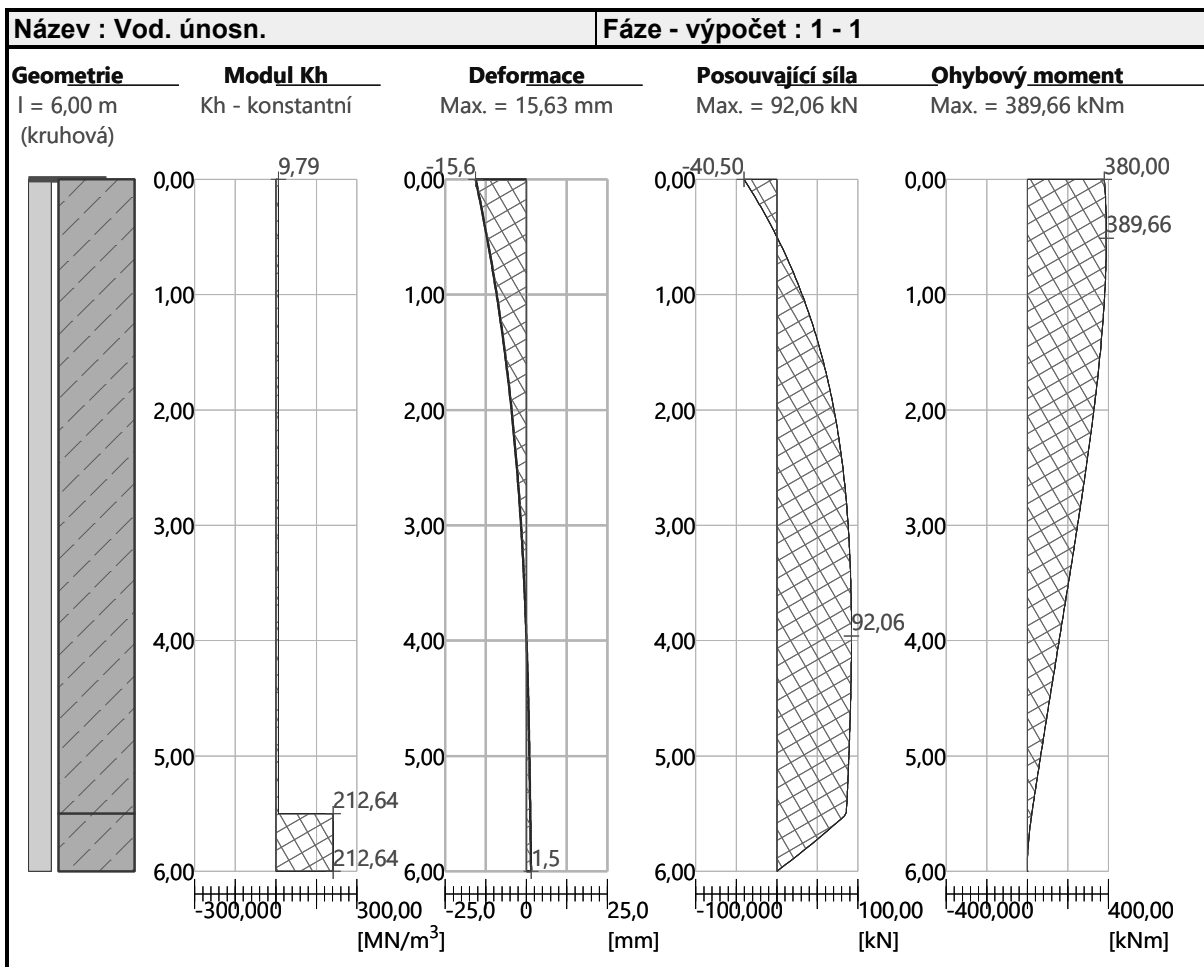
Smyková výztuž - 2 ks profil 10,0 mm; vzdálenost 200,0 mm
 $A_{sw} = 785,4$ mm²
 Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 368,80$ kN $> 92,06$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

Schéma vyztužení





5.5. Posúdenie trapézového profilu

Tento návrh profilu bol vytvorený v návrhovej aplikácii SPANer. Zistiť viac
<http://www.arcelormittal-construction.com.pl/spaner/logowanie.php>

1. Profil

Trapézový plech (Technické charakteristiky plechov získané z testovania)
Hacierco 153.290 T; $t = 1.50\text{mm}$; $f_{yb} = 320\text{ MPa}$; $\gamma_M = 1.00$

2. Predpoklady návrhu

Využitie prierezu		Prípustná deformácia	Šírka podpory	
SGN [%]	SGU [%]		Vnútrotná podpora [mm]	Krajná podpora [mm]
100	100	$a_{lim} = l/250$	200	40

