

Název akce:

**Statické zajištění výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu
a navazujícího objektu medvědice**

Příloha název: **Statický výpočet**

St. proj. dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby

Datum: 3.2023 (změna A)

Objednatel: STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN

Sídlo: MAGISTRÁT MĚSTA DĚČÍN

Mírové náměstí 1175/5, 405 38 Děčín

IČO: 00261238

DIČ: CZ 00261238

Zpracovatel: Ing. Miroslav Hrabě

Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

IČO: 41711831

DIČ: CZ 6406012129

Kontaktní adresa: Česká 1912/13, 405 02 Děčín IV

Telefon: 604 209 187

Seznam stavebních objektů:

SO 01 Objekt bývalého medvědice

SO 02 Výstupní stanice výtahu na Pastýřskou stěnu

Tento výpočet posuzuje konstrukce objektu SO 02

Obsah:

1)Textová část

2)výstup výpočtu konstrukce (software Dlubal)

Seznam podkladů

- Podkladem pro vypracování dokumentace byly především prohlídky stavebních konstrukcí a měření na místě i informace od majitele.
- Dalšími podklady byly poměrně bohatá i když částečná dokumentace objektů trafostanice, výstupní stanice výtahu, nástupní stanice výtahu a výtahové šachty z roku cca 1980,
- Dále upřesnění rozsahu prací na jednání s objednatelem (zápis)

1)Textová část:

Účel výpočtu

Účelem statického výpočtu je návrh a posouzení nové části železobetonové konstrukce střechy výstupní stanice výtahu a zároveň posouzení stávajících ocelových profilů, které budou použity v nové konstrukci.

Stávající konstrukce nevyhovuje pro zatížení platné z hlediska současných norem, zároveň zde dochází ke korozi materiálu a životnost je snížena. Je navrženo zbourání stávající konstrukce železobetonové desky na trapézovém plechu. Dvojice podpůrných válcovaných profilů I 280 bude ponechána a po antikorozi úpravě využita v konstrukci nové.

Nová konstrukce bude tvořena stávajícími ocelovými profily 2x I 280 a mezi ně bude vložen nový trapézový plech výšky vlny 200mm, do vln plechu bude vložena prutová výztuž, při horním povrchu bude výztuž tvořená sítí SZ. na plech bude potom vybetonována deska až do výšky ocelových profilů, tedy na výšku 280mm. Nová konstrukce je navržena pro využití jako parkoviště automobilů včetně lehčích nákladních, je uvažováno plošné zatížení 5 kN/m^2

Metoda výpočtu

Stávající nosné prvky jsou posouzeny podle v Česku platné soustavy evropských technických norem (ČSN EN) obecně platnou metodou dílčích součinitelů. Výpočty prokazují souhrnnou spolehlivost.

Podmínky spolehlivosti byly ověřeny výše uvedenou metodou dílčích součinitelů pro jednotlivé prvky konstrukce. Posouzení bylo provedeno pro mezní stav únosnosti, kdy byla kontrolována spolehlivost konstrukcí proti porušení překročením pevnosti materiálu prvků a pro mezní stav použitelnosti, kdy byla kontrolována spolehlivost konstrukcí proti vzniku nadměrných deformací. Pro oba stavy byly ze zatěžovacích stavů sestaveny kombinace.

Uvažované zatížení a materiál

Při posouzení konstrukcí a konkrétních výpočtech byly uvažovány následující charakteristické hodnoty zatížení s příslušnými dílčími součiniteli spolehlivosti:

zatížení nahodilé (kN/m^2):	souč.zatížení 1,5
- parkoviště	5 kN/m^2
zatížení stálé vlastní tíhou konstrukcí (kN/m^3):	souč.zatížení 1,35
- ocel	78,5 kN/m^3
- železobeton	25 kN/m^3
zatížení stálé vlastní tíhou konstrukcí plošné (kN/m^2):	
vrstvy pláště:	
- žulová dlažba 100mm	2,7 kN/m^2
- pískový podsyp 50mm	0,9 kN/m^2
- beton mazanina 20mm	0,46 kN/m^2
- 2x asfalt pás + nátěr	0,15 kN/m^2
- beton mazanina 20mm	0,46 kN/m^2
- spad vrstva lehký beton LC 12 cca 80mm	0,96 kN/m^2
- trapez plech tl. 1,5mm	0,16 kN/m^2
- celkem stálé	5,79 kN/m^2
- vlastní hmotnost žb desky 280mm s žebry uvažována pro ekviv. Tl. 152,4mm	

Materiál:

