

"DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM FIRMY HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s. A NESMÍ BÝT POUŽITA BEZ JEJÍHO VĚDOMÍ."

OZN.	ZMĚNA	DATUM	PROVEDL		KONTROLA
VYPRACOVAL	ING. RADOVAN TOMÁŠEK	Tomašek R. Tomašek R. RL Tomašek R.	<div>HUTNÍ PROJEKT FRÝDEK - MÍSTEK</div>		
PROJEKTANT	ING. RADOVAN TOMÁŠEK				
SCHVÁLIL	ING. ROMAN LISNÍK				
KONTROLOVAL	ING. RADOVAN TOMÁŠEK				
INVESTOR	Quality Group s.r.o.	ÚČEL		ODBORNÁ	
MÍSTO STAVBY	FRÝDEK-MÍSTEK			POMOC	
STAVBA	DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401 - REKONSTRUKCE BUDOVY STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Č.ZAK. 11394-901-000		
STAT. VÝPOČET-SCHODIŠTĚ, STR. DESKA VÝTAHU			ARCHIVNÍ ČÍSLO HP4-8-8022		
			VYHOTOVENÍ		POČET A4 47
			POČET	ČÍSLO	POŘADOVÉ Č.
			3		04

OBSAH	STRANA
1 IDENTIFIKACE STAVBY	3
2 ÚVOD	4
2.1 Seznam norem	4
2.2 Podklady	4
2.3 Popis objektu	4
3 PODROBNÝ POPIS NAVRŽENÉHO SYSTÉMU	5
3.1 Schodiště mezi 2. a 3.NP	5
3.2 Stropní deska výtahové šachty	5
3.3 Návrhová životnost.....	6
3.4 Monitorování konstrukce	6
3.5 Definitivní průřezové rozměry.....	6
3.6 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	6
3.7 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	6
4 STATICKÝ VÝPOČET – SCHODIŠTĚ MEZI 2. A 3.NP.....	7
4.1 Údaje o uvažovaných zatíženích	7
4.1.1 Charakteristické zatížení (normové)	7
4.2 Návrhové zatížení (výpočtové).....	7
4.3 Protokol statického výpočtu – schodiště mezi 2. a 3.NP	8
5 STATICKÝ VÝPOČET – STROPNÍ DESKA VÝTAHU	29
5.1 Údaje o uvažovaných zatíženích	29
5.1.1 Charakteristické zatížení (normové)	29
5.2 Návrhové zatížení (výpočtové).....	29
5.3 Protokol statického výpočtu – stropní deska výtahové šachty	30
6 ZÁVĚR	47

1 IDENTIFIKACE STAVBY**Údaje o stavbě**

Název Stavby: DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401 -
REKONSTRUKCE BUDOVY

Místo stavby: ul.Školská401,73801, Frýdek-Místek

Katastrální území: k. ú. Místek

Parcelní čísla: 816/1; 816/2; 816/3; 3109

Předmět dokumentace: Přístavba, nástavba stávající budovy

Druh stavby: Změna dokončené stavby

Účel užívání stavby: Stavba sociální péče

Stavebník

Jméno: Statutární město Frýdek-Místek

Ulice, číslo: Radniční 1148

PSČ, obec: 738 01 Frýdek-Místek

IČ: 00296643

Zastoupený: Petr Korč – primátor

Údaje o zpracovateli dokumentace**Generální projektant:**

Jméno: Quality Group s.r.o.

Ulice, číslo, psč, obec: Příkop 843/4, 602 00 Brno

IČ: 08879737

HIP: Ing. Dan Lukašík

Profesní díl – D.1.1 Architektonicko-stavebního řešení

Jméno: Michaela Řezaninová

Profesní díl – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**Údaje o zpracovateli dokumentace**

Jméno: HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.

Ulice, číslo: 28. října 1495

PSČ, obec: 738 01 Frýdek-Místek

IČ: 45193584

IDS: pyeegm8

Stavební objekt: Rekonstrukce budovy Domov pro seniory Frýdek - Místek

Profesní díl: **STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Část: D1.2.2 - Statický výpočet-stavební řešení

Zpracovatel: HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s.
Ing. Radovan Tomášek

2 **ÚVOD**

Statický výpočet se zabývá návrhem a posouzením dvou nových konstrukcí.

V rámci statického výpočtu je řešeno:

- výpočet desky schodiště mezi 2. a 3.NP
- výpočet stropní desky nad výtahovou šachtu

Statický výpočet je vypracován v podrobnosti stupně realizační dokumentace. Účelem tohoto výpočtu bylo ověření správnosti navržených dimenzí, reálnosti návrhu a zpracování schémat výztuže uvedených prvků.

V dalším projekčním stupni bude vypracována dílenská dokumentace výztuže uvedených nosných prvků.

2.1 **Seznam norem**

- ČSN EN 1990 Eurokód 0 Zásady navrhování
- ČSN EN 1991 Eurokód 1 Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí
- Manuály programů FINE

2.2 **Podklady**

Podkladem pro vypracování realizační dokumentace stavby jsou:

- Zaměření konstrukce v místě provedených sond
- Dokumentace pro stavební povolení, vypracovaná firmou MARK VALA s.r.o.
- Dokumentace pro změnu stavby před dokončení, vypracovaná Ing. Slavomírem Gazdou, GAZDA et PARTNERS s.r.o. v měsíci 07/2022
- Stavební výkresy/pasport stávajícího objektu poskytnuté investorem, vypracované firmou MARK VALA s.r.o
- Architektonicko-stavební část projektu, vypracované firmou QUALITY GROUPE s.r.o. Příkop 843/4, 602 00 Brno
- Průběžná konzultace ze zpracovatelem Architektonicko-stavebního řešení

2.3 **Popis objektu**

Stávající objekt byl postaven pravděpodobně začátkem minulého století. Půdorysný tvar stávajícího objektu je obdélník o rozměrech cca 25,2 x 14,45 m. Jedná se o dvoupodlažní zděný objekt s půdou a suterénem. Suterén je v celém rozsahu půdorysu.

Jako prvek vertikální komunikace je v objektu situováno schodiště s ocelovými schodnicemi IPN120 a železobetonovými prefabrikovanými stupni. Dalším vertikálním prvkem je výtah

3 PODROBNÝ POPIS NAVRŽENÉHO SYSTÉMU

3.1 Schodiště mezi 2. a 3.NP

V rámci nástavby bude provedena náhrada stávajícího schodiště z 2.NP do půdního prostoru za nové betonové schodiště jiné konstrukční výšky, než je stávající výška podlahy půdy.

Demontáž stávajícího kombinovaného schodišťového ramene a mezipodesty není součástí této PD.

Nové schodiště mezi 2. a 3.NP je navrženo dvouramenné o šířce 1450 mm s mezipodestou. Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické desky tl. 160 mm, z betonu C 25/30 XC3.

Rozměr schodišťového prostoru je 3,0x 5,525 m.

Nástupní schodišťové rameno je uloženo kloubově na stáv. ocelový překlad vynášející stáv. výstupní rameno na úrovni 2.NP. Uložení nástupního ramene do mezipodesty je řešeno vetknutím. Podesta je řešena jako jedním směrem vyztužená deska na délku šířky schodišťového prostoru (cca 3,0m). Uložení je navrženo do postranních stěn, do předem provedené drážky šířky (hloubky) min. 200 mm, výšky min. 160 mm.

Výstupní rameno je uloženo vetknutím do mezipodesty a v horní části je rameno uloženo vetknutím do horní výstupní podesty. Podesta je řešena jako jedním směrem vyztužená deska na délku šířky schodišťového prostoru (cca 3,0m). Uložení je navrženo do postranních stěn, které budou vyzděny od nového ztužujícího věnce. Uložení podesty na stěny bude šířky min. 200 mm.

Schodišťová ramena budou od stávajících stěn oddílována vloženým aflat. pásem.

Povrchová úprava schodiště je požadovaná ve stěrce s PU nátěrem – viz arch stav. řeš. Horní a svislý povrch schodů, podesty je tedy snížen o 5 mm.

Jednotlivé schodišťové stupně budou nabetonovány současně s deskou ramen, popřípadě dodatečně betonována s konstrukčním propojením zalepených trnů z výztuže Ø10.

Výstupní podesta bude provedena v celém rozsahu prostoru schodiště, na rozhraní dělicí stěny - příčky bude proveden přechod mezi stropní konstrukcí s trapézovou deskou a podestou.

V rámci dílenské dokumentace zhotovitele budou řešena dílenská dokumentace tvaru výztuže schodiště.

3.2 Stropní deska výtahové šachty

Jako strop výtahové šachty je navržena betonová monolitická deska tl. 150 mm, z betonu C 25/30 XC3, o světlém rozměru výtahové šachty 2,1x2,86 m, deska bude uložena na zdivo šachty min. 150 mm.

Deska je navržena jako křížem vyztužená deska pouze při spodním povrchu. Vyztužení je navrženo prutovou výztuží.

Do středu desky je uvažováno zatížení - montážní oko pro výtahovou kabinu o nosnosti 4,0t. Oko není souč. PD.

V rámci dílenské dokumentace zhotovitele bude řešena dílenská dokumentace tvaru výztuže stropní desky.

3.3 Návrhová životnost

Návrhová životnost se stanovuje podle ČSN EN 1990:

Kategorie návrhové životnosti	Informativní návrhová životnost (v letech)	Příklad podle normy
4	80	Budovy a další běžné stavby

Uvedené údaje platí přímo pro nové železobetonové konstrukce, které jsou pro uvedenou kategorii navrženy.

3.4 Monitorování konstrukce

Pro stávající železobetonové konstrukce, zdivo obvodových stěn a stávající ocelové konstrukce se předepisuje monitorování technického stavu v rámci běžné údržby uživatelem objektu. Vizuální prohlídka, pořízení fotodokumentace a záznam z prohlídky se předepisuje 1x ročně v zimním období v měsíci únoru podle seznamu monitorovaných položek. Záznamy z prohlídek budou archivovány a poslouží dále jako podklad při kontrolách v rámci Plánu kontroly spolehlivosti konstrukcí. V případě, že bude zjištěn nevyhovující stav, bude přivolán projektant k posouzení.

3.5 Definitivní průřezové rozměry

Viz výkresová dokumentace, viz výkres tvaru.

Budou dodrženy max. svislé deformace:

Schodiště je charakterizováno jako stropní deska vynášející obklady, omítky apod, kde průhyb může být max. $\delta_{max}=L/350$.

Stropní deska výtahu je charakterizována stropní deska, kde průhyb může být max. $\delta_{max}=L/250$.

Nadvýšení není požadováno.

3.6 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Železobetonové konstrukce:

Schodiště C25/30 XC3- Cl 0.4 - Dmax 16mm – S4

Stropní deska výtahu C25/30 XC3- Cl 0.4 - Dmax 16mm – S4

BETON ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404

Betonářská ocel B 500 B, svař.sítě KARI

3.7 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Technologické postupy splní ustanovení platných technických norem pro návrh a provádění stavebních konstrukcí. Postupy zahrnují:

Betonové konstrukce - provedení výztuží, betonáž a ošetřování.

Výztuž bude vodivě propojena svařením, předpoklad 5 ks svarů na prvek, svary do průměru výztuže 12 mm, délky sváru do 20 mm.

4 STATICKÝ VÝPOČET – SCHODIŠTĚ MEZI 2. A 3.NP

4.1 Údaje o uvažovaných zatíženích

4.1.1 Charakteristické zatížení (normové)

4.1.1.1 Stálé zatížení

Vlastní váha betonové kce je generována programem SCIA ENGINEER 21

Stálá zatížení jsou uvažována vlastní tíhou konstrukcí a skladeb.