3. Zaťaženie

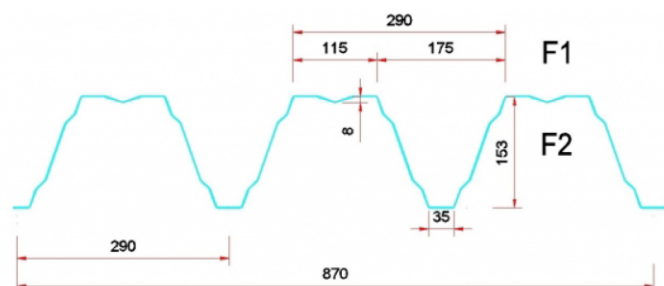
Stále zaťaženie ($\gamma_f = 1.35$)

Rozpon	$x_1[\text{m}]$	$x_2[\text{m}]$	$q_1[\text{kN/m}^2]$	$q_2[\text{kN/m}^2]$
1,2	0.00	12.00	0.63	0.63

Premenné zaťaženie ($\gamma_f = 1.50$)

Rozpon	$x_1[\text{m}]$	$x_2[\text{m}]$	$q_1[\text{kN/m}^2]$	$q_2[\text{kN/m}^2]$
1,2	0.00	12.00	2.35	2.35

4. Geometrické údaje



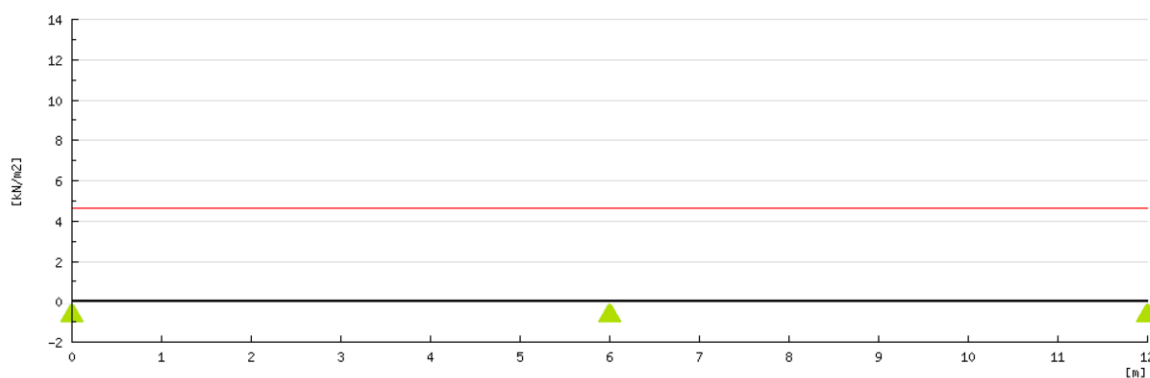
- Moment zotrvačnosti $J_x = 717.54\text{ cm}^4/\text{m}$; Modul pružnosti $E = 210.00\text{ GPa}$;
- Hmotnosť profilu $m = 20.30\text{ kg/m}^2$, Automaticky zahrnuté; faktor zaťaženia $\gamma_f = 1.35$

5. Statická schéma

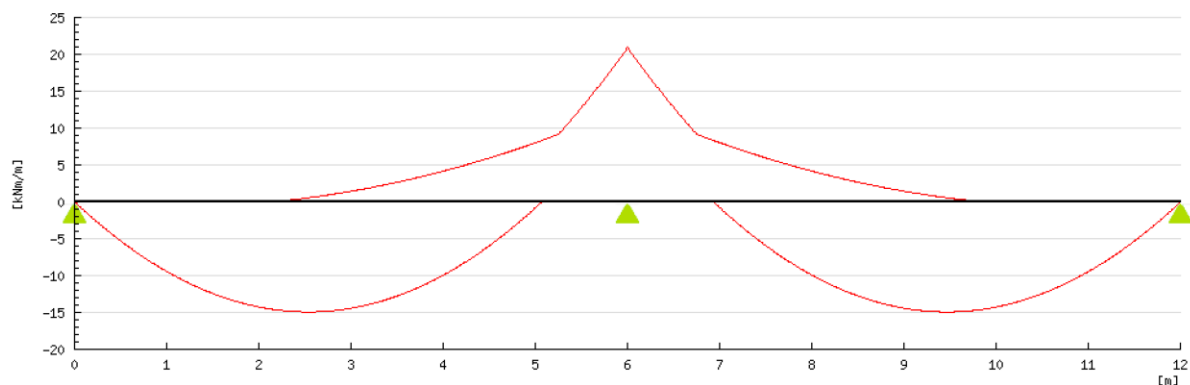
Rozpon	L [m]	V _{Ed} max [kN/m]		M _{Ed} max [kNm/m]			Graf deformácie[mm]
		x = 0	x = L	Podpora	Rozpon	Podpora	
1	6.00	11.78	17.44	0.00	14.93	-20.92	22.32 < a _{lim} = 24.00 mm
2	6.00	17.44	11.78	-20.92	14.93	0.00	22.32 < a _{lim} = 24.00 mm