Beton C 30/37

Betonářská ocel B 500B

Konstrukční ocel S235

Stanovení vnitřních sil a deformací

Vnitřní síly a deformace pro železobetonovou konstrukci byly stanoveny programem Dlubal a jejich grafický výpis je obsažen na následujících stranách. Byla modelována konstrukce jako soustava prostých ocelových nosníků (2x I 280) a mezi nimi ortotropní železobetonová deska (tl. 280mm) s žebry rovnoběžně s osami ocelových nosníků. Mezi betonovými deskami a ocelovými nosníky bylo uvažováno kloubové spojení. Vnitřní síly byly dále podkladem pro posouzení. Pro železobetonovou žebrovou desku tl. 280mm bylo navrženo vyztužení prutovou výztuží 2x profil 20mm do každé vlny při dolním líci. Při horním líci je navrženo uložení sítě SZ 6/100, které budou bodově přivařeny ke spodnímu líci horní pásnice profilů I 280. Sítě mají především úlohu spřažení a spojení celé konstrukce, která je tvořena soustavou prostých nosníků.

Posouzení ocelových profilů a železobetonové desky střechy

Vypočtené společné deformace desky i ocelových nosníků jsou 10mm, což je při rozpětí 8m vyhovující. Posouzením ocelových profilů 2x I 280 bylo zjištěno, že tyto vyhoví v nové konstrukci pro nové zatížení s rezervou. Nová železobetonová deska pro dané zatížení a s navrženým vyztužením také s rezervou vyhovuje.

Navržená železobetonová deska pro výše uvedené nové zatížení s rezervou vyhovuje.

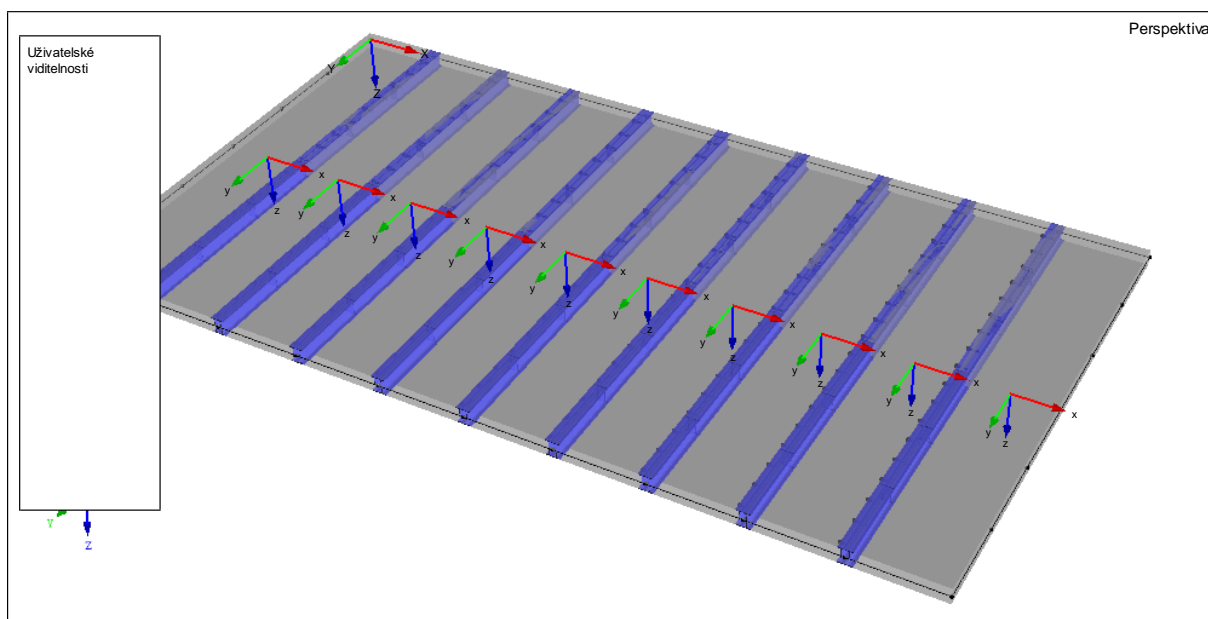
Seznam norem:

Upozorňuje se na to, že následující výpis norem, vyhlášek a předpisů není vyčerpávajícím seznamem. Vybraný zhotovitel stavby musí vždy dodržovat veškeré podmínky a požadavky vyplývající z příslušných norem, zákonů, vyhlášek, a technologických předpisů výrobců jednotlivých materiálů/systémových řešení v platném znění.