ZS01 – Vlastní váha konstrukce je generována programem SCIA ENGINEER 21	kN.m ⁻²
ZS02.1 – POVRCHOVÁ ÚPRAVA-HORNÍ POVRCH	0,1 kN.m ⁻²
ZS02.2 – POVRCHOVÁ ÚPRAVA-SPODNÍ POVRCH	0,3 kN.m ⁻²
ZS03 – SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ	0,57 kN.m ⁻²
ZS04 – ZÁBRADLÍ	0,2 kN.m ⁻¹

4.1.1.2 Nahodilé zatížení

Užitná proměnná zatížení podle ČSN EN 1991-1-1:

ZS05 – PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠTĚ, kat.C	3,0 kN.m ⁻²
---	------------------------

Užitné na zábradlí – vodorovná síla 1,0 kN, ve výšce 1,0m

4.2 Návrhové zatížení (výpočtové)

Stálé zatížení: * $\gamma_f = 1,35$

Nahodilé, užitné zatížení: * $\gamma_f = 1,5$

4.3 Protokol statického výpočtu – schodiště mezi 2. a 3.NP

Statický výpočet, ověření návrhu konstrukce, posouzení prvků

Výpočtový model - stanovení vnitřních sil a návrh k-ce bylo provedeno v programu Scia Engineer 21.1.5019

Obsah

Obsah	8
Projekt	9
NÁVRHOVÉ SCHÉMA KONSTRUKCE	9
Schématický 3D model - celý tvar konstrukce	9
ÚDAJE O KONSTRUKCI	10
Schématický 3D model	10
Plochy	10
Průřezy	10
Podpora hrany plochy	11
ÚDAJE O VÝPOČTU	12
Nastavení sítě	12
Nastavení řešiče	12
ZATÍŽENÍ	13
Zatěžovací stavy - souhrn	13
Zatížení:	13
Skupiny zatížení	13
Zatěžovací stavy	14
Kombinace	18
Skupiny výsledků	18
VÝSLEDKY - REAKCE	19
Reakce; R _z	19
Reakce	19
VÝSLEDKY - VNITŘNÍ SÍLY A DEFORMACE	21
1D vnitřní síly; M _y	21
1D vnitřní síly	21
1D vnitřní síly; M _y	22
1D vnitřní síly	22
1D vnitřní síly; M _y	23
1D vnitřní síly	23
1D deformace; u _{z,rel}	24
1D deformace; u _z	24
1D deformace	24
Posouzení deformace nosníku	24
1D deformace; u _{z,rel}	25
1D deformace; u _z	25
1D deformace	25
Posouzení deformace nosníku	25
Dimenzace výztuže schodiště	26

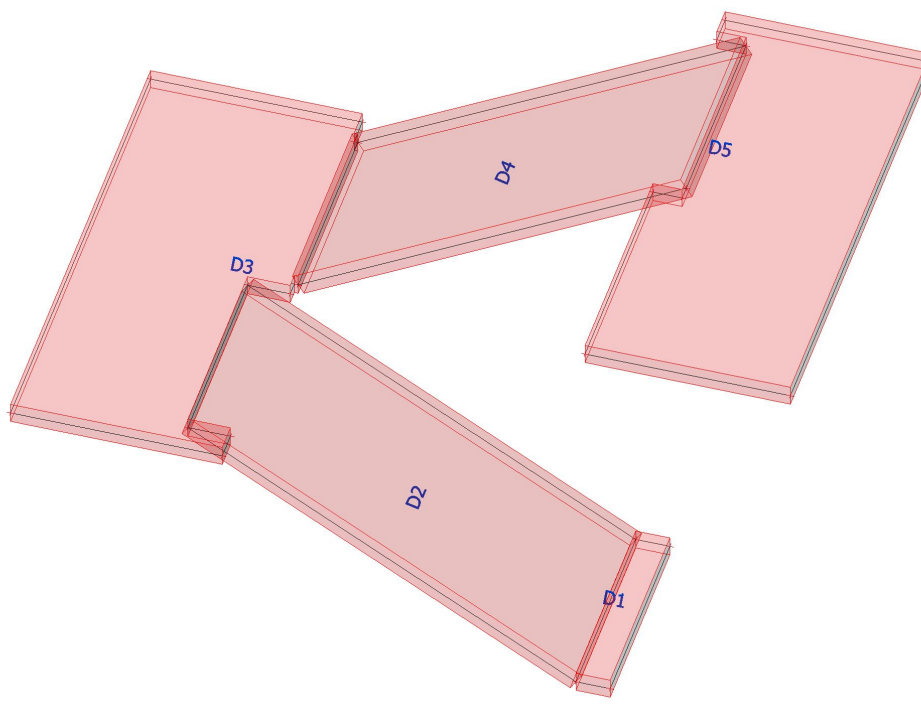
Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Projekt

Projekt	DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
Část	D.1.2 - STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Popis	Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
Autor	Ing. Radovan Tomášek
Datum	24.02.2023
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	25
Poč. prutů :	0
Poč. ploch :	5
Poč. průřezů :	1
Poč. zat. stavů :	7
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
Funkcionalita	Počáteční napětí, Podloží, Soilin, Klimatická zatížení, Ocel, Modifikátory modelu
Verze	SCIA Engineer 21.1.5019

NÁVRHOVÉ SCHÉMA KONSTRUKCE

Schématický 3D model - celý tvar konstrukce

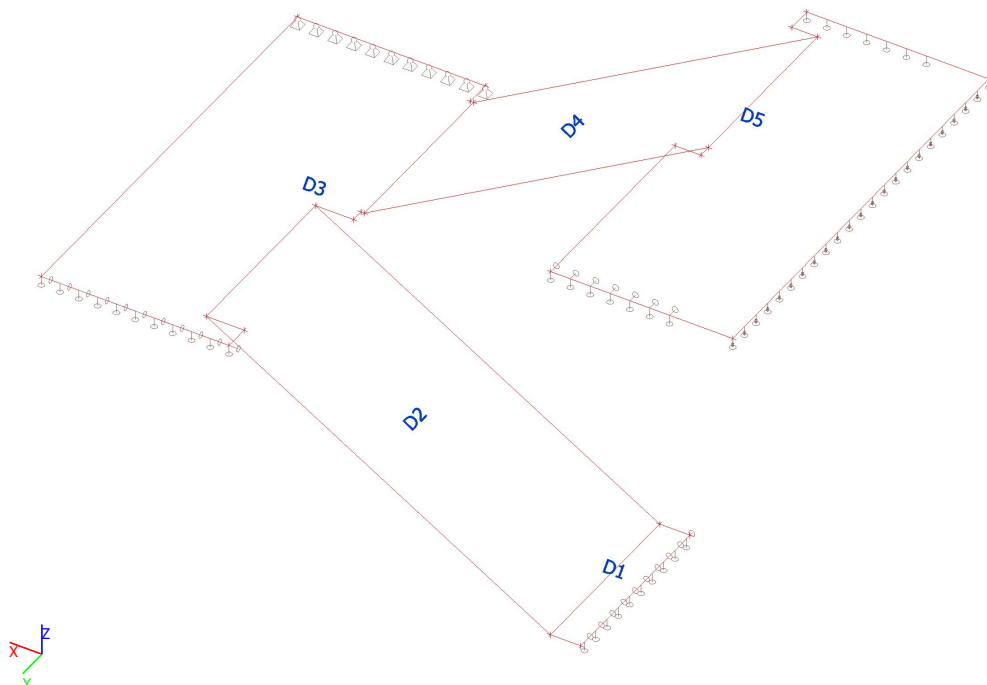


Barevné značení konstrukcí:

konstrukce červeně - železobetonové monolitické schodiště, beton C25/30 XC3

ÚDAJE O KONSTRUKCI

Schématický 3D model



Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
D1	DESKA SCHODIŠTĚ	deska (90)	Standard	C25/30(EN1992-2)	konstantní	160
D2	DESKA SCHODIŠTĚ	deska (90)	Standard	C25/30(EN1992-2)	konstantní	160
D3	DESKA SCHODIŠTĚ	deska (90)	Standard	C25/30(EN1992-2)	konstantní	160
D4	DESKA SCHODIŠTĚ	deska (90)	Standard	C25/30(EN1992-2)	konstantní	160
D5	DESKA SCHODIŠTĚ	deska (90)	Standard	C25/30(EN1992-2)	konstantní	160

Průřezy

SCHOD. RAMENO - tl. 160mm	
Detailní	160; 1000
Materiál	C25/30(EN1992-2)
Obrázek	

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Podpora hrany plochy

Jméno	Plocha Hrana	Poč Souř.	Poz x ₁ [mm] Poz x ₂ [mm]	X	Y	Z	Tuhost Z [MN/m ²]	Rx	Ry	Rz
Sle3	D1	Od počátku	50,000	Volný	Tuhý	Tuhý		Volný	Volný	Volný
	1	Abso	1400,000							
Sle7	D3	Od počátku	0,000	Tuhý	Volný	Tuhý		Volný	Volný	Volný
	1	Rela	1,000							
Sle8	D5	Od počátku	0,000	Volný	Tuhý	Tuhý		Volný	Volný	Volný
	6	Abso	950,000							
Sle10	D5	Od počátku	500,000	Volný	Volný	Tuhý		Volný	Volný	Volný
	8	Abso	1455,000							
Sle11	D5	Od počátku	0,000	Volný	Volný	Pružný	50,0	Volný	Volný	Volný
	7	Rela	1,000							
Sle12	D3	Od počátku	0,000	Tuhý	Tuhý	Tuhý		Volný	Volný	Volný
	11	Rela	1,000							

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
 Autor Ing. Radovan Tomášek

ÚDAJE O VÝPOČTU

Nastavení sítě

Jméno	MeshSetup1
Generování proměnných excentricit na dílci namísto konstantních.	✓
Generovat uzly v dotycích prutových prvků	✗
Pružná síť	✓
Použít automatické zjemnění sítě	✗
Propojit prvky / uzly	✗
Rozdělení na náběhy a pruty s proměnným průřezem	5
Dělení pro integrační pás a 2d-1D upgrade	50
Průměrný počet 1D konečných prvků na přímých 1D dílcích	1
Průměrná velikost 2D konečných prvků [mm]	250,000
Minimální délka prutového prvku [mm]	100,000
Maximální délka prutového prvku [mm]	1000000,000
Průměrná velikost lan, prvků na podloží, nelineárních zemních pružin [mm]	1000,000
Maximální nerovinný úhel čtyřúhelníku [rad]	0,0300000000
Poměr předdefinované sítě	1,5
Nejmenší vzdálenost mezi definičním bodem a přímkou [m]	0,001
Průměrná velikost prvku panelu [mm]	1000,000
Zjemnění sítě podle typu nosníku	Žádné
Definice velikosti prvků sítě pro panely	Automaticky

Nastavení řešiče

Jméno	SolverSetup1
Zanedbat deformaci od smykové síly (Ay, Az >> A)	✗
Počáteční napětí	✗
Počet tlouštěk desky do žebra	20
Maximální iterace pro interakci s podloží	10
Počet řezů na průměrném prutu	10
Krok pro tlak zeminy/vody [mm]	250,000
C1x [MN/m ³]	3,0
C1y [MN/m ³]	3,0
C1z [MN/m ³]	5,0
C2x [MN/m]	3,0
C2y [MN/m]	3,0
Součinitel pro výztuž	1
Upozornění při maximálním přemístění větším než [mm]	1000,0
Upozornění při maximálním pootočení větším než [rad]	0,1000000000
Tolerance rovnoběžnosti [deg]	10,00
Poměr délek polí Le/beff,i,max (1 strana) [-]	8,00
Prostý nosník [-]	1,00
Vnitřní pole [-]	0,70
Konec pole [-]	0,85
Konzola [-]	2,00
Kombinace pro SOILIN	Žádná
Teorie ohybu pro výpočet desek/skořepin	Mindlin
Typ řešiče	Přímý

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
 Autor Ing. Radovan Tomášek

ZATÍŽENÍ

Zatěžovací stavy - souhrn

Jméno	Popis	Typ působení	Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení
ZS01	VLASTNÍ TÍHA	Stálé	Vlastní tíha	STÁLÉ	
ZS02.1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-HORNÍ POVRCH	Stálé	Standard	STÁLÉ	
ZS02.2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-SPODNÍ POVRCH	Stálé	Standard	STÁLÉ	
ZS03	SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ	Stálé	Standard	STÁLÉ	
ZS04	ZÁBRADLÍ	Stálé	Standard	STÁLÉ	
ZS05.1	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠŤE - POZ.1	Proměnné	Statické	UŽITNÉ SCHODIŠŤE	Střednědobé
ZS05.2	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠŤE - POZ.2	Proměnné	Statické	UŽITNÉ SCHODIŠŤE	Střednědobé

Zatížení:

podrobněji viz - statický výpočet

Proměnlivé zatížení:

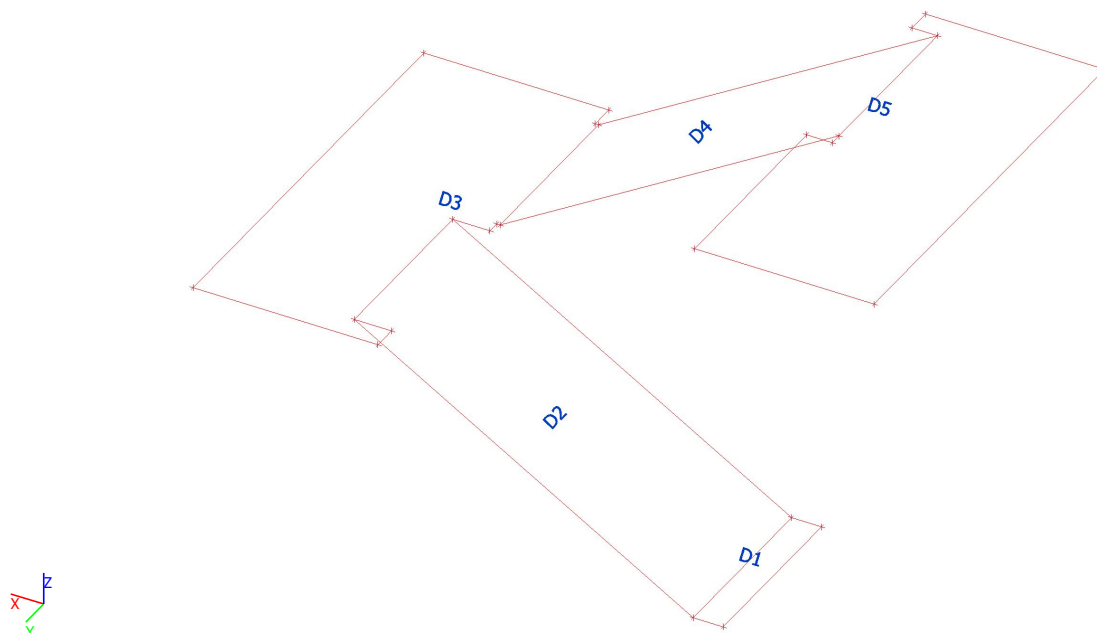
užitné schodiště $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$, kategorie C.