Podpora	A	B	C
R _{Ed} [kN/m]	11.78	34.88	11.78

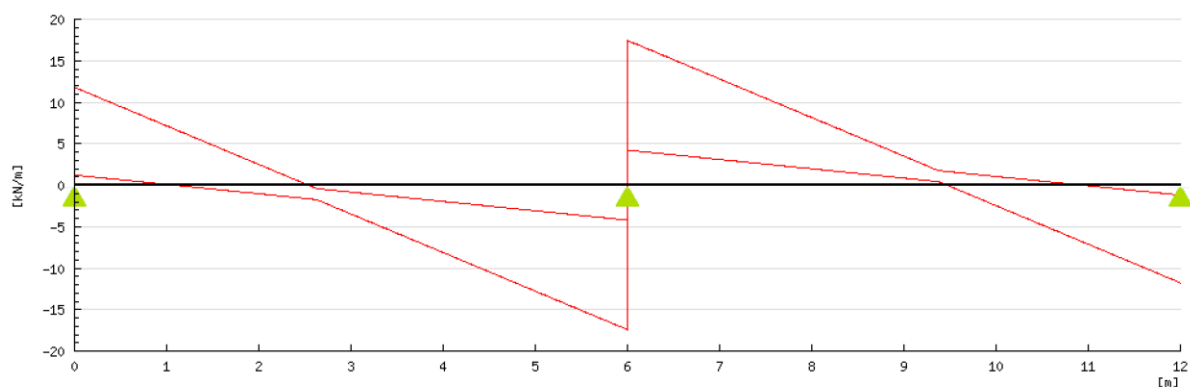
Schéma zaťaženia



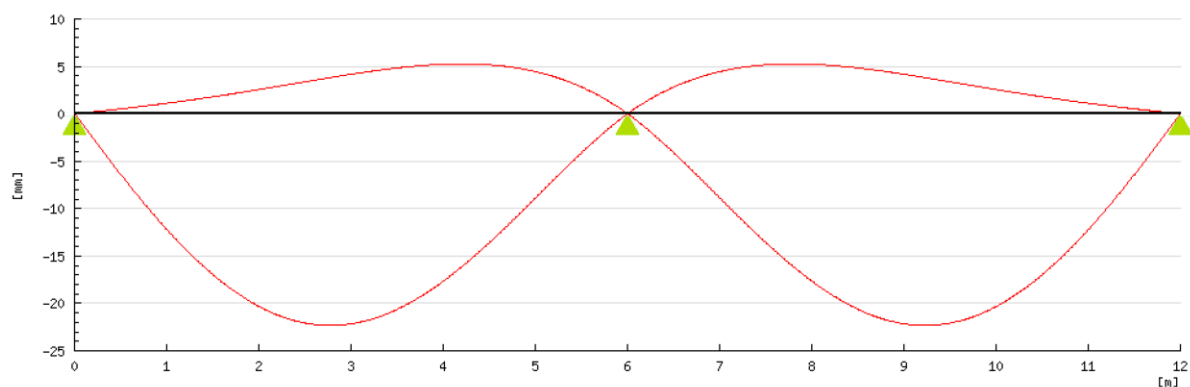
Momentový graf



Graf priečných síl



Graf deformácie



6. Návrh EN 1993-1-3 (zaťaženie pôsobiace smerom dole)**ULS**

Moment únosnosti prierezu	
$M_{Ed}^+/M_{c,Rd}^+ = 14.93/35.57 = 0.42 < 1.00$	
$M_{Ed}^-/M_{c,Rd}^- = 20.92/31.63 = 0.66 < 1.00$	
Šmyková únosnosť prierezu	
$R_{Ed,e}/R_{w,Rd,e} = 11.78/38.21 = 0.31 < 1.00$	
$R_{Ed,i}/R_{w,Rd,i} = 34.88/80.51 = 0.43 < 1.00$	
Interakcia na vnútornej podpore	
$M_{Ed}^-/M_{c,Rd,int}^- + R_{Ed,i}/R_{w,Rd,int} = 20.92/30.04 + 34.88/162.43 = 0.91 < 1.25$	