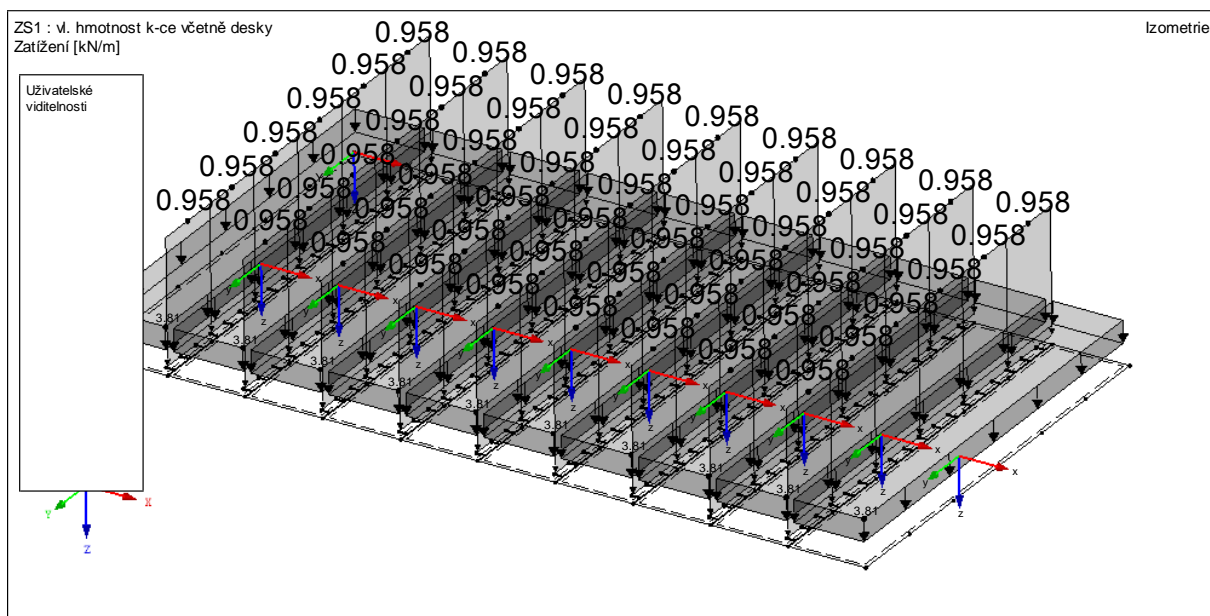
ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-6	Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení při provádění
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 206-1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1993-1-1- (73 1401)-	Navrhování ocelových konstrukcí Část 1

2) výběr výstupů výpočtu konstrukce (software Dlubal) viz dále:

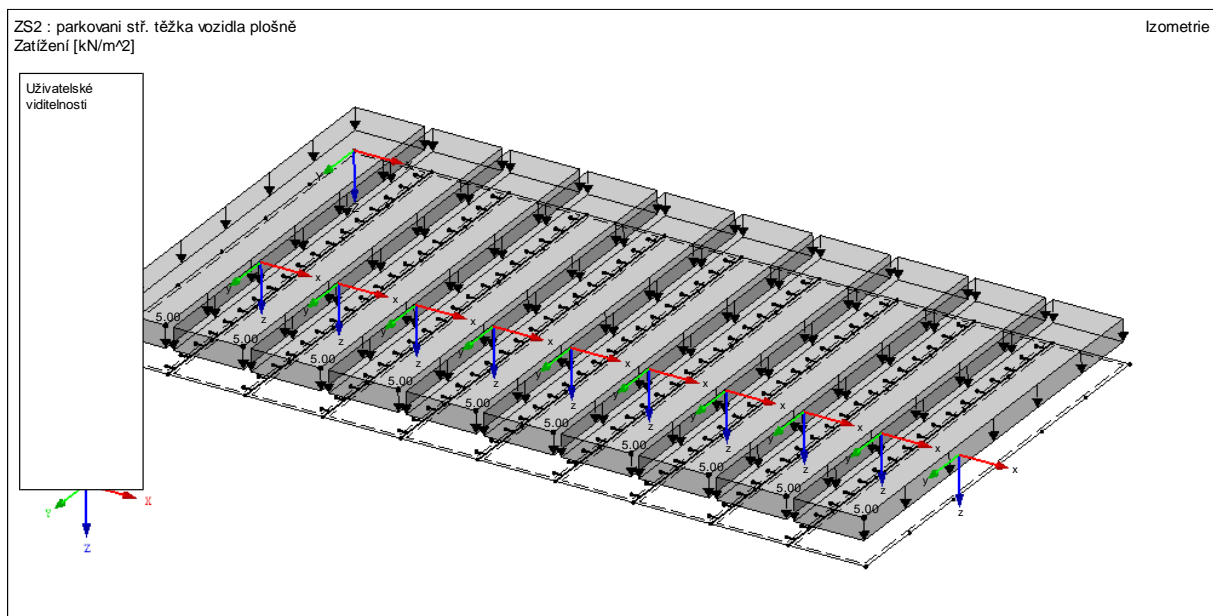
Model konstrukce – železobetonová deska tl. 280mm vybetonovaná mezi ocel. nosníky 2x I 280 rozpětí desky 8m