Skupiny zatížení

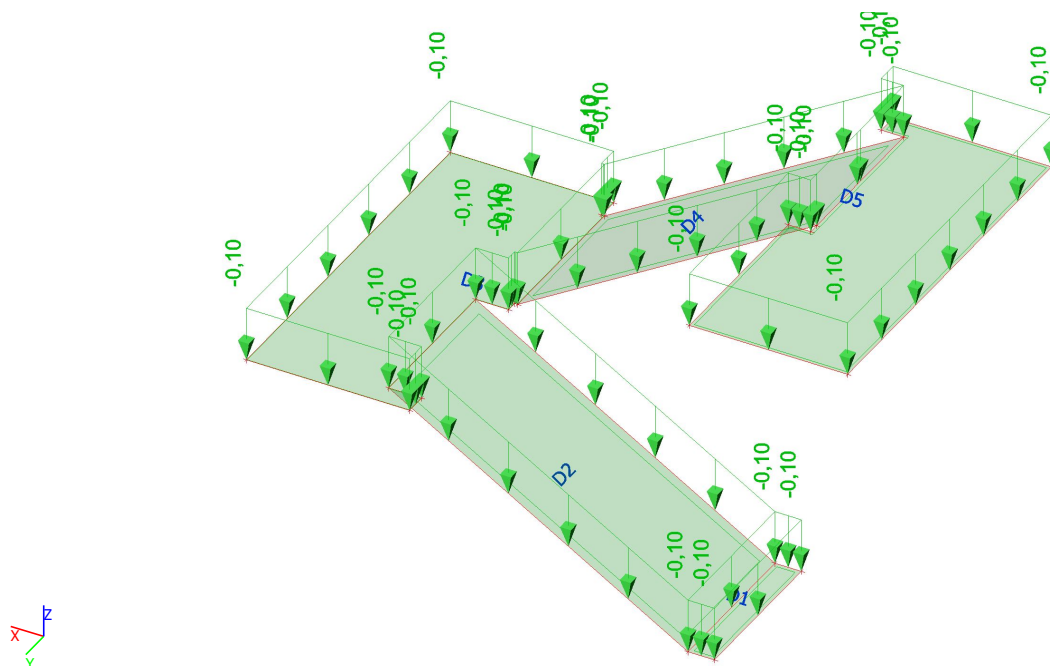
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
STÁLÉ	Stálé		
UŽITNÉ SCHODIŠŤE	Proměnné	Výběrová	Kat C : shromáždění

Zatěžovací stavy**Zatěžovací stavy - ZS01**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS01	VLASTNÍ TÍHA	Stálé	Vlastní tíha
---	------	--------------	-------	--------------

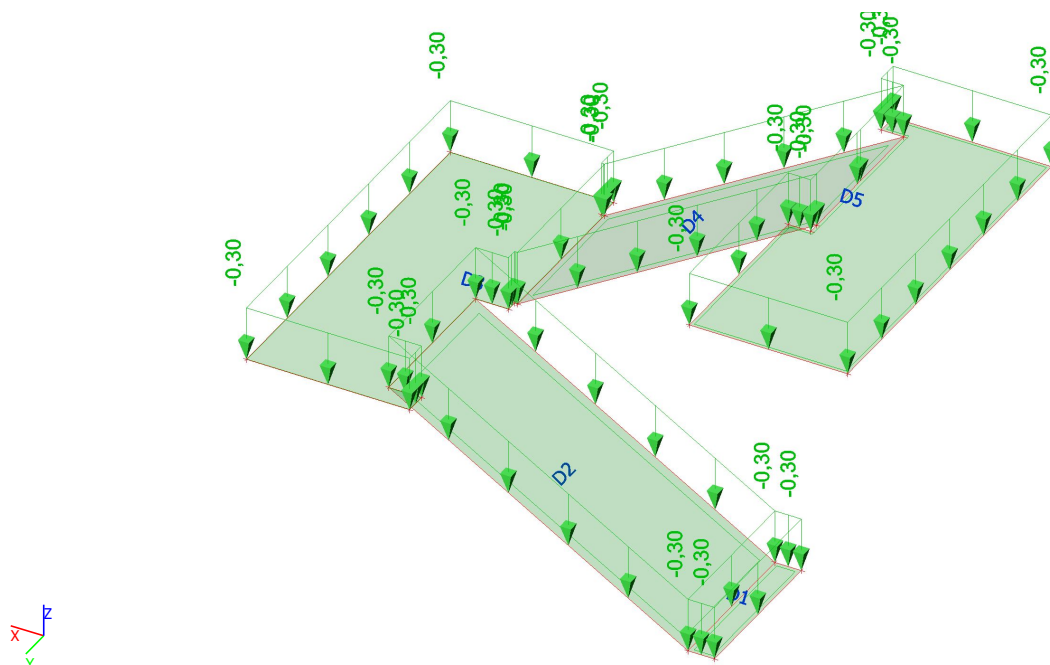
**Zatěžovací stavy - ZS02.1**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS02.1	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-HORNÍ POVRCH	Stálé	Standard
---	--------	-------------------------------------	-------	----------

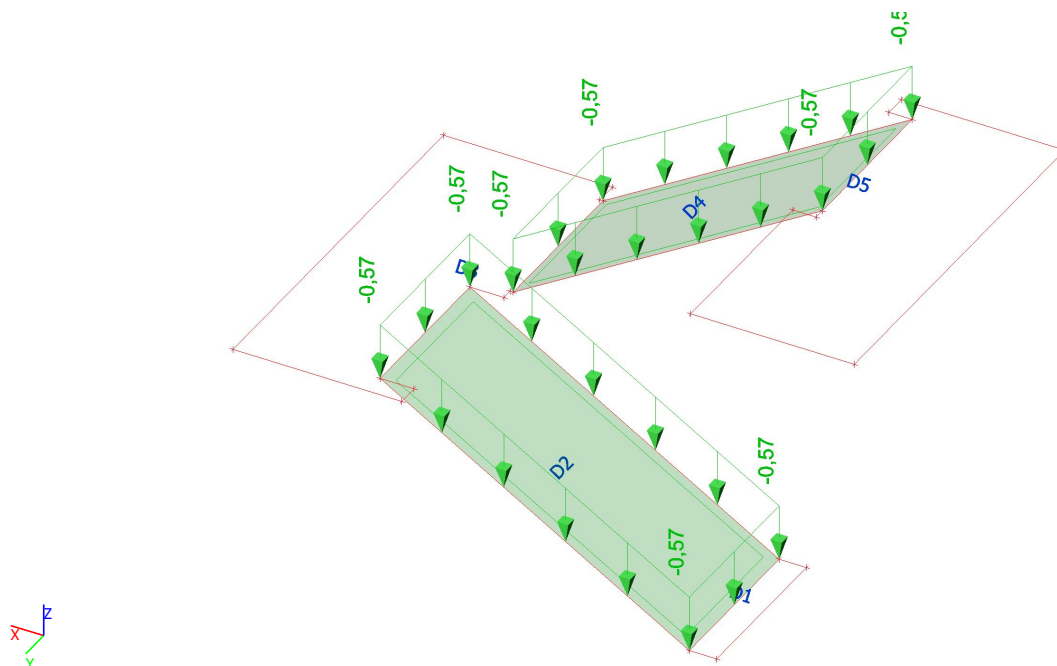


Zatěžovací stavy - ZS02.2

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS02.2	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-SPODNÍ POVRCH	Stálé	Standard
---	--------	--------------------------------------	-------	----------

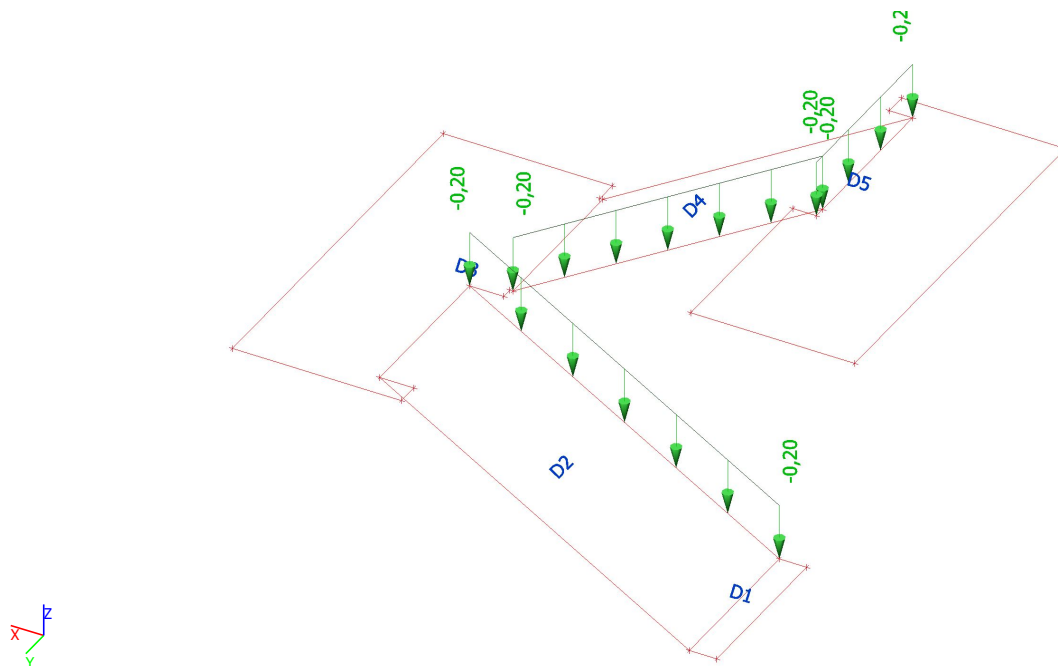
**Zatěžovací stavy - ZS03**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS03	SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ	Stálé	Standard
---	------	-----------------------	-------	----------

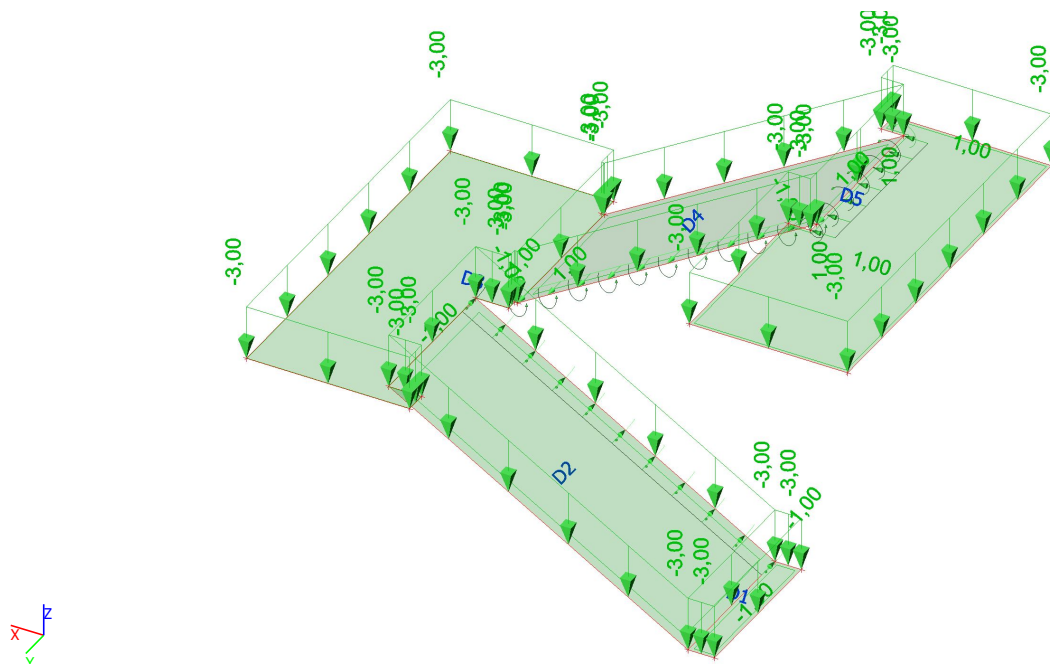


Zatěžovací stavy - ZS04

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS04	ZÁBRADLÍ	Stálé	Standard
---	------	----------	-------	----------