SLS

Moment únosnosti prierezu	
$M_{Ek}^-/M_{c,Rd}^- = 11.94/31.63 = 0.38 < 0.90$	
Šmyková únosnosť prierezu	
$R_{Ek,e}/R_{w,Rk,e} = 8.04/26.75 = 0.30 < 1.00$	
$R_{Ek,i}/R_{w,Rd,i} = 23.88/80.51 = 0.30 < 0.90$	
Interakcia na vnútornej podpore	
$M_{Ek}^-/M_{c,Rd}^- + R_{Ek,i}/R_{w,Rd,i} = 0.545 < 1.125$	
Graf deformácie	
$a/a_{lim} = 22.32/24.00 = 0.93 < 1.00$	

Profil navrhnutý správne

6. POSÚDENIE OPORNÉHO MÚRU VÝŠKY 2,2 M (OM-1)**Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]	

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

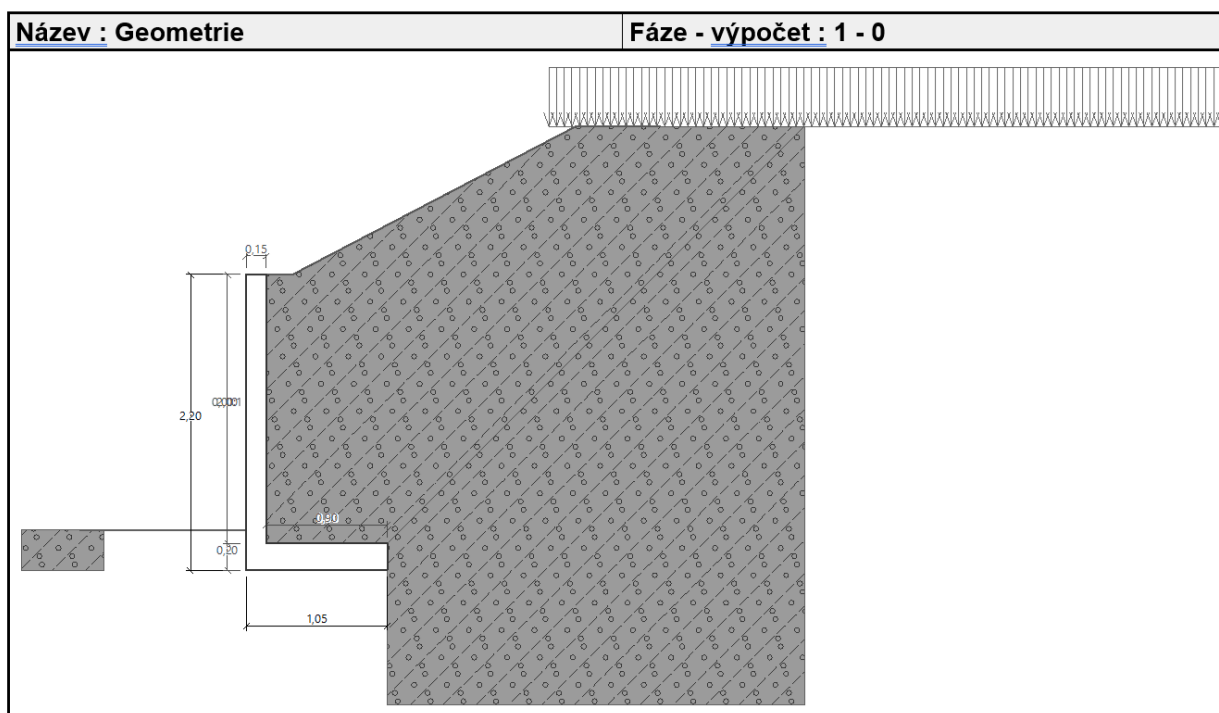
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometrie konstrukce**

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,00
3	0,90	2,00
4	0,90	2,20
5	-0,15	2,20
6	-0,15	2,00
7	-0,15	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0,51 m².

**Základní parametry zemín**

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	G3		36,00	0,00	20,40	10,40	0,00
2	F6		19,00	13,00	20,20	10,20	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín**G3**

Objemová tíha : $\gamma = 20,40 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,40 \text{ kN/m}^3$

F6


Objemová tíha : $\gamma = 20,20 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,20 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : G3

Sklon = $45,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnosť vrstvy t [m]	Hĺbka z [m]	Priřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	G3	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hĺbka z [m]
1	0,00	0,00
2	0,20	0,00
3	2,30	-1,10
4	3,30	-1,10

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hĺbka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00		2,10	5,00	na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - G3

Výška zeminy před zdí h = 0,30 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,75	11,73	0,26	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,38	-0,10	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,01	23,41	0,47	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	21,17	-0,77	24,66	0,82	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - pásové	1,39	-0,85	1,57	0,78	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující M_{res} = 30,87 kNm/m

Moment klopící M_{ovr} = 23,83 kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 46,76 kN/m