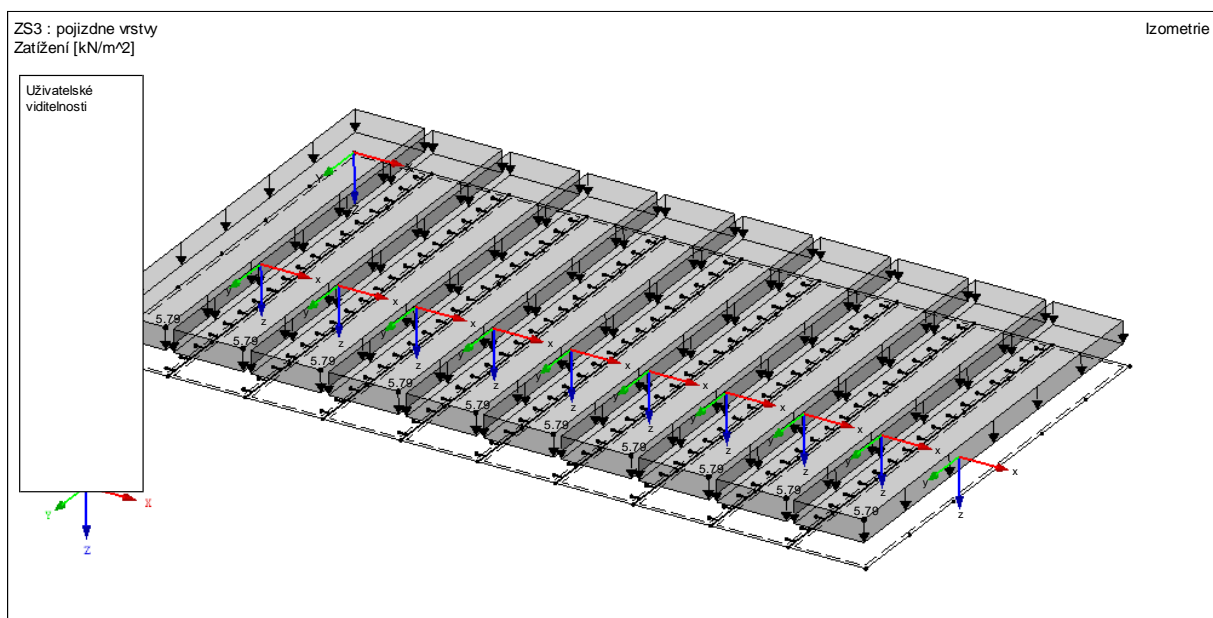
Zatížení – vlastní hmotnost



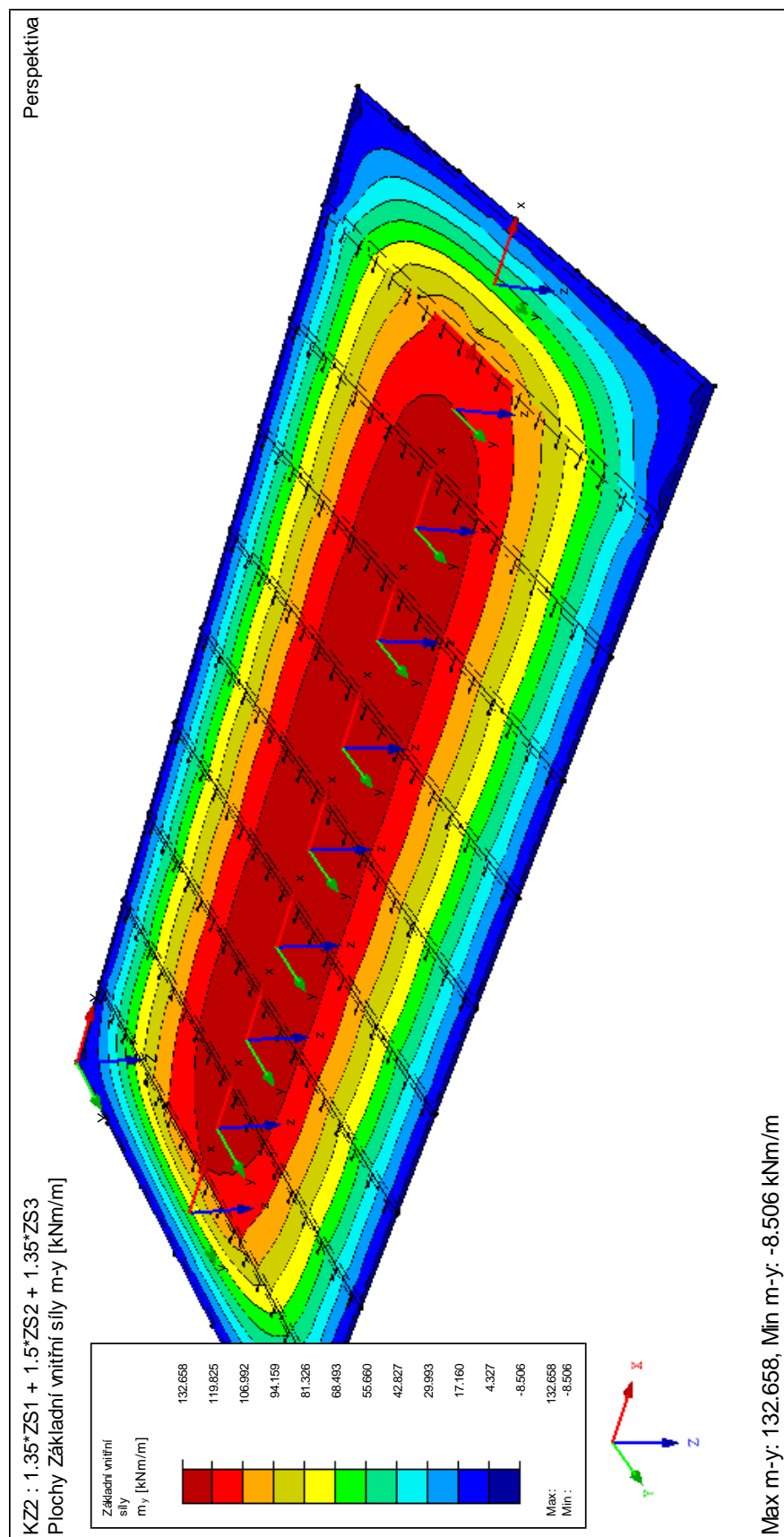