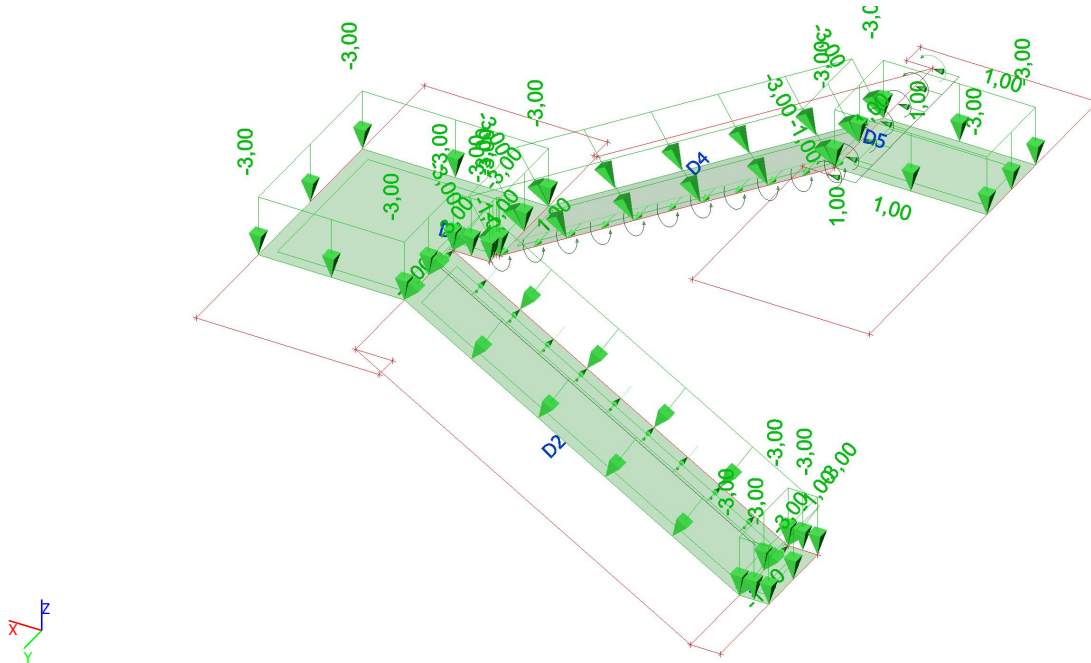
**Zatěžovací stavy - ZS05.1**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS05.1	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠTĚ - POZ.1	Proměnné	Statické
---	--------	--------------------------------------	----------	----------



Zatěžovací stavy - ZS05.2

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS05.2	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠTĚ - POZ.2	Proměnné	Statické
---	--------	--------------------------------------	----------	----------



Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS01 - VLASTNÍ TÍHA	1,00
		ZS02.1 - POVRCHOVÁ ÚPRAVA-HORNÍ POVRCH	1,00
		ZS03 - SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ	1,00
		ZS04 - ZÁBRADLÍ	1,00
		ZS05.1 - PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠŤÉ - POZ.1	1,00
		ZS02.2 - POVRCHOVÁ ÚPRAVA-SPODNÍ POVRCH	1,00
		ZS05.2 - PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠŤÉ - POZ.2	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS01 - VLASTNÍ TÍHA	1,00
		ZS02.1 - POVRCHOVÁ ÚPRAVA-HORNÍ POVRCH	1,00
		ZS03 - SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ	1,00
		ZS04 - ZÁBRADLÍ	1,00
		ZS05.1 - PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠŤÉ - POZ.1	1,00
		ZS02.2 - POVRCHOVÁ ÚPRAVA-SPODNÍ POVRCH	1,00
		ZS05.2 - PROMĚNNÉ-UŽITNÉ SCHODIŠŤÉ - POZ.2	1,00

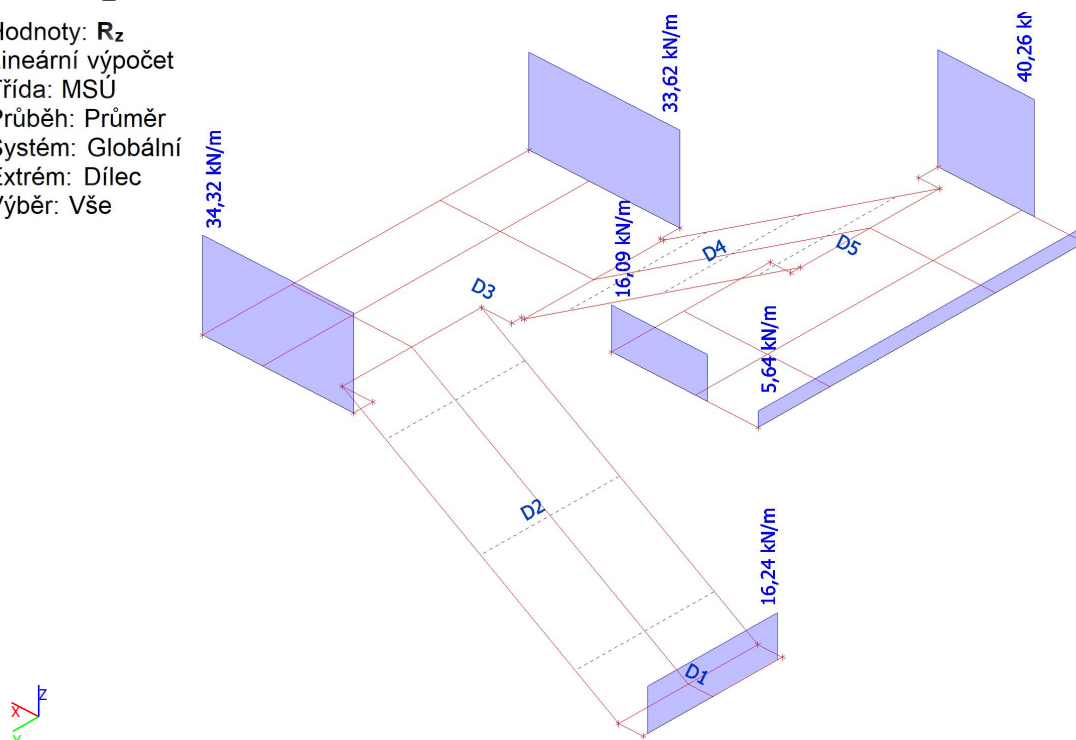
Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

VÝSLEDKY - REAKCE

Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Průběh: Průměr
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



Reakce

Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Průběh: Průměr
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše

Lineární intenzita

Jméno	dx [mm]	Stav	R _x [kN/m]	R _y [kN/m]	R _z [kN/m]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _z [kNm/m]
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-16,99	11,37	0,00	0,00	0,00
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-6,99	12,33	0,00	0,00	0,00
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-8,42	5,84	0,00	0,00	0,00
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-15,70	16,24	0,00	0,00	0,00
Sle7/D3	0,000	MSÚ	35,47	0,00	30,58	0,00	0,00	0,00
Sle7/D3	0,000	MSÚ	20,53	0,00	15,72	0,00	0,00	0,00
Sle7/D3	0,000	MSÚ	30,91	0,00	34,32	0,00	0,00	0,00
Sle7/D3	0,000	MSÚ	15,57	0,00	19,11	0,00	0,00	0,00
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	-75,88	13,15	0,00	0,00	0,00
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	12,36	6,02	0,00	0,00	0,00
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	10,23	3,07	0,00	0,00	0,00
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	-73,75	16,09	0,00	0,00	0,00
Sle10/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	13,66	0,00	0,00	0,00
Sle10/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	40,26	0,00	0,00	0,00
Sle11/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	2,45	0,00	0,00	0,00
Sle11/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	5,64	0,00	0,00	0,00
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-15,67	20,05	15,55	0,00	0,00	0,00

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce schodiště mezi 2. a 3.NP
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Jméno	dx [mm]	Stav	R _x [kN/m]	R _y [kN/m]	R _z [kN/m]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _z [kNm/m]
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-17,12	19,21	20,62	0,00	0,00	0,00
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-34,85	42,83	24,28	0,00	0,00	0,00
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-21,05	26,33	14,93	0,00	0,00	0,00
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-32,31	38,27	33,62	0,00	0,00	0,00
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-36,90	41,51	32,77	0,00	0,00	0,00

Reakce na liniových podporách

Jméno	dx [mm]	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e [mm]
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-4,39	2,78	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-1,90	2,40	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-2,14	1,45	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	-4,22	3,44	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle7/D3	0,000	MSÚ	8,88	0,00	7,29	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle7/D3	0,000	MSÚ	5,15	0,00	3,58	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle7/D3	0,000	MSÚ	7,76	0,00	7,84	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle7/D3	0,000	MSÚ	3,93	0,00	4,05	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	-18,13	2,55	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	-2,16	1,68	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	-2,67	0,98	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle8/D5	0,000	MSÚ	0,00	-17,62	3,25	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle10/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	3,30	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle10/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	8,19	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle11/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle11/D5	0,000	MSÚ	0,00	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-3,63	4,83	2,39	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-3,82	4,64	3,01	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-8,24	10,32	4,02	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-4,97	6,40	2,24	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-7,35	9,19	5,23	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle12/D3	0,000	MSÚ	-8,50	10,00	5,02	0,00	0,00	0,00	0,0

VÝSLEDKY - VNITŘNÍ SÍLY A DEFORMACE

1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

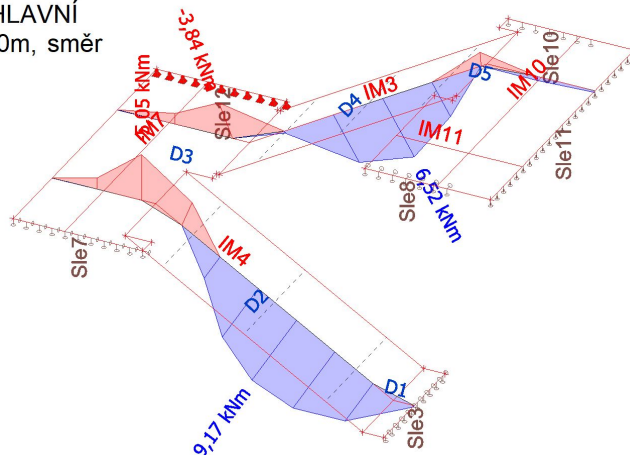
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SCHOD. RAMENO - HLAVNÍ

VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr

X



1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - SCHOD. RAMENO - HLAVNÍ VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr X

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
IM3	4656,696	MSÚ-Sada B (auto)/1	-53,14	-14,46	2,98	3,33	-1,40	-1,60
IM3	3991,453	MSÚ-Sada B (auto)/1	-10,93	-35,24	-3,50	-0,27	3,83	-3,55
IM3	5321,938	MSÚ-Sada B (auto)/1	-11,59	32,97	0,99	1,51	0,40	-2,94
IM3	1330,484	MSÚ-Sada B (auto)/1	37,85	10,07	-11,39	1,14	-3,84	9,68
IM4	3618,362	MSÚ-Sada B (auto)/1	-38,20	11,48	12,61	-2,80	-5,05	-8,39
IM4	1550,727	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,61	-20,67	-0,71	-0,25	9,17	-12,40
IM4	2584,544	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,46	-21,20	-6,51	0,44	3,27	-20,36
IM3	1995,727	MSÚ-Sada B (auto)/1	14,07	-29,03	6,04	-2,16	0,22	18,99

1D vnitřní síly; M_yHodnoty: M_y

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

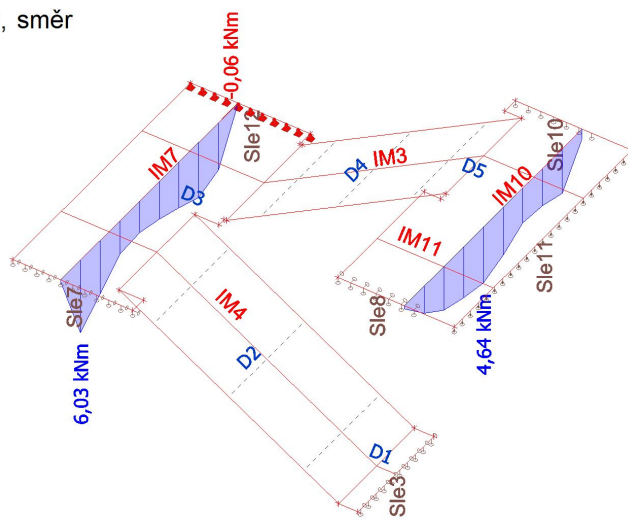
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SCHOD. PODESTA - HLAVNÍ

VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr

Y

**1D vnitřní síly**

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - SCHOD. PODESTA - HLAVNÍ VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr Y

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
IM7	2266,667	MSÚ-Sada B (auto)/1	-32,39	2,14	1,99	-0,78	3,81	1,20
IM10	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	33,39	-1,75	4,32	3,08	0,26	15,92
IM10	2644,444	MSÚ-Sada B (auto)/1	-7,27	-32,06	0,94	-1,23	3,11	13,15
IM7	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-19,95	40,40	17,03	-6,49	0,16	-6,16
IM10	3400,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-5,76	-5,39	-9,48	-7,16	0,84	1,63
IM10	377,778	MSÚ-Sada B (auto)/1	14,28	6,58	3,66	3,45	2,26	17,23
IM7	3400,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-27,17	15,16	-9,48	1,65	-0,06	-1,01
IM7	377,778	MSÚ-Sada B (auto)/1	-23,63	-6,17	2,35	-0,32	6,03	-5,97
IM7	755,556	MSÚ-Sada B (auto)/1	-19,77	-14,94	-4,92	2,52	4,46	-6,60
IM10	1888,889	MSÚ-Sada B (auto)/1	-19,30	-10,79	-4,26	-1,91	3,98	25,88