Vodor. síla posunující H_{act} = 30,28 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 142,03 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	19,32	83,09	30,15	0,221	142,03
2	17,78	70,79	30,28	0,239	129,23

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	14,22	61,38	22,18

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricityMax. excentricita normálové síly $e = 0,239$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 142,03 \text{ kPa}$ Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Posouzení dříku - zadní výztuž****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-1,00	6,90	0,07	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,04	-0,03	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	21,25	-0,64	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350
Přít.1 - pásové	4,38	-0,98	0,00	0,15	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1005,3 mm²Nutná plocha výztuže = 708,7 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 61,73 \text{ kN} > 35,20 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 33,05 \text{ kNm} > 24,79 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.**Posouzení paty****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,10	4,14	0,60	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,01	23,41	0,47	1,350
Aktivní tlak	21,17	-0,77	24,66	0,82	1,350
Přít.1 - pásové	1,39	-0,85	1,57	0,78	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-57,11	0,39	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 769,7 mm²Nutná plocha výztuže = 418,7 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,54 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,09 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 75,78 \text{ kN} > 15,73 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 43,66 \text{ kNm} > 24,79 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****7. POSÚDENIE OPORNÉHO MÚRU VÝŠKY 1,4 M (OM-2)****Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

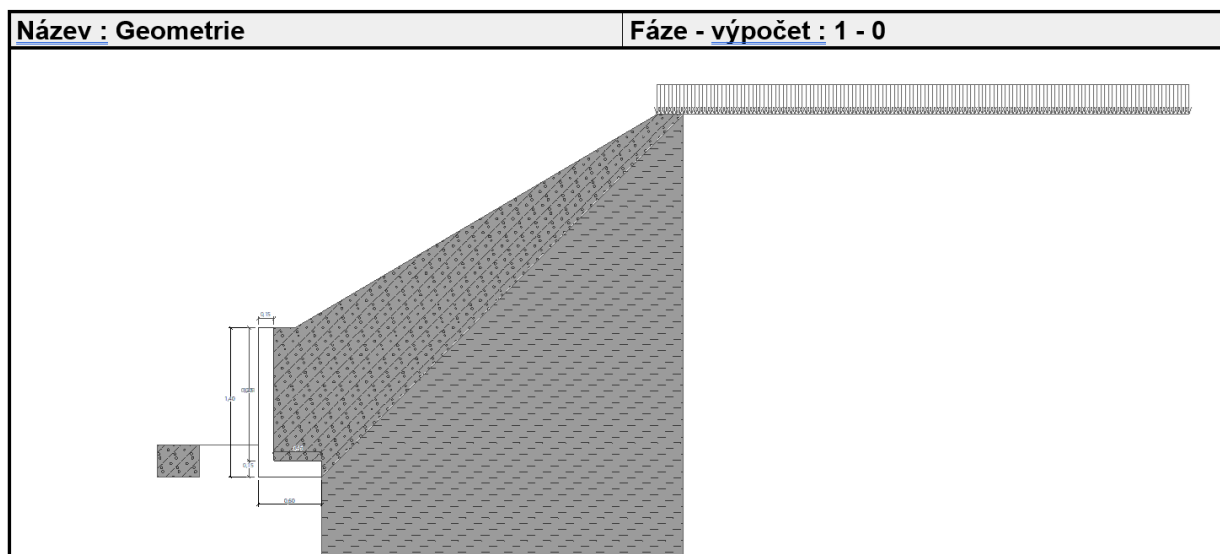
Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

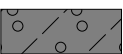

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geometrie konstrukce**

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,25
3	0,45	1,25
4	0,45	1,40
5	-0,15	1,40
6	-0,15	1,25
7	-0,15	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0,28 m².**Základní parametry zemin**

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	G3		36,00	0,00	20,40	10,40	0,00
2	F6		19,00	13,00	20,20	10,20	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

G3

Objemová tíha : $\gamma = 20,40 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,40 \text{ kN/m}^3$

F6

Objemová tíha : $\gamma = 20,20 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Zemina : nesoudržná


Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,20 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : G3

Sklon = $45,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	F6	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	0,20	0,00
3	3,60	-2,00
4	4,60	-2,00

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přitížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00		3,60	5,00	na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu

Zemina na líci konstrukce - G3

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0,30$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,55	6,38	0,15	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-2,02	-0,10	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,65	7,22	0,31	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	8,76	-0,46	8,78	0,49	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - pásové	0,71	-0,40	0,65	0,50	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující $M_{res} = 6,79$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 5,69$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 11,68$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 10,87$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 97,47 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	4,37	31,19	10,16	0,233	97,47
2	4,12	26,43	10,87	0,260	91,64

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	3,22	23,03	7,45

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,260$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 97,47 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,62	4,31	0,07	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,50	-0,05	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	8,45	-0,39	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350
Přít.1 - pásové	2,08	-0,61	0,00	0,15	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,25 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 159,4 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,06 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 51,69 \text{ kN} > 14,04 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 20,84 \text{ kNm} > 6,33 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,07	1,55	0,38	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,65	7,22	0,31	1,350
Aktivní tlak	8,76	-0,46	8,78	0,49	1,350
Přít.1 - pásové	0,71	-0,40	0,65	0,50	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-14,74	0,26	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 159,4 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,15 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,60 %	>	0,13 %	=	ρ_{\min}
Poloha neutrálne osy	x	=	0,02 m	<	0,06 m	=	x_{\max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	51,69 kN	>	9,93 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	20,84 kNm	>	6,33 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

8. POSÚDENIE PILÓTOVEJ STENY

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce :	EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 :	standardní
Ocelové konstrukce :	EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva :	$\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) :	$k_{\text{mod}} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) :	$k_{\text{cr}} = 0,67$

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Metoda výpočtu : závislé tlaky
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Modul reakce podloží : standardní
 Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[-]	

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce				
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]	

Součinitele redukce			
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35	[-]

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 10,00 m

Název průřezu : Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,65 m

Materiál piloty : beton

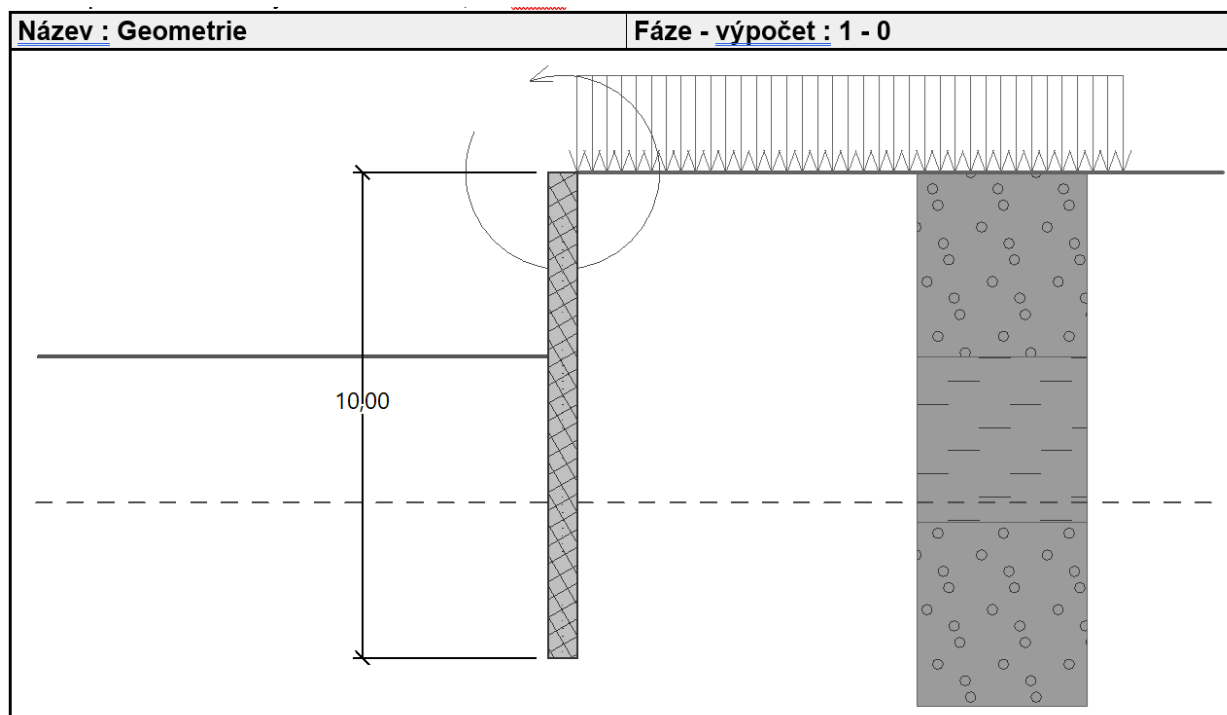
Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 1,00

Plocha průřezu $A = 4,35E-01 \text{ m}^2/\text{m}$

Moment setrvačnosti $I = 9,79E-03 \text{ m}^4/\text{m}$

Modul pružnosti $E = 30000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00 \text{ MPa}$

**Materiál konstrukce**

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti ve smyku $G = 12500,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$


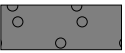

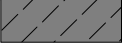
Ocel příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.