Zatížení – užitné, parkování 5 kN/m²



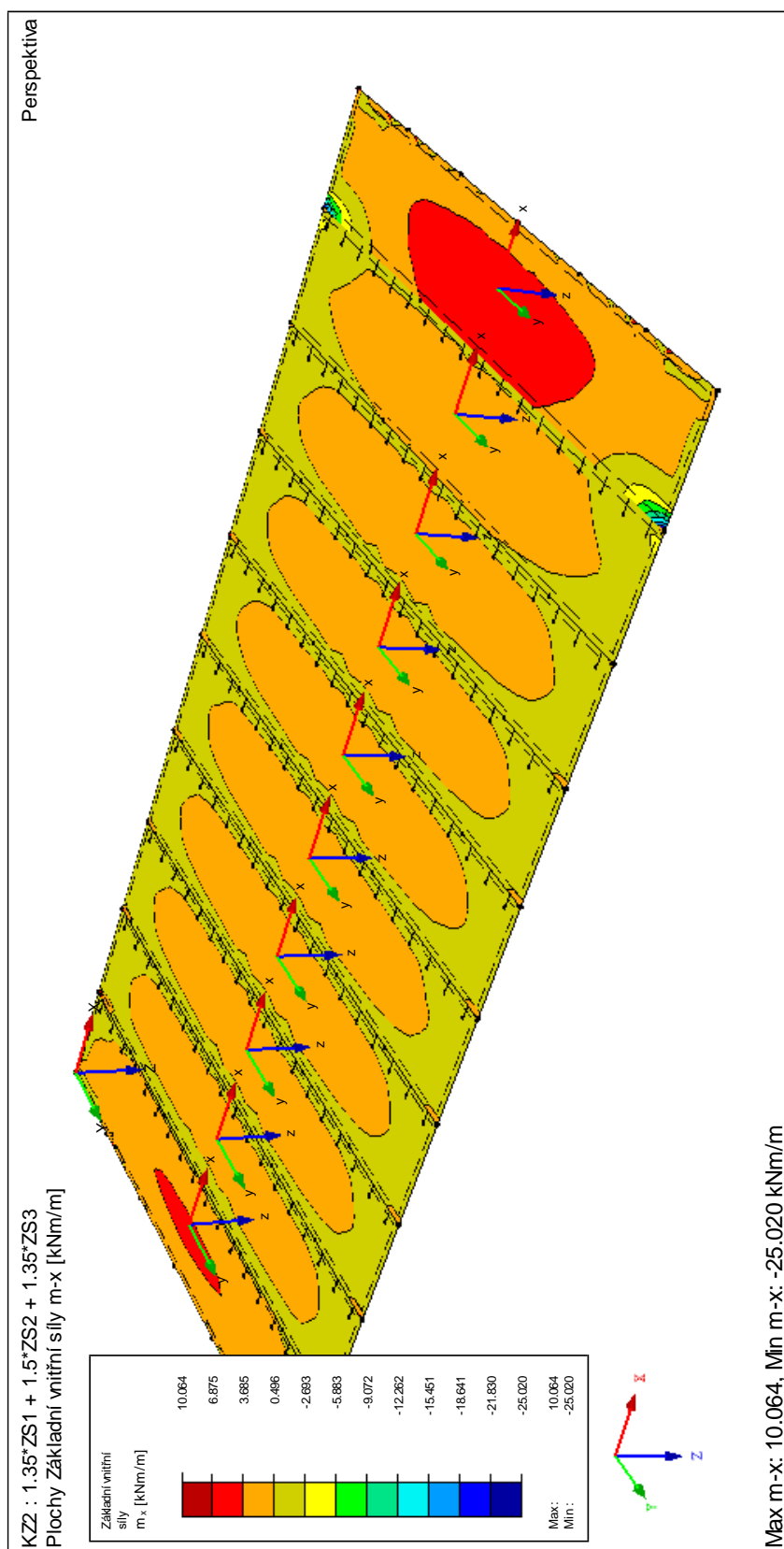
Zatížení – hmotnost vrstev pláště střechy 5,79 kN/m²