1D vnitřní síly; M_yHodnoty: M_y

Lineární výpočet

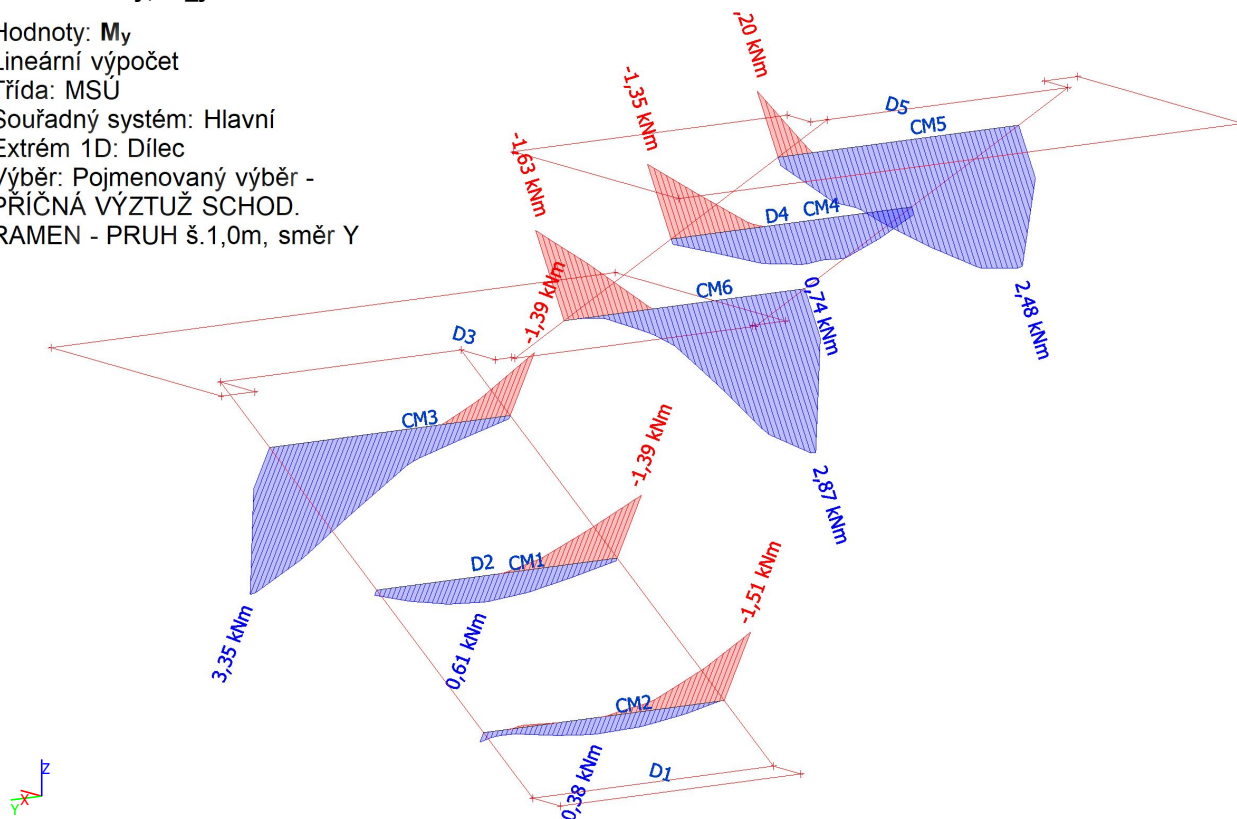
Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -
PŘÍČNÁ VÝZTUŽ SCHOD.

RAMEN - PRUH š.1,0m, směr Y

**1D vnitřní síly**

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - PŘÍČNÁ VÝZTUŽ SCHOD. RAMEN - PRUH š.1,0m, směr Y

Výsledky na integračních pásech:

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
CM3	1183,673	MSÚ-Sada B (auto)/1	-3,11	-7,11	-3,56	-1,69	0,00	4,18
CM5	1450,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	41,60	45,81	-11,53	4,74	0,96	15,07
CM6	1450,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-33,87	41,34	-9,19	-3,60	0,89	13,43
CM6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	3,96	2,32	2,61	2,19	-1,63	-0,66
CM3	236,735	MSÚ-Sada B (auto)/2	23,11	48,68	4,33	2,47	3,35	-2,70
CM3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	71,55	77,56	14,26	5,92	0,91	-27,07

1D deformace; $u_{z,rel}$ Hodnoty: $u_{z,rel}$

Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

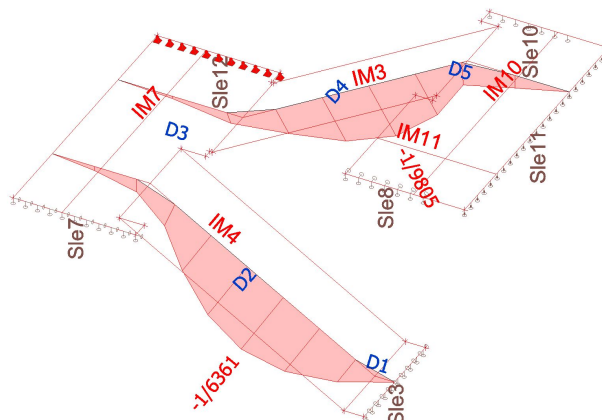
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SCHOD. RAMENO - HLAVNÍ

VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr

X

**1D deformace; u_z** Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

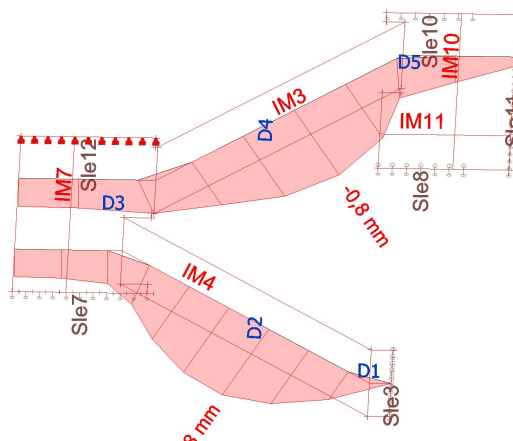
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SCHOD. RAMENO - HLAVNÍ

VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr

X

**1D deformace**

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - SCHOD. RAMENO - HLAVNÍ VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr X

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
IM3	4656,696	MSP-Char (auto)/1	-0,1	-1/10000	-0,3	-1/10000
IM4	1550,727	MSP-Char (auto)/1	0,0	1/10000	-0,7	-1/6361
IM3	0,000	MSP-Char (auto)/2	0,0	-1/10000	0,0	0

Posouzení deformace nosníkuKonstrukce je charakterizována jako průvlaky, kde průhyb může být max. $\delta_{max} = L / 400$ Pro nosník je hodnota průhybu max. $u_{z,rel} = L / 6361$ - hodnota musí být $> \delta_{max} = L / 400$... **VYHOVUJE**

1D deformace; $u_{z,rel}$ Hodnoty: $u_{z,rel}$

Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

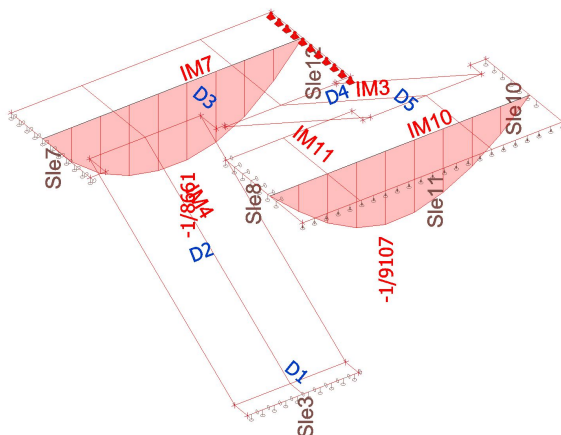
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SCHOD. PODESTA - HLAVNÍ

VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr

Y

**1D deformace; u_z** Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

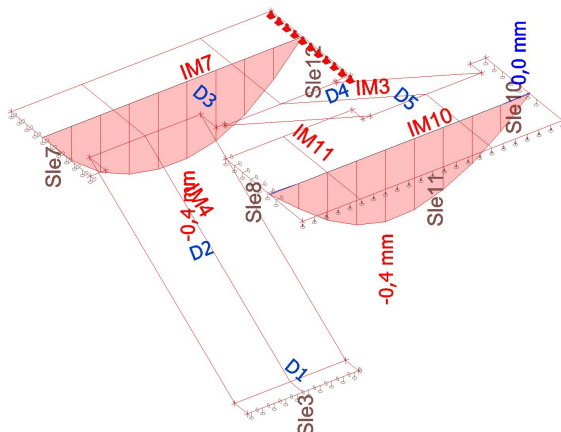
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SCHOD. PODESTA - HLAVNÍ

VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr

Y

**1D deformace**

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - SCHOD. PODESTA - HLAVNÍ VÝZTUŽ - PRUH š.1,0m, směr Y

Výsledky na integrační dílcích:

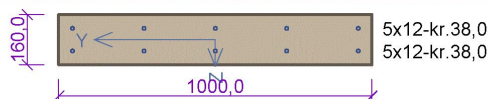
Jméno	dx [mm]	Stav	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
IM10	1888,889	MSP-Char (auto)/1	-0,1	-1/10000	-0,4	-1/9219
IM7	1133,333	MSP-Char (auto)/1	0,0	1/10000	-0,4	-1/9484
IM7	1888,889	MSP-Char (auto)/1	0,0	1/10000	-0,4	-1/8661
IM7	0,000	MSP-Char (auto)/2	0,0	0	0,0	0

Posouzení deformace nosníkuKonstrukce je charakterizována jako průvlaky, kde průhyb může být max. $\delta_{max} = L / 400$ Pro nosník je hodnota průhybu max. $u_{z, rel} = L / 8661$ - hodnota musí být $> \delta_{max} = L / 400$... **VYHOVUJE**

Dimenzace výztuže schodiště

VYZTUŽENÍ SCHODIŠTĚ tl. 160mm - 2.NP do 3.NP

schodišťové rameno tl. 160mm



Typ prvku: deska
 Prostředí: XC3
 Beton : C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
 Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 Vzpěr
 Vzpěr není uvažován
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00487 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00707 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	max. My+ (dolní povrch)	1,00 526,95	1,00 63,96	0,00 0,00	10,00 30,86	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
2	max. My- (horní povrch)	-38,00 -3119,06	13,00 68,20	0,00 0,00	-6,00 -32,55	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
3	max. N	38,00 526,95	12,00 59,93	0,00 0,00	-4,00 -29,25	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
4	max. Vz	-38,00 -3119,06	13,00 68,20	0,00 0,00	-6,00 -32,55	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje

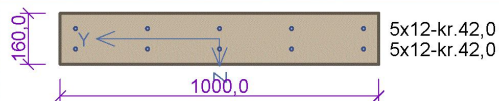
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

32,4 % VYHOVUJE

[FIN EC - Beton 3D | verze 11.3.45.0 | hardwarový klíč 4426 / 9 | HUTNÍ PROJEKT Frýdek - Místek a.s. | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

VYZTUŽENÍ SCHODIŠTĚ tl. 160mm - 2.NP do 3.NP

schodišťová podesta tl. 160mm



Typ prvku: deska
 Prostředí: XC3
 Beton : C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
 Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 Vzpěr
 Vzpěr není uvažován
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00505 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ Vyhovuje

$\rho_s = 0,00707 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	max. My+ (dolní povrch)	-24,00 -3119,06	1,00 65,11	0,00 0,00	7,00 31,98	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
2	max. My- (horní povrch)	-27,00 -3119,06	10,00 65,42	0,00 0,00	-1,00 -32,10	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
3	max. N	34,00 526,95	5,00 59,02	0,00 0,00	1,00 29,62	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
4	max. Vz	-19,00 -3119,06	17,00 64,58	0,00 0,00	1,00 31,78	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje

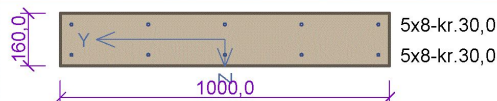
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

26,3 % VYHOVUJE

[FIN EC - Beton 3D | verze 11.3.45.0 | hardwarový klíč 4426 / 9 | HUTNÍ PROJEKT Frýdek - Místek a.s. | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

VYZTUŽENÍ SCHODIŠTĚ tl. 160mm - 2.NP do 3.NP

příčná výztuž schodišťového rameno tl. 160mm



Typ prvku: deska
Prostředí: XC3
Beton : C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží je počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00199 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ Vyhovuje

$\rho_s = 0,00314 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	max. My+ (dolní povrch)	24,00	5,00	0,00	4,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		234,20	59,53	0,00	14,91	0,00	0,00	
2	max. My- (horní povrch)	4,00	3,00	0,00	-2,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		234,20	61,89	0,00	-16,19	0,00	0,00	
3	max. N	72,00	15,00	0,00	1,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		234,20	53,86	0,00	11,79	0,00	0,00	
4	max. Vz	72,00	15,00	0,00	1,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		234,20	53,86	0,00	11,79	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

30,7 % VYHOVUJE

[FIN EC - Beton 3D | verze 11.3.45.0 | hardwarový klíč 4426 / 9 | HUTNÍ PROJEKT Frýdek - Místek a.s. | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

5 STATICKÝ VÝPOČET – STROPNÍ DESKA VÝTAHU

5.1 Údaje o uvažovaných zatíženích

5.1.1 Charakteristické zatížení (normové)

5.1.1.1 Stálé zatížení

Vlastní váha betonové kce je generována programem SCIA ENGINEER 21

Stálá zatížení jsou uvažována vlastní tíhou konstrukcí a skladeb.

ZS01 – Vlastní váha konstrukce je generována programem SCIA ENGINEER 21 kN.m⁻²

ZS02 – PODLAHA NA STROPU 1,5 kN.m⁻²

5.1.1.2 Nahodilé zatížení

Užitná proměnná zatížení podle ČSN EN 1991-1-1:

ZS03 – PROMĚNNÉ-UŽITNÉ NA PODLAZE STROPU, kat.E 1,5 kN.m⁻²

ZS04 PROMĚNNÉ-UŽITNÉ - ZÁVĚSNÉ OKO, kat.E 40,0 kN.m⁻²

5.2 Návrhové zatížení (výpočtové)

Stálé zatížení: * $\gamma_f = 1,35$

Nahodilé, užitné zatížení: * $\gamma_f = 1,5$

5.3 Protokol statického výpočtu – stropní deska výtahové šachty

Statický výpočet, ověření návrhu konstrukce, posouzení prvků

Výpočtový model - stanovení vnitřních sil a návrh k-ce bylo provedeno v programu Scia Engineer 21.1.5019

Obsah

Obsah	30
Projekt	31
NÁVRHOVÉ SCHÉMA KONSTRUKCE	31
Schématický 3D model - celý tvar konstrukce	31
ÚDAJE O KONSTRUKCI	32
Schématický 3D model	32
Plochy	32
Průřezy	32
Podpora hrany plochy	33
ÚDAJE O VÝPOČTU	34
Nastavení sítě	34
Nastavení řešiče	34
ZATÍŽENÍ	35
Zatěžovací stavy - souhrn	35
Zatížení:	35
Skupiny zatížení	35
Zatěžovací stavy	36
Kombinace	38
Skupiny výsledků	38
VÝSLEDKY - REAKCE	39
Reakce; R _z	39
Reakce	39
VÝSLEDKY - VNITŘNÍ SÍLY A DEFORMACE	41
1D vnitřní síly; M _y	41
1D vnitřní síly	41
1D vnitřní síly; M _y	42
1D vnitřní síly	42
1D deformace; u _{z,rel}	43
1D deformace; u _z	43
1D deformace	43
Posouzení deformace nosníku	43
1D deformace; u _{z,rel}	44
1D deformace; u _z	44
1D deformace	44
Posouzení deformace nosníku	44
Dimenzace výztuže schodiště	45

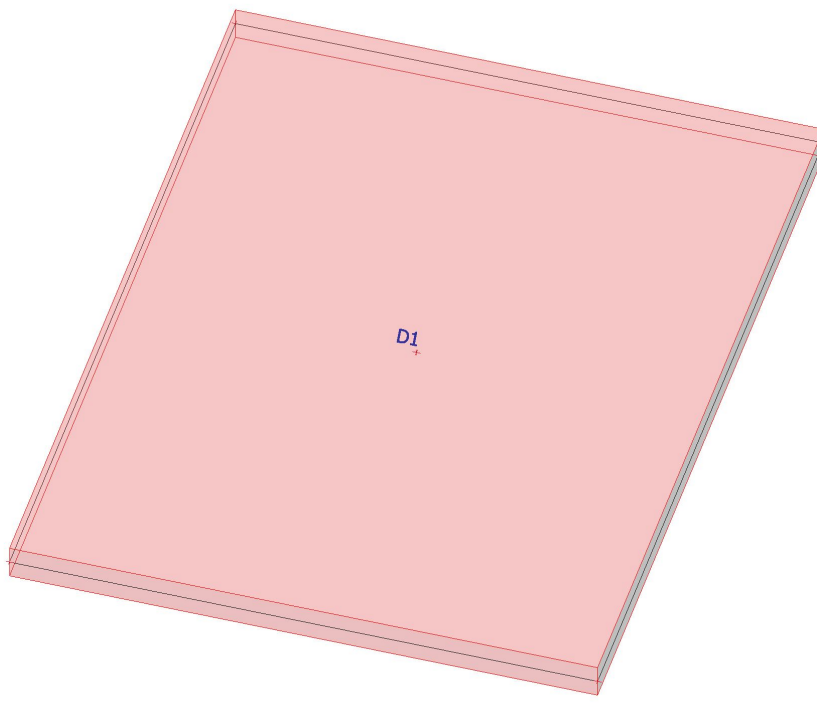
Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Projekt

Projekt	DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
Část	D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Popis	Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
Autor	Ing. Radovan Tomášek
Datum	27.02.2023
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	5
Poč. prutů :	0
Poč. ploch :	1
Poč. průřezů :	1
Poč. zat. stavů :	4
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
Funkcionalita	Počáteční napětí, Podloží, Soilin, Klimatická zatížení, Ocel, Modifikátory modelu
Verze	SCIA Engineer 21.1.5019

NÁVRHOVÉ SCHÉMA KONSTRUKCE

Schématický 3D model - celý tvar konstrukce

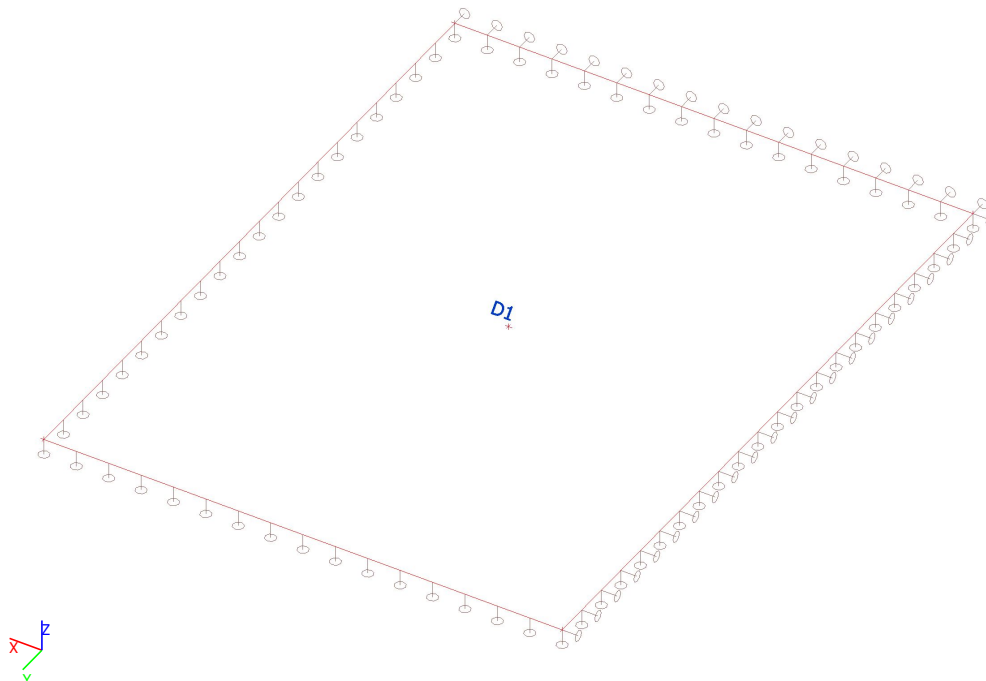


Barevné značení konstrukcí:

konstrukce červeně - železobetonová stropní deska výtahu, beton C25/30 XC3

ÚDAJE O KONSTRUKCI

Schématický 3D model



Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
D1	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30(EN1992-2)	konstantní	150

Průřezy

SCHOD. RAMENO - tl. 150mm	
Detailní	150; 1000
Materiál	C25/30(EN1992-2)
Obrázek	

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Podpora hrany plochy

Jméno	Plocha Hrana	Poč Souř.	Poz x_1 Poz x_2	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	D1	Od počátku	0,000	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	4	Rela	1,000						
Sle2	D1	Od počátku	0,000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	1	Rela	1,000						
Sle3	D1	Od počátku	0,000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	2	Rela	1,000						
Sle4	D1	Od počátku	0,000	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	3	Rela	1,000						

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
 Autor Ing. Radovan Tomášek

ÚDAJE O VÝPOČTU

Nastavení sítě

Jméno	MeshSetup1
Generování proměnných excentricit na dílci namísto konstantních.	✓
Generovat uzly v dotycích prutových prvků	✗
Pružná síť	✓
Použít automatické zjemnění sítě	✗
Propojit prvky / uzly	✗
Rozdělení na náběhy a pruty s proměnným průřezem	5
Dělení pro integrační pás a 2d-1D upgrade	50
Průměrný počet 1D konečných prvků na přímých 1D dílcích	1
Průměrná velikost 2D konečných prvků [mm]	250,000
Minimální délka prutového prvku [mm]	100,000
Maximální délka prutového prvku [mm]	1000000,000
Průměrná velikost lan, prvků na podloží, nelineárních zemních pružin [mm]	1000,000
Maximální nerovinný úhel čtyřúhelníku [rad]	0,0300000000
Poměr předdefinované sítě	1,5
Nejmenší vzdálenost mezi definičním bodem a přímkou [m]	0,001
Průměrná velikost prvku panelu [mm]	1000,000
Zjemnění sítě podle typu nosníku	Žádné
Definice velikosti prvků sítě pro panely	Automaticky

Nastavení řešiče

Jméno	SolverSetup1
Zanedbat deformaci od smykové síly (Ay, Az >> A)	✗
Počáteční napětí	✗
Počet tloušťek desky do žebra	20
Maximální iterace pro interakci s podloží	10
Počet řezů na průměrném prutu	10
Krok pro tlak zeminy/vody [mm]	250,000
C1x [MN/m ³]	3,0
C1y [MN/m ³]	3,0
C1z [MN/m ³]	5,0
C2x [MN/m]	3,0
C2y [MN/m]	3,0
Součinitel pro výztuž	1
Upozornění při maximálním přemístění větším než [mm]	1000,0
Upozornění při maximálním pootočení větším než [rad]	0,1000000000
Tolerance rovnoběžnosti [deg]	10,00
Poměr délek polí Le/beff,i,max (1 strana) [-]	8,00
Prostý nosník [-]	1,00
Vnitřní pole [-]	0,70
Konec pole [-]	0,85
Konzola [-]	2,00
Kombinace pro SOILIN	Žádná
Teorie ohybu pro výpočet desek/skořepin	Mindlin
Typ řešiče	Přímý

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
 Autor Ing. Radovan Tomášek

ZATÍŽENÍ

Zatěžovací stavy - souhrn

Jméno	Popis	Typ působení	Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení
ZS01	VLASTNÍ TÍHA	Stálé	Vlastní tíha	STÁLÉ	
ZS02	PODLAHA NA STROPU	Stálé	Standard	STÁLÉ	
ZS03	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ NA PODLAZE STROPU	Proměnné	Statické	UŽITNÉ PODLAHA	Krátkodobé
ZS04	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ - ZÁVĚSNÉ OKO	Proměnné	Statické	UŽITNÉ VÝTAH	Krátkodobé

Zatížení:

podrobněji viz - statický výpočet

Proměnlivé zatížení:

užitné podlaha na stropu $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$, kategorie E.

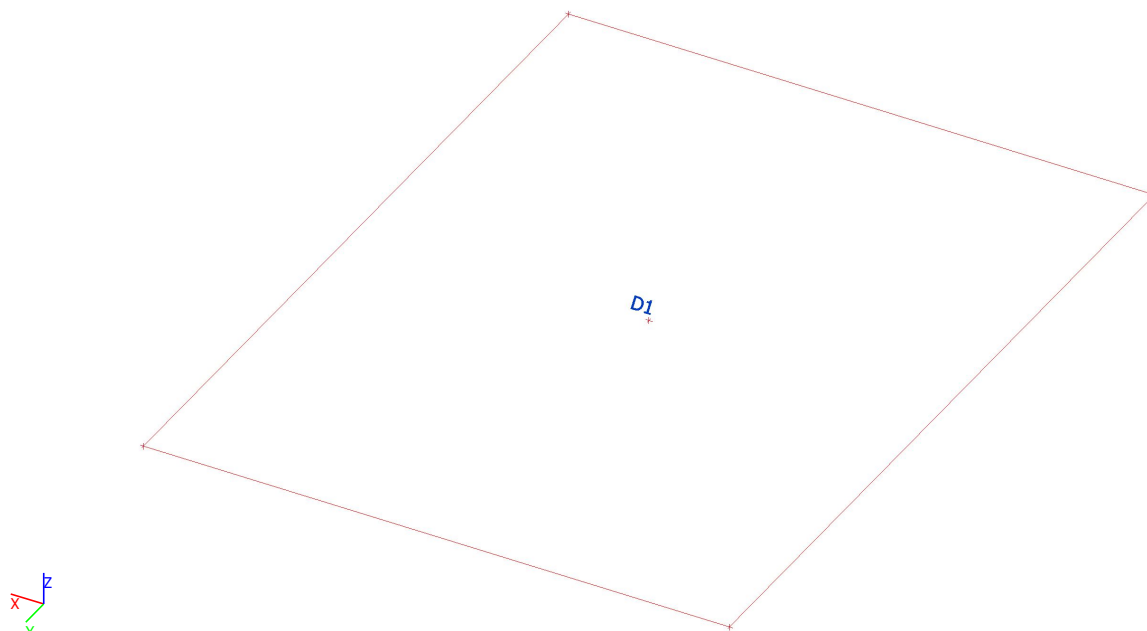
užitné - závěsné montážní oko výtahu $Q_k = 20 \text{ kN}$, kategorie E.

Skupiny zatížení

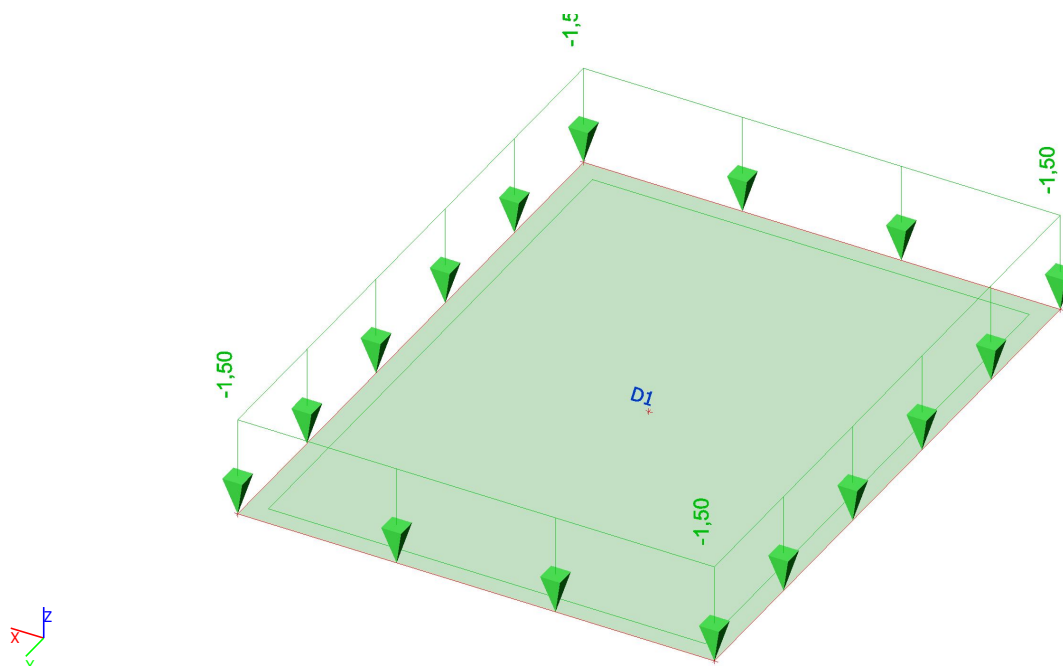
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
STÁLÉ	Stálé		
UŽITNÉ PODLAHA	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
UŽITNÉ VÝTAH	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

Zatěžovací stavy**Zatěžovací stavy - ZS01**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS01	VLASTNÍ TÍHA	Stálé	Vlastní tíha
---	------	--------------	-------	--------------

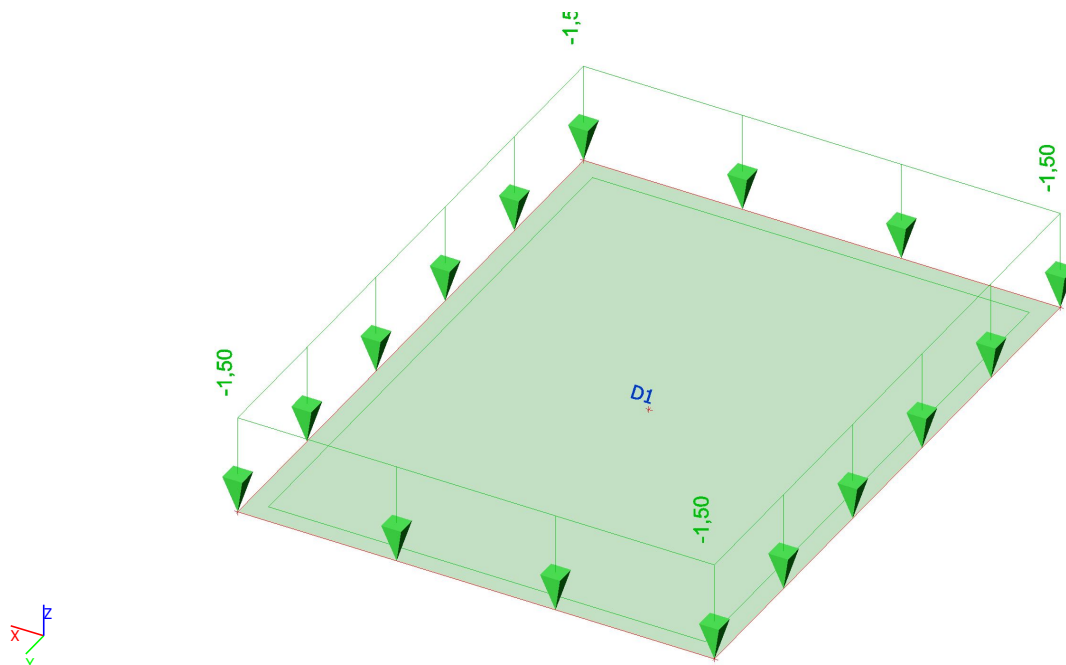
**Zatěžovací stavy - ZS02**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS02	PODLAHA NA STROPU	Stálé	Standard
---	------	-------------------	-------	----------

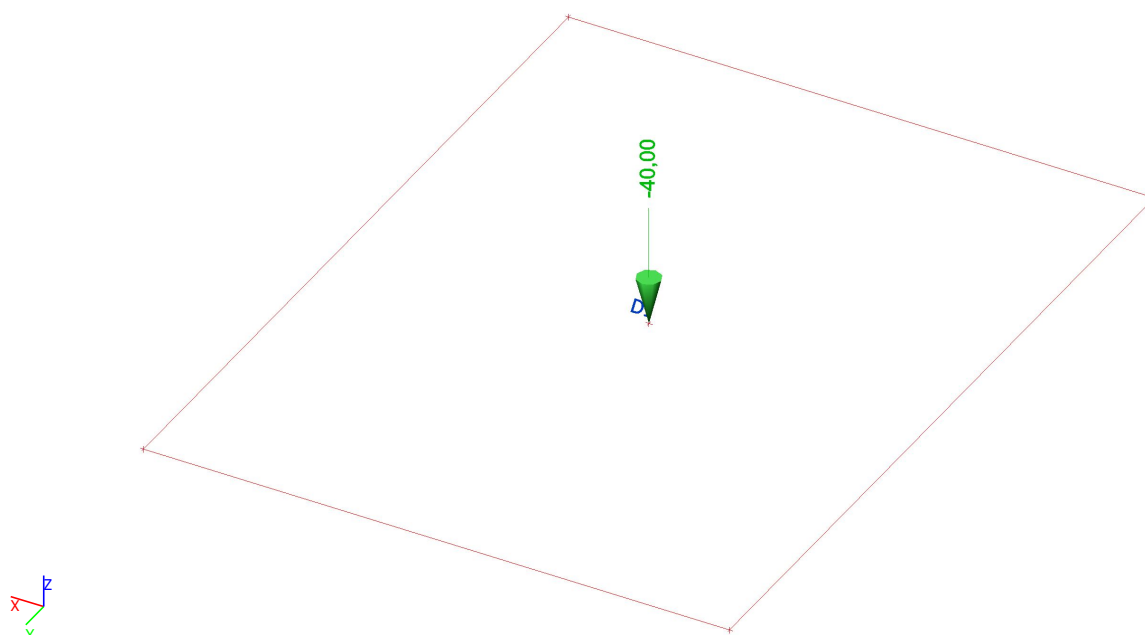


Zatěžovací stavy - ZS03

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS03	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ NA PODLAZE STROPU	Proměnné	Statické
---	------	---	----------	----------

**Zatěžovací stavy - ZS04**

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS04	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ - ZÁVĚSNÉ OKO	Proměnné	Statické
---	------	----------------------------------	----------	----------



Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
 Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 Popis Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
 Autor Ing. Radovan Tomášek

Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS01 - VLASTNÍ TÍHA	1,00
		ZS02 - PODLAHA NA STROPU	1,00
		ZS03 - PROMĚNNĚ-UŽITNÉ NA PODLAZE STROPU	1,00
		ZS04 - PROMĚNNĚ-UŽITNÉ - ZÁVĚSNÉ OKO	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS01 - VLASTNÍ TÍHA	1,00
		ZS02 - PODLAHA NA STROPU	1,00
		ZS03 - PROMĚNNĚ-UŽITNÉ NA PODLAZE STROPU	1,00
		ZS04 - PROMĚNNĚ-UŽITNÉ - ZÁVĚSNÉ OKO	1,00

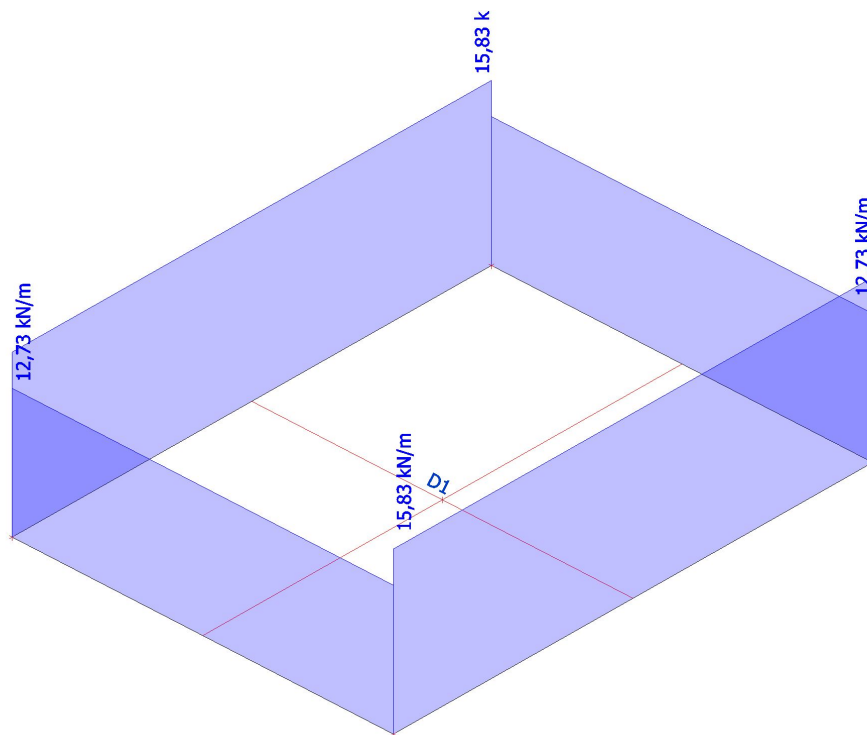
Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

VÝSLEDKY - REAKCE

Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Třída: MSÚ
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



Reakce

Lineární výpočet
 Třída: MSÚ
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše

Lineární intenzita

Jméno	dx [mm]	Stav	R _x [kN/m]	R _y [kN/m]	R _z [kN/m]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _z [kNm/m]
Sle1/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Sle1/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	12,73	0,00	0,00	0,00
Sle2/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	1,22	0,00	0,00	0,00
Sle2/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	15,83	0,00	0,00	0,00
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	12,73	0,00	0,00	0,00
Sle4/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	1,22	0,00	0,00	0,00
Sle4/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	15,83	0,00	0,00	0,00

Reakce na liniových podporách

Jméno	dx [mm]	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e [mm]
Sle1/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle1/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	3,05	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle2/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle2/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	3,85	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,0

Projekt DOMOV PRO SENIORY FM, UL. ŠKOLSKÁ 401
Část D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Popis Posudek nosné k-ce - výtahová stropní deska
Autor Ing. Radovan Tomášek

Jméno	dx [mm]	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e [mm]
Sle3/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	3,05	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle4/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,0
Sle4/D1	0,000	MSÚ	0,00	0,00	3,85	0,00	0,00	0,00	0,0

VÝSLEDKY - VNITŘNÍ SÍLY A DEFORMACE

1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

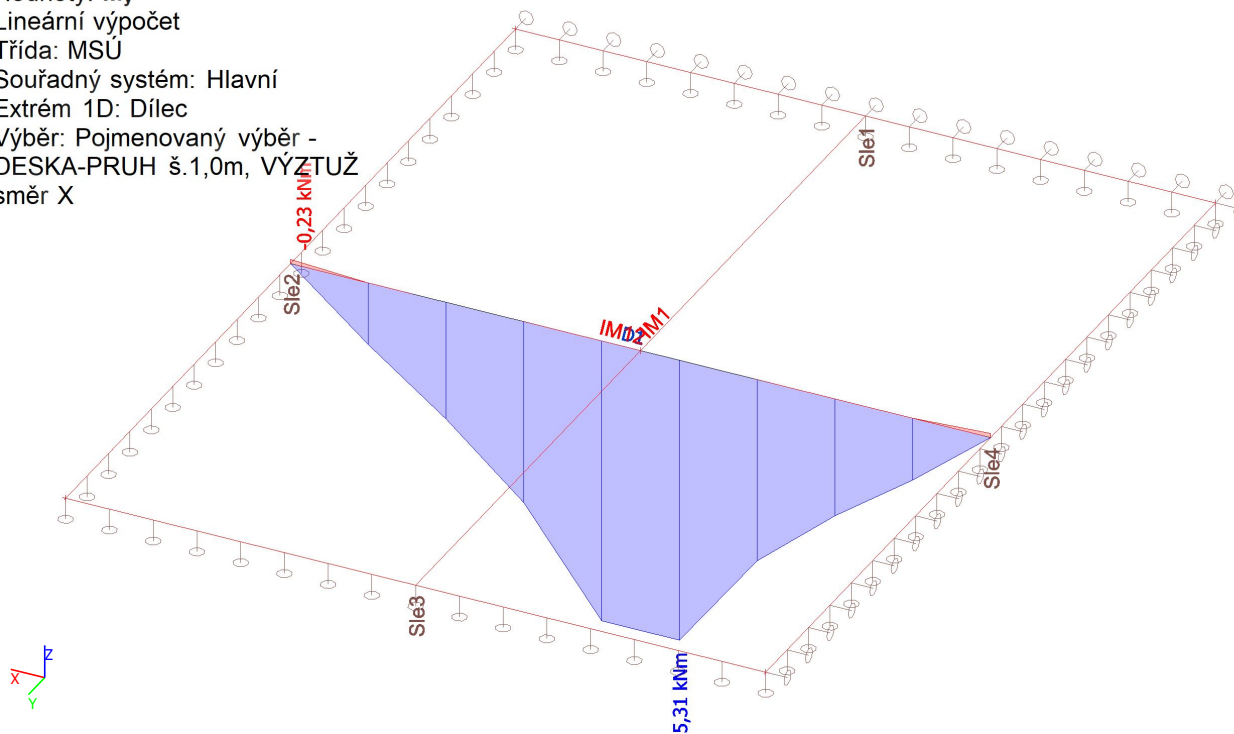
Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -
 DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ
 směr X



1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ směr X

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
IM12	1333,333	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	-28,54	0,00	15,31	0,00
IM12	1333,333	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	-28,18	0,00	13,77	0,00
IM12	1600,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	0,00	-22,05	0,00	9,28	0,00
IM12	2400,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	-20,22	0,00	-0,23	0,00
IM12	1066,667	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	28,54	0,00	15,31	0,00

1D vnitřní síly; M_y Hodnoty: M_y

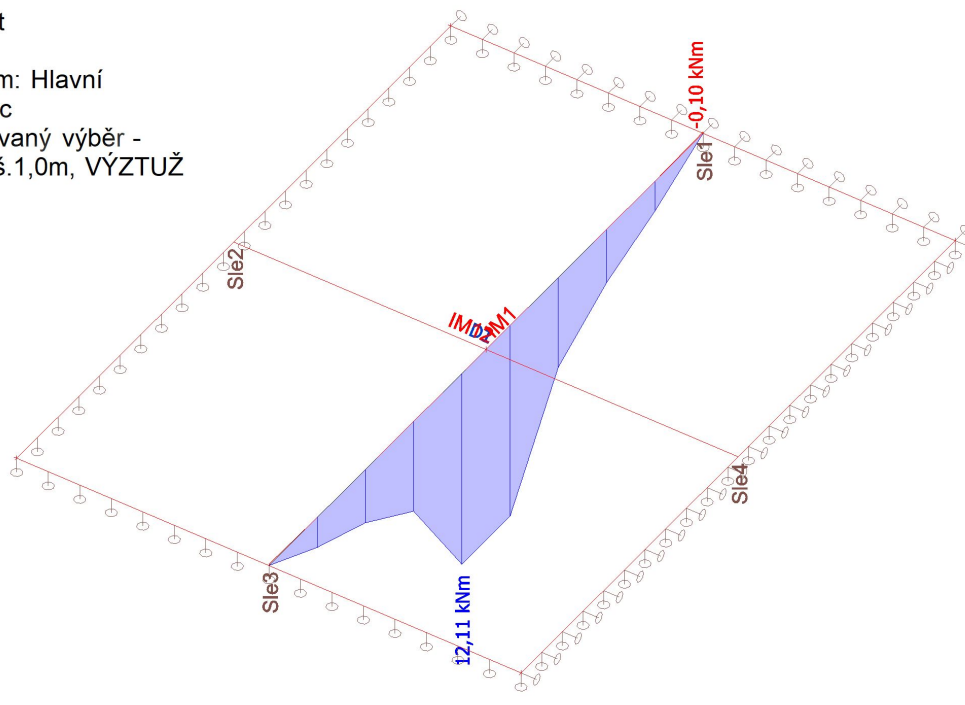
Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -
 DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ
 směr Y

**1D vnitřní síly**

Lineární výpočet

Třída: MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ směr Y

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
IM1	1755,556	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	-25,69	0,00	12,11	0,00
IM1	3160,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	-14,36	0,00	-0,10	0,00
IM1	1404,444	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	25,69	0,00	12,11	0,00

1D deformace; $u_{z,rel}$ Hodnoty: $u_{z,rel}$

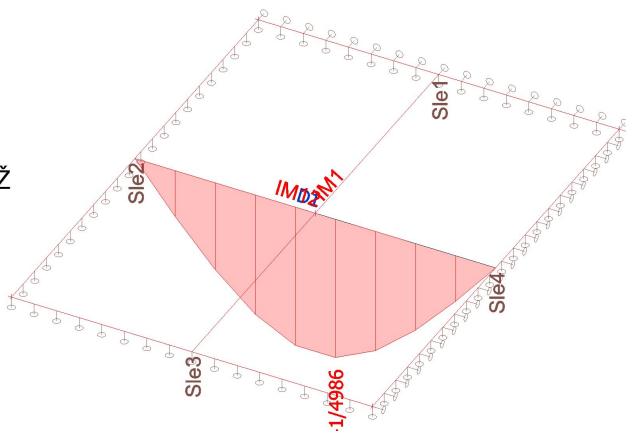
Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -
 DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ
 směr X

**1D deformace; u_z** Hodnoty: u_z

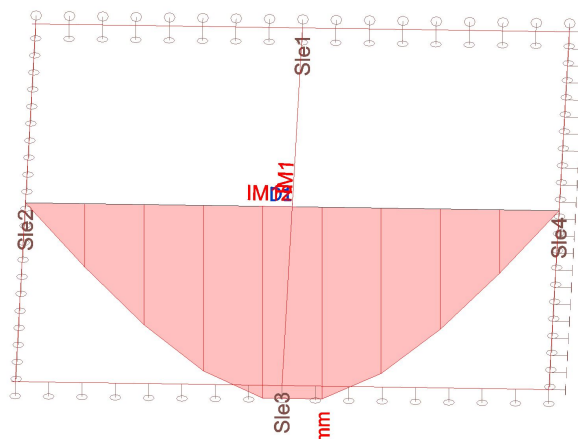
Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -
 DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ
 směr X

**1D deformace**

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ směr X

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
IM12	0,000	MSP-Char (auto)/1	0,0	0	0,0	0
IM12	1066,667	MSP-Char (auto)/2	0,0	0	-0,5	-1/4986

Posouzení deformace nosníkuKonstrukce je charakterizována jako průvlaky, kde průhyb může být max. $\delta_{max} = L / 400$ Pro nosník je hodnota průhybu max. $u_{z, rel} = L / 3205$ - hodnota musí být $> \delta_{max} = L / 400$... **VYHOVUJE**

1D deformace; $u_{z,rel}$ Hodnoty: $u_{z,rel}$

Lineární výpočet

Třída: MSP

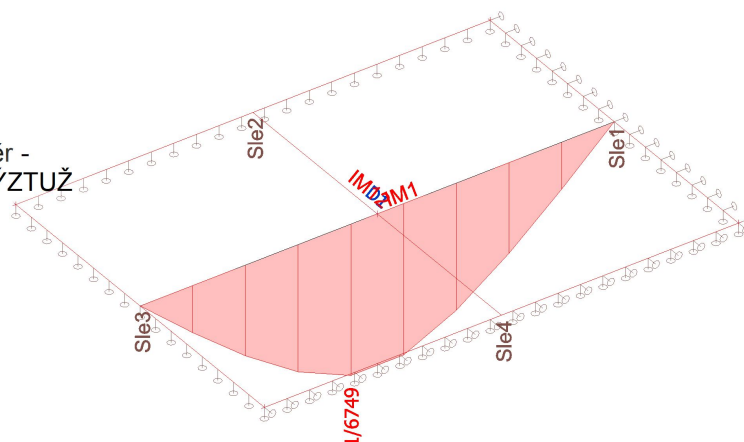
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ

směr Y

**1D deformace; u_z** Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

Třída: MSP

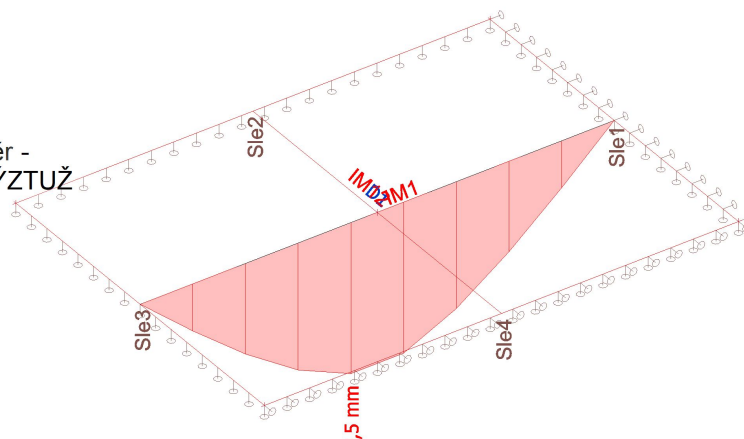
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr -

DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ

směr Y

**1D deformace**

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - DESKA-PRUH š.1,0m, VÝZTUŽ směr Y

Výsledky na integrační dílcích:

Jméno	dx [mm]	Stav	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
IM1	0,000	MSP-Char (auto)/1	0,0	0	0,0	0
IM1	1404,444	MSP-Char (auto)/2	0,0	0	-0,5	-1/6749

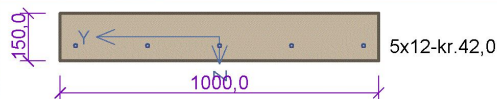
Posouzení deformace nosníkuKonstrukce je charakterizována jako průvlaky, kde průhyb může být max. $\delta_{max} = L / 400$ Pro nosník je hodnota průhybu max. $u_{z, rel} = L / 6036$ - hodnota musí být $> \delta_{max} = L / 400$... **VYHOVUJE**

Dimenzace výztuže schodiště

VYZTUŽENÍ STROPNÍ DESKY VÝTAHU 150mm - 27.2.2023								
stropní deska tl. 150mm, směr X								
				<p>Typ prvku: deska Prostředí: XC3 Beton : C 25/30 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$) Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$) Vzpěr Vzpěr není uvažován S tlačnou výztuží je počítáno.</p>				
Posouzení min. a max. stupně vyztužení Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum): $p_{s,t} = 0,00496 \geq p_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ Vyhovuje $p_s = 0,00377 \leq p_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje								
Posouzení vzdáleností vložek Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.								
Posouzení mezního stavu únosnosti								
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	max. My+ (dolní povrch)	0,00 0,00	29,00 63,33	0,00 0,00	16,00 26,80	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
2	max. My- (horní povrch)	0,00 0,00	21,00 63,33	0,00 0,00	-1,00 -7,00	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE								
59,7 % VYHOVUJE								

VYZTUŽENÍ STROPNÍ DESKY VÝTAHU 150mm - 27.2.2023

stropní deska tl. 150mm, směr Y



Typ prvku: deska
 Prostředí: XC3
 Beton : C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
 Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 Vzpěr
 Vzpěr není uvažován
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00554 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	max. My+ (dolní povrch)	0,00	16,00	0,00	13,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,80	0,00	23,69	0,00	0,00	
2	max. My- (horní povrch)	0,00	15,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,80	0,00	-9,98	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

54,9 % VYHOVUJE

[FIN EC - Beton 3D | verze 11.3.45.0 | hardwarový klíč 4426 / 9 | HUTNÍ PROJEKT Frýdek - Místek a.s. | Copyright © 2018 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

6 **ZÁVĚR**

V rámci výše uvedené akce byl navrženo a posouzeno schodiště mezi podlaží 2.a 3.NP.

V rámci výše uvedené akce byl navržena a posouzena stropní deska výtahové šachty.

Navržené a posuzované konstrukce vyhověly podle požadavků ČSN a EN.

Statický výpočet je vypracován v podrobnosti stupně realizační dokumentace.

Statický výpočet je zpracován do podrobnosti provedení schémat výztuže monolitických prvků.

Vypracoval:

Ve Frýdku-Místku 02/2023

Vypracoval : Ing. Radovan Tomášek