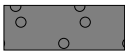

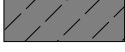
Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	F6		19,00	13,00	20,20	10,20	0,00
2	G3		36,00	0,00	20,40	10,40	0,00
3	F3		25,00	8,00	18,90	8,90	0,00
4	S3		30,00	0,00	17,80	7,80	0,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	F6		soudržná	-	0,40	-	-
2	G3		nesoudržná	36,00	-	-	-
3	F3		soudržná	-	0,35	-	-
4	S3		nesoudržná	30,00	-	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	F6		0,40	4,60	-
2	G3		0,25	-	112,00
3	F3		0,35	-	4,50
4	S3		0,30	-	17,00

Parametry zemin**F6**

Objemová tíha : $\gamma = 20,20 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : φ_{ef} = 19,00 °
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 13,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 4,60 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,20 \text{ kN/m}^3$

G3

Objemová tíha : $\gamma = 20,40 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : φ_{ef} = 36,00 °
 Úhel vnútorného trení : $\varphi_{ef} = 36,00^\circ$

Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 112,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,40 \text{ kN/m}^3$

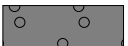

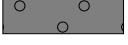
F3

Objemová tíha : $\gamma = 18,90 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,90 \text{ kN/m}^3$

S3

Objemová tíha : $\gamma = 17,80 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Soudržnosť zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 17,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,80 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,80	0,00 .. 3,80	G3	
2	3,40	3,80 .. 7,20	F6	
3	-	7,20 .. ∞	G3	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,80 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 6,80 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 6,80 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00		0,00	2,75	na terénu
2	Ano		proměnné	5,00		2,75	8,50	na terénu

Číslo	Název
1	Chodník
2	Cesta

Zadané síly pôsobící na kontrukci

Číslo	Síla		Název	Typ	F [kN/m]	M [kNm/m]	Hĺoubka z [m]
	nová	změna					
1	Ano		Síla č. 1	přímkové	0,00	-10,50	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$ **Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu**Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)**

Hĺoubka [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{k,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{k,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	2.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	2.06
0.04	0.00	0.00	0.00	0.26	2.43	2.43
0.04	0.00	0.00	0.00	2.22	2.43	2.43
0.40	0.00	0.00	0.00	4.81	6.11	23.24
0.80	0.00	0.00	0.00	7.67	10.09	46.49
1.20	0.00	0.00	0.00	10.52	13.95	69.73
1.60	0.00	0.00	0.00	13.38	17.45	92.97
2.00	0.00	0.00	0.00	16.22	20.35	116.10
2.00	0.00	0.00	0.00	18.25	20.36	116.21
2.40	0.00	0.00	0.00	21.09	23.38	139.46
2.80	0.00	0.00	0.00	23.92	26.49	162.70
3.20	0.00	0.00	0.00	26.76	29.66	185.94
3.60	0.00	0.00	0.00	29.60	32.88	209.18
3.80	0.00	0.00	0.00	31.02	34.50	220.81
3.80	0.00	-0.00	-26.17	35.76	54.68	136.07
4.00	0.00	-2.69	-31.89	38.51	57.28	141.79
4.40	0.00	-8.08	-43.35	44.00	62.49	153.25
4.80	0.00	-13.47	-54.80	49.49	67.71	164.70
4.94	0.00	-15.36	-58.84	51.42	69.56	168.74
4.94	0.00	-15.36	-58.84	47.72	69.56	168.74
5.20	0.00	-18.85	-66.26	51.29	72.94	176.16
5.60	0.00	-24.24	-77.71	56.79	78.18	187.61
5.60	0.00	-24.30	-77.84	56.86	78.24	187.74
6.00	-5.49	-29.63	-89.17	62.30	83.43	199.07
6.40	-11.04	-35.01	-100.62	67.81	88.68	210.52
6.80	-16.59	-40.40	-112.08	73.31	93.94	221.98
7.20	-19.39	-43.12	-117.86	76.07	96.54	227.76
7.20	-22.67	-26.66	-184.23	51.59	60.36	405.04
7.60	-24.13	-28.38	-196.08	53.04	61.96	416.89
8.00	-25.59	-30.09	-207.93	54.48	63.58	428.74
8.40	-27.04	-31.81	-219.78	55.92	65.19	440.59

Hĺbka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
8.80	-28.50	-33.52	-231.63	57.36	66.82	452.44
9.20	-29.96	-35.24	-243.48	58.80	68.45	464.28
9.60	-31.42	-36.95	-255.33	60.25	70.09	476.13
10.00	-32.88	-38.67	-267.18	61.69	71.73	487.98

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hĺbka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-58.21	0.00	0.00	10.50
0.50	0.00	0.00	-54.37	5.53	-1.77	10.85
1.00	0.00	0.00	-50.55	9.10	-5.43	12.57
1.50	0.00	0.00	-46.74	12.67	-10.87	16.58
2.00	0.00	0.00	-42.94	18.25	-18.20	23.75
2.50	0.00	0.00	-39.16	21.80	-28.21	35.27
3.00	0.00	0.00	-35.41	25.34	-39.99	52.25
3.50	0.00	0.00	-31.71	28.89	-53.55	75.56
3.80	0.00	0.00	-29.55	30.99	-62.41	92.71
3.80	0.00	0.00	-29.49	9.54	-62.58	93.21
4.00	0.00	0.00	-28.07	6.61	-64.16	105.64
4.50	0.00	0.00	-24.53	-0.84	-65.60	138.23
5.00	0.00	0.00	-21.10	-11.99	-63.13	170.61
5.50	2.42	0.00	-17.81	-10.53	-56.54	200.43
6.00	2.42	0.00	-14.70	-2.86	-53.21	227.71
6.50	2.42	0.00	-11.78	4.35	-53.60	254.26
7.00	2.42	0.00	-9.08	11.00	-57.47	281.89
7.50	0.00	0.00	-6.61	-140.44	-20.77	305.86
8.00	0.00	0.00	-4.41	-153.45	52.71	298.14
8.50	0.00	0.00	-2.45	-166.46	132.69	252.07
9.00	217.52	0.00	-0.71	-130.69	218.55	164.12
9.50	0.00	217.52	0.90	233.33	192.09	53.73
10.00	0.00	0.00	2.45	455.11	0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 230,42 kN/m

Maximální moment = 307,23 kNm/m

Maximální deformace = 58,2 mm

Dimenzace čís. 1**Průběhy vnitřních sil po konstrukci**

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-58.21	-58.21	0.00	0.00	10.50	10.50
0.50	-54.37	-54.37	-1.77	-1.77	10.85	10.85
1.00	-50.55	-50.55	-5.43	-5.43	12.57	12.57
1.50	-46.74	-46.74	-10.87	-10.87	16.58	16.58
2.00	-42.94	-42.94	-18.20	-18.20	23.75	23.75
2.50	-39.16	-39.16	-28.21	-28.21	35.27	35.27
3.00	-35.41	-35.41	-39.99	-39.99	52.25	52.25
3.50	-31.71	-31.71	-53.55	-53.55	75.56	75.56
3.80	-29.55	-29.55	-62.41	-62.41	92.71	92.71
3.80	-29.55	-29.55	-62.41	-62.41	92.71	92.71

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
3.80	-29.49	-29.49	-62.58	-62.58	93.21	93.21
3.80	-29.49	-29.49	-62.58	-62.58	93.21	93.21
4.00	-28.07	-28.07	-64.16	-64.16	105.64	105.64
4.50	-24.53	-24.53	-65.60	-65.60	138.23	138.23
5.00	-21.10	-21.10	-63.13	-63.13	170.61	170.61
5.50	-17.81	-17.81	-56.54	-56.54	200.43	200.43
6.00	-14.70	-14.70	-53.21	-53.21	227.71	227.71
6.50	-11.78	-11.78	-53.60	-53.60	254.26	254.26
7.00	-9.08	-9.08	-57.47	-57.47	281.89	281.89
7.50	-6.61	-6.61	-20.77	-20.77	305.86	305.86
8.00	-4.41	-4.41	52.71	52.71	298.14	298.14
8.50	-2.45	-2.45	132.69	132.69	252.07	252.07
9.00	-0.71	-0.71	218.55	218.55	164.12	164.12
9.50	0.90	0.90	192.09	192.09	53.73	53.73
10.00	2.45	2.45	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -58,2 mm

Minimální deformace = 2,5 mm

Maximální ohybový moment = 307,23 kNm/m

Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m

Maximální posouvající síla = 230,42 kN/m

Posouzení betonového průřezu (Pilotová stěna d = 0,60 m; a = 0,65 m)

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Posouzení na ohyb

Vyztužení - 16 ks profil 16,0 mm; krytí 80,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : nosník

Stupeň vyztužení $\rho = 0,569 \% > 0,130 \% = \rho_{\min}$ Zatížení : $M_{Ed} = 199,70$ kNmÚnosnost : $M_{Rd} = 269,52$ kNm**Navržená výztuž piloty VYHOVUJE****Posouzení na smyk**

Smyková výztuž - 2 ks profil 12,0 mm; vzdálenost 200,0 mm

 $A_{sw} = 1131,0$ mm²Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 531,07$ kN $> 149,77$ kN = V_{Ed} **Průřez VYHOVUJE.****Celkové posouzení: Průřez VYHOVUJE****9. ZÁVER**

Na základě výpočtu možno konštatovať, že konštrukcia spĺňa slovenskými normami stanovené požiadavky na únosnosť a stabilitu.

Vypracoval :

Ing. Andrej Markotán