

D.1.2

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

MÚ Luby, boční vstup a vestavba výtahu nám. 5.května, č.p. 164, 351 37 Luby, st.p.č. 197 v k.ú. Luby I

Stavebník: Město Luby
nám. 5.května
351 37 Luby

Hlavní projektant: Ing. Jiří Benda
Vrchlického 773/4
350 02 Cheb

Vypracoval: Ing. Marek Jírovský, IČO: 65550421
Nejedlého 532
363 01 Ostrov

Stupeň: DSP, DPS

Datum: 27.02.2024

Archivní číslo 2023 – SV/042



151

Obsah

1.	Úvod.....	2
2.	Normy a software.....	2
3.	Materiály	2
4.	Zatížení	2
5.	Boční vstup.....	3
5.1.	Popis	3
5.2.	Podesta a chodišťové rameno	3
6.	Vestavba výtahu	8
6.1.	Popis	8
6.2.	Montážní nosník – I100	8
6.3.	Strop pod strojovnou.....	10
6.4.	Nepochozí strop nad strojovnou	13
6.5.	Výměna ve stropní desce nad 2.NP – I140	13
6.6.	Základová deska šachty	16
7.	Závěr.....	16

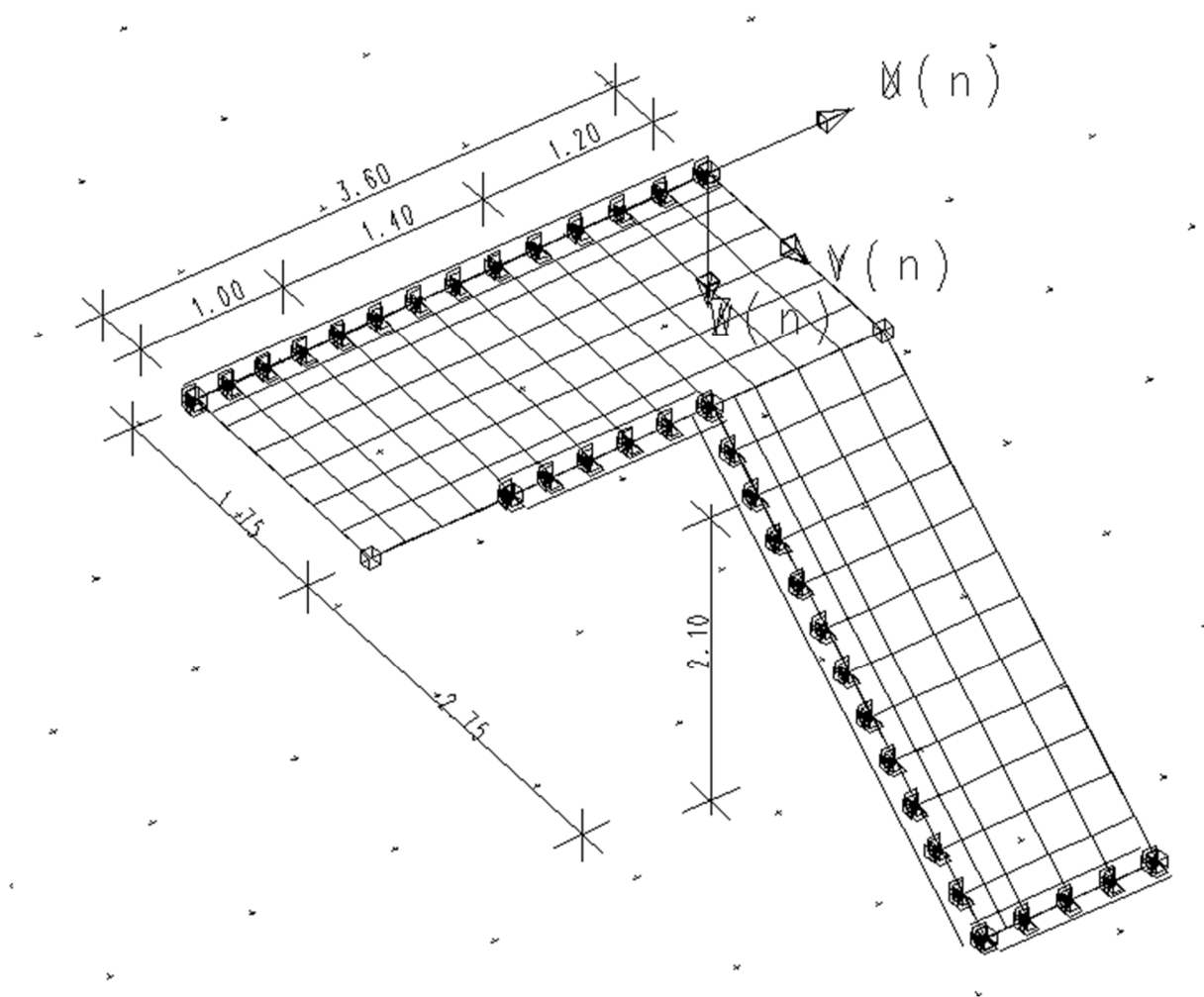
5. Boční vstup

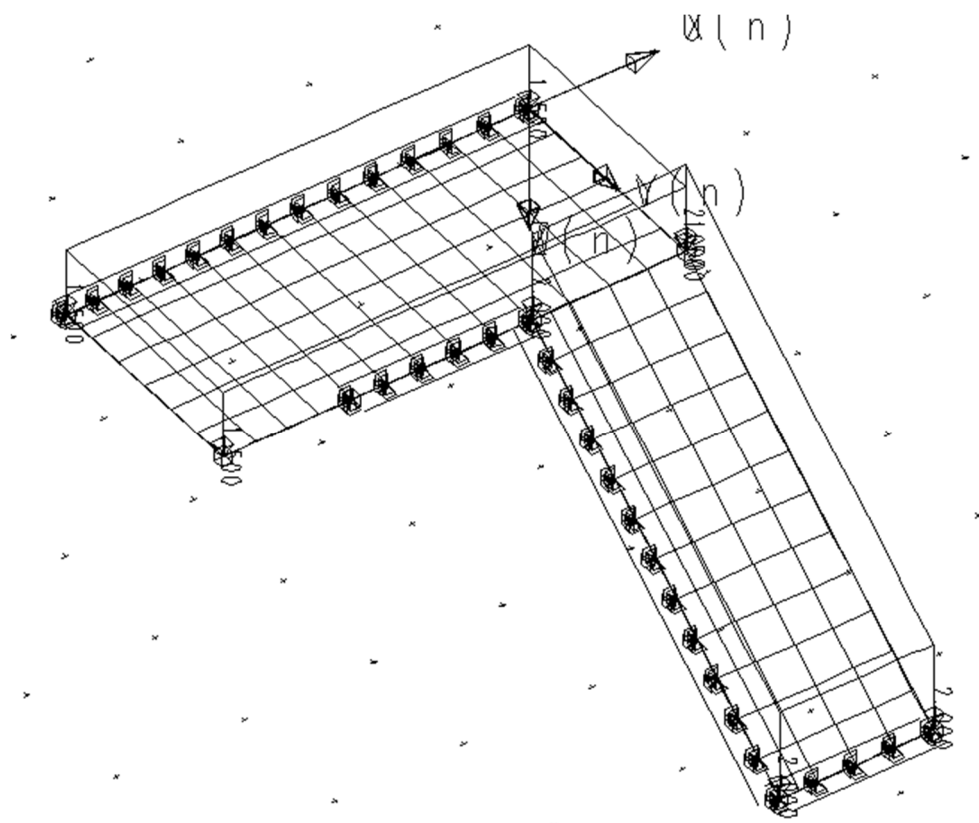
5.1. Popis

Nový vstup do objektu bude vybudován na pravé straně objektu při pohledu na hlavní vstup. Vstup do objektu bude na úrovni podlahy 1.NP z chodníku, který je na úrovni cca. 2,20m. Vstup bude vytvořen ve štítové stěně, v místě stávajícího okna, kde se vybourá pouze parapet. Pro překonání výškového rozdílu bude vybudováno železobetonové monolitické schodiště s podestou. Podesta bude uložena do drážky ve štítové stěně min. 150 mm hluboké a na části nově vybudované stěny. Část stěny bude dále podporovat levou stranu schodiště. Na pravé straně schodišťového ramena je stávající kamenná opěrná stěna, od které bude rameno oddilatováno.

5.2. Podesta a chodišťové rameno

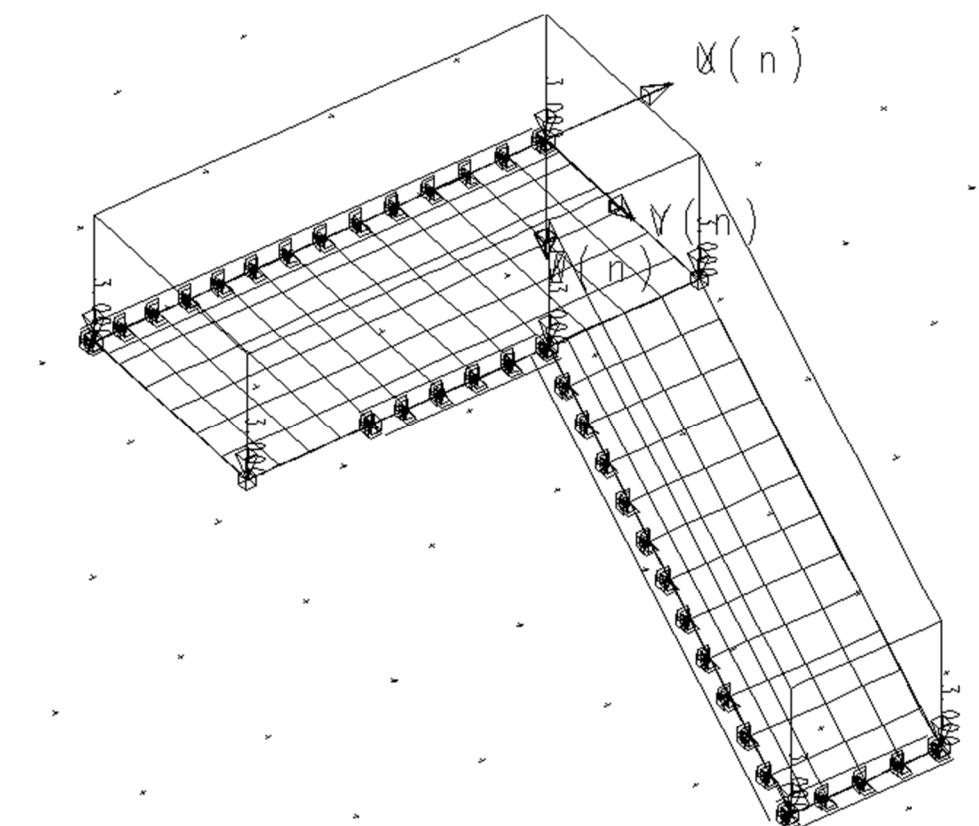
Schodišťová deska a mezipodesta jsou navrženy jako monolitická deska tloušťky 160mm, z betonu C25/30 a vyztužena betonářskou ocelí B500.





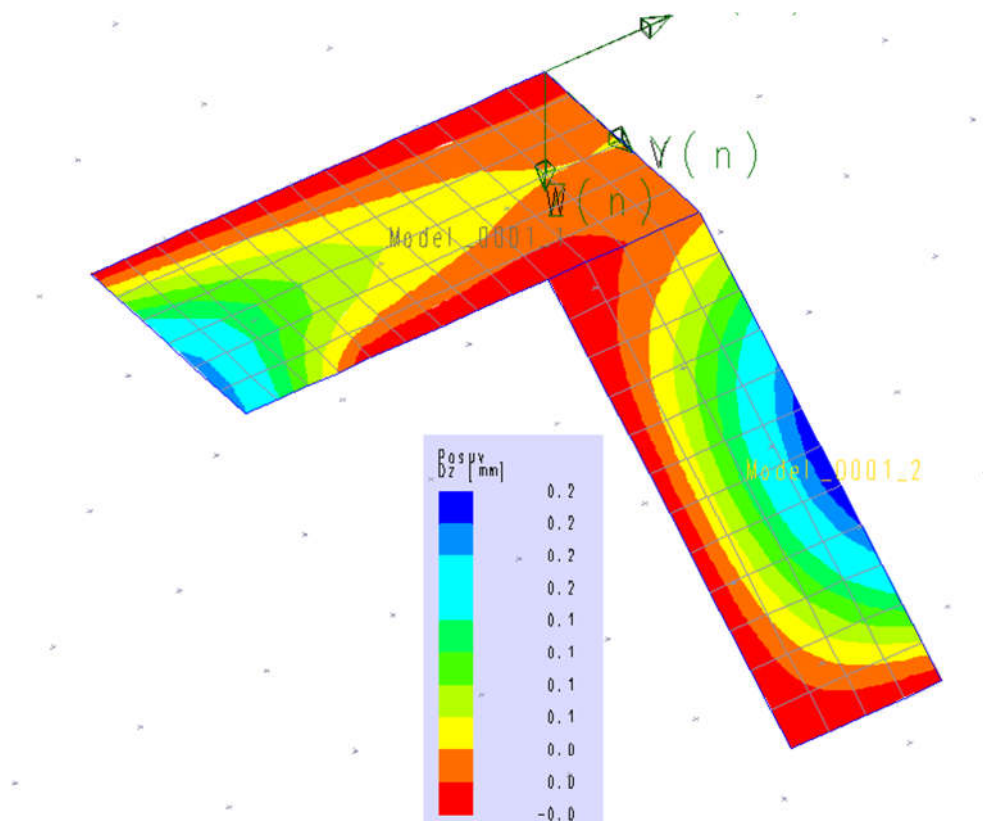
Zatížení stálé

podesta $1,5 \text{ kN/m}^2$, rameno $2,0 \text{ kN/m}^2$



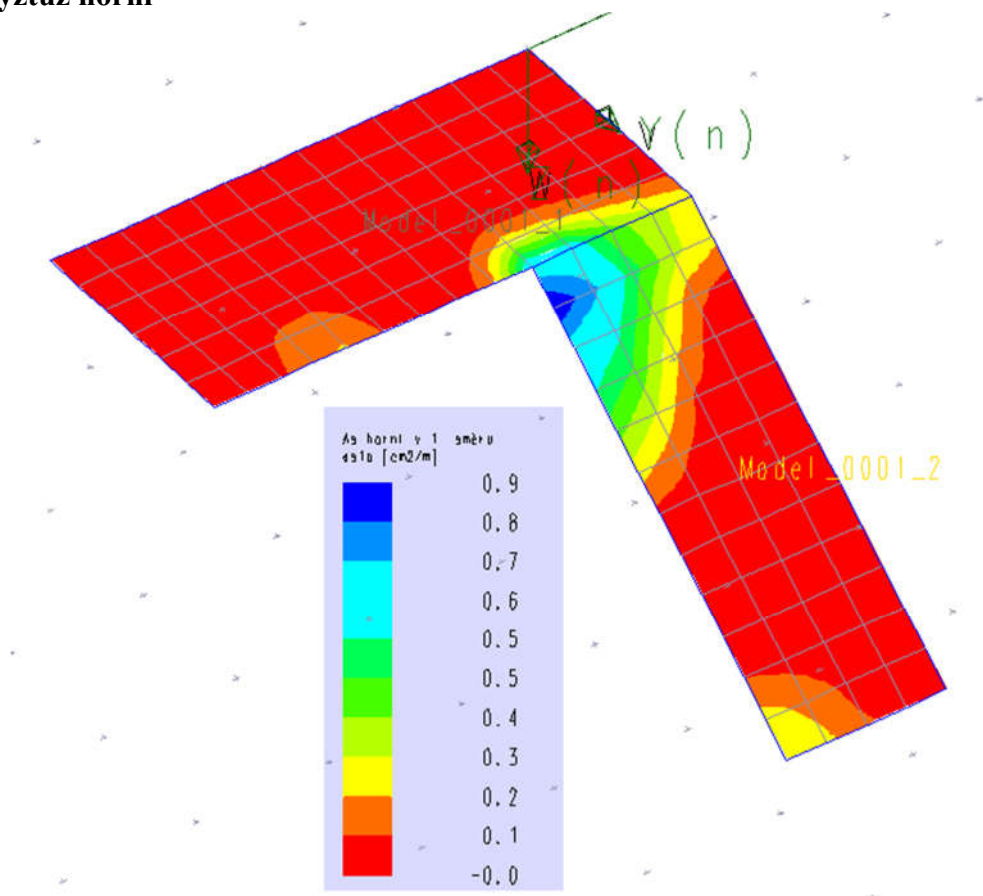
Zatížení užité

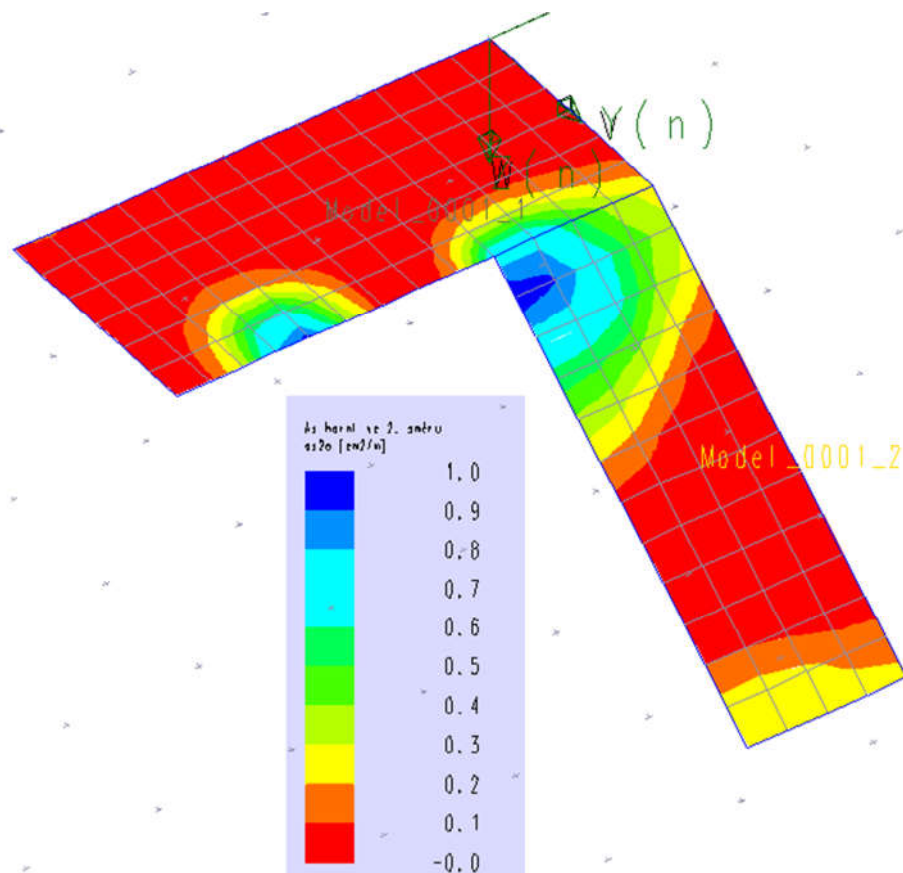
$3,0 \text{ kN/m}^2$



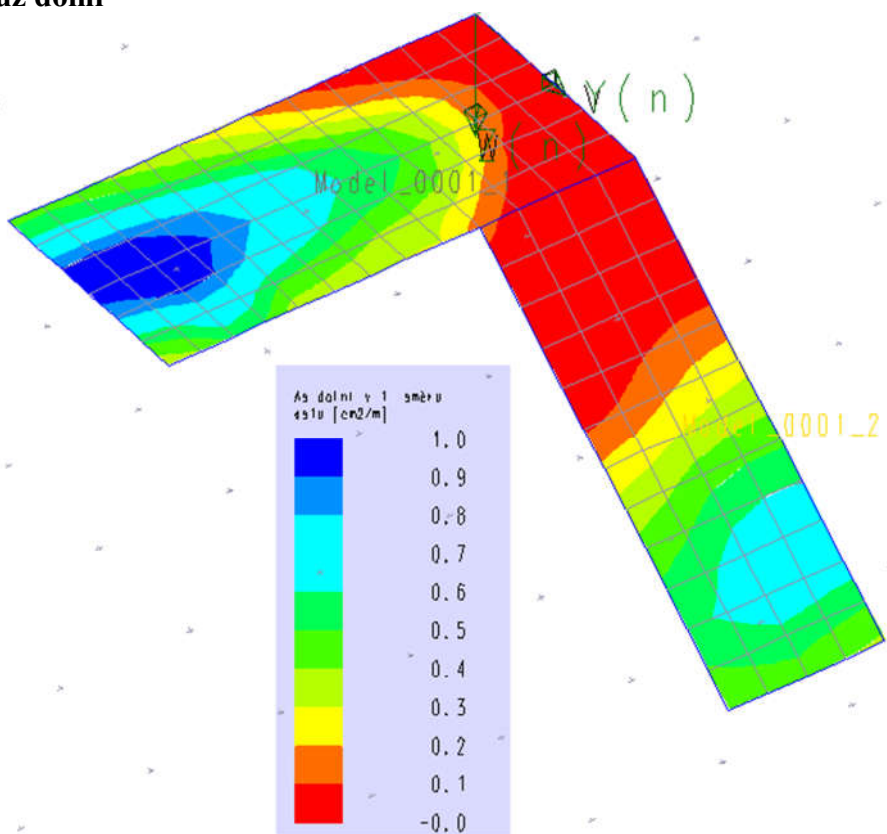
Deformace (charakteristické)