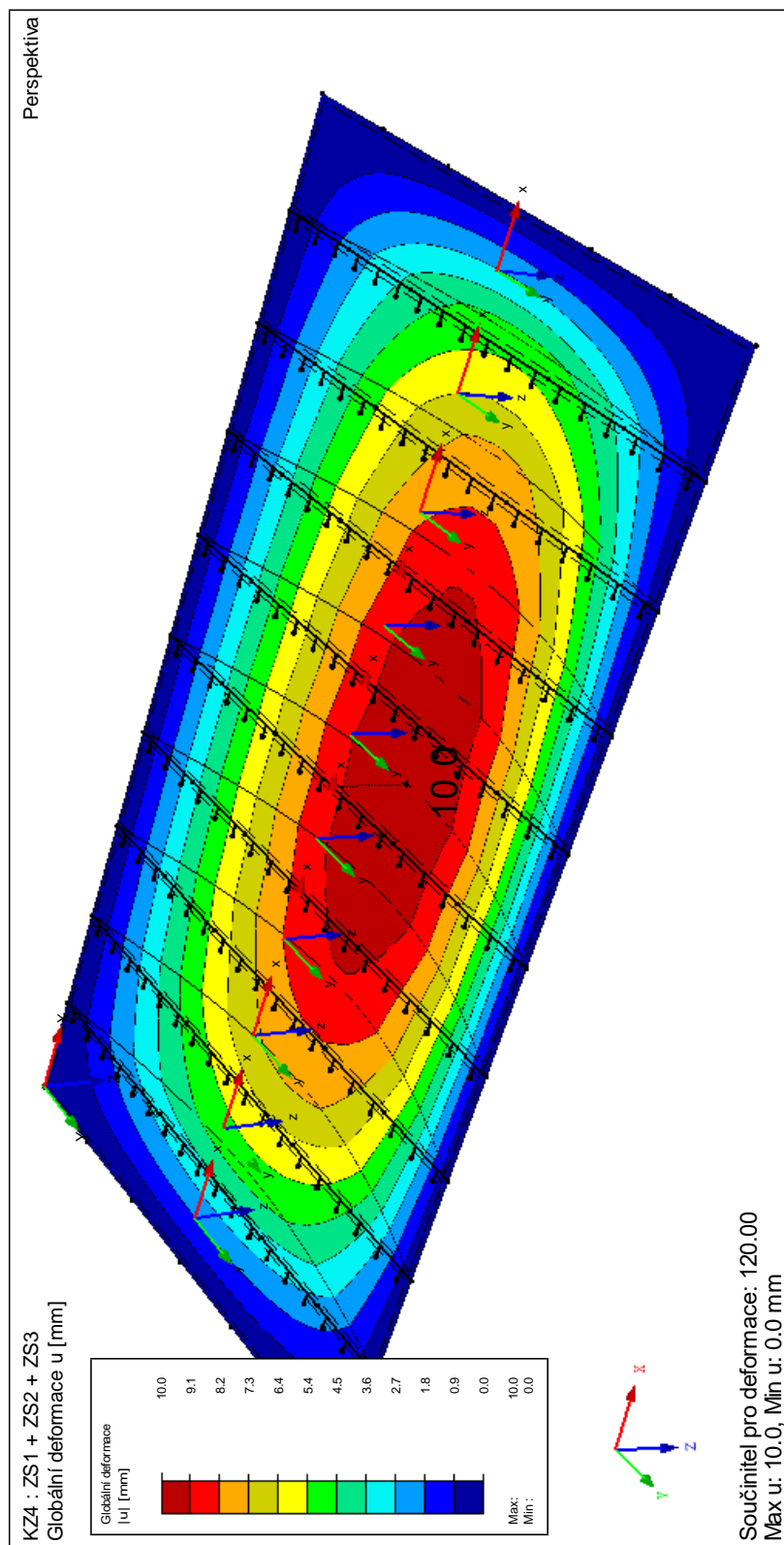
Vnitřní síly – ohybový moment M_y



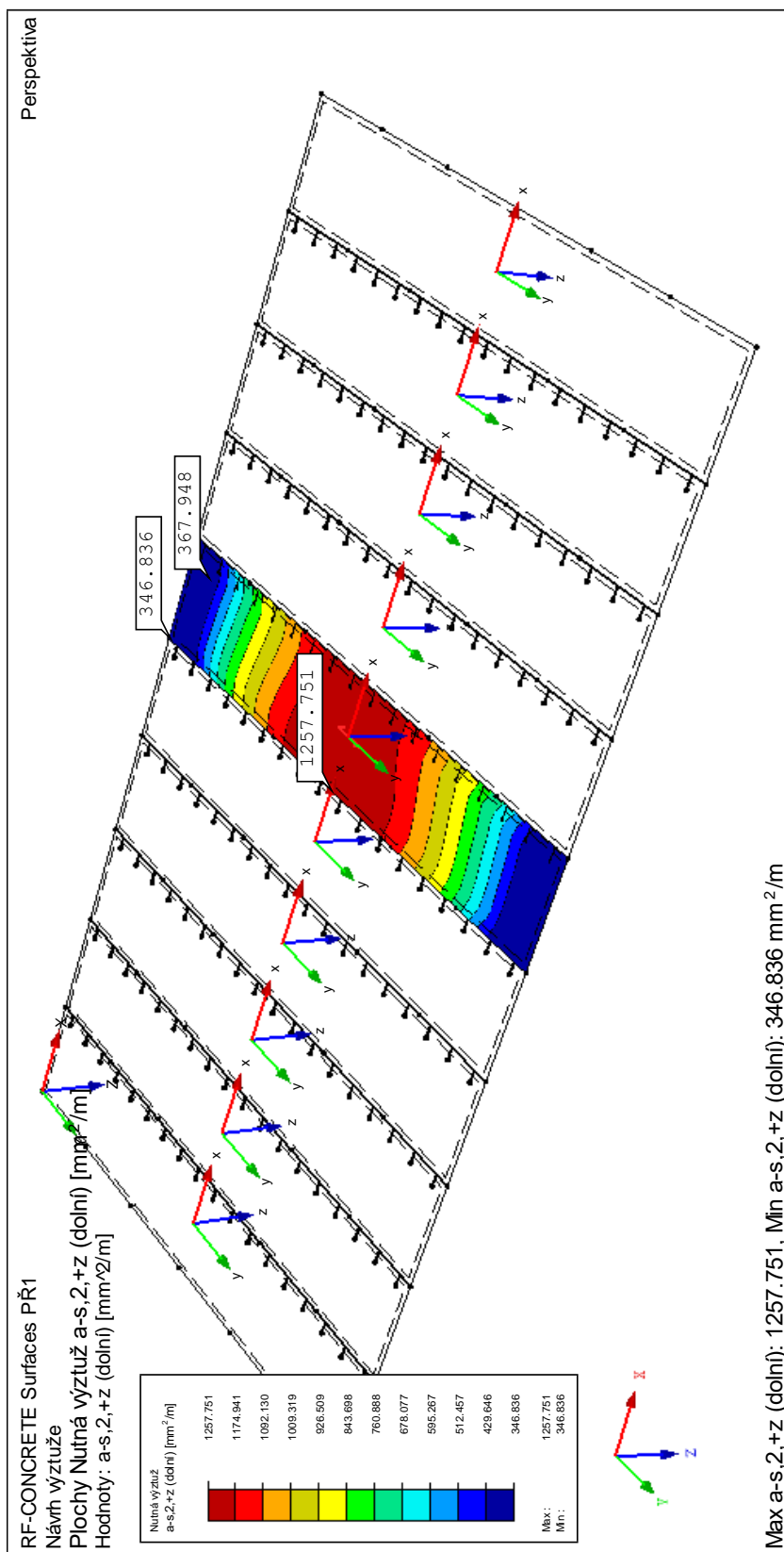
Vnitřní síly – ohybový moment M_x



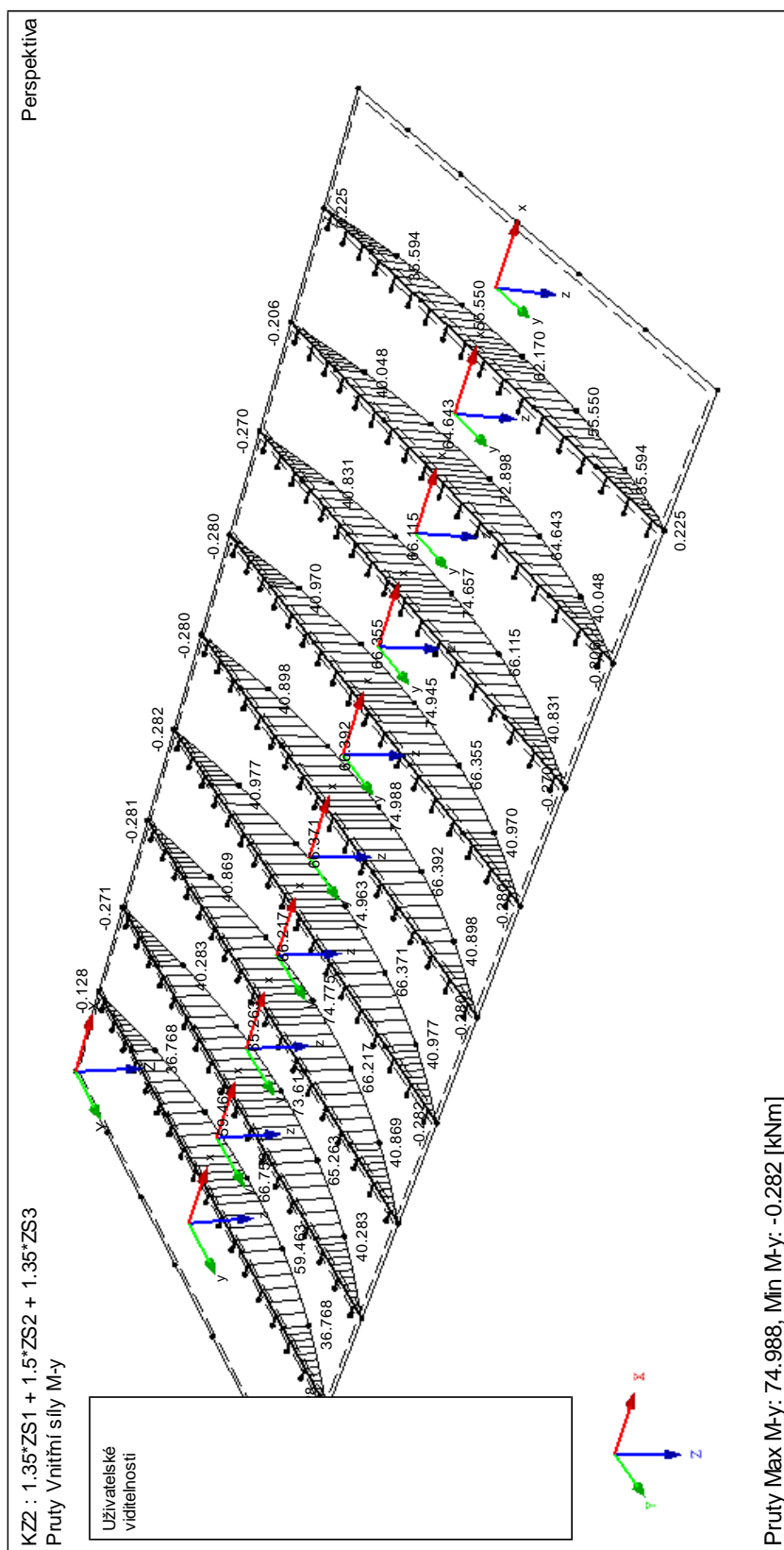
Deformace



Nutná plocha betonářské výztuže dolní líc směr Y



Vnitřní síly – ohybový moment M_y – ocelové nosníky



[illegible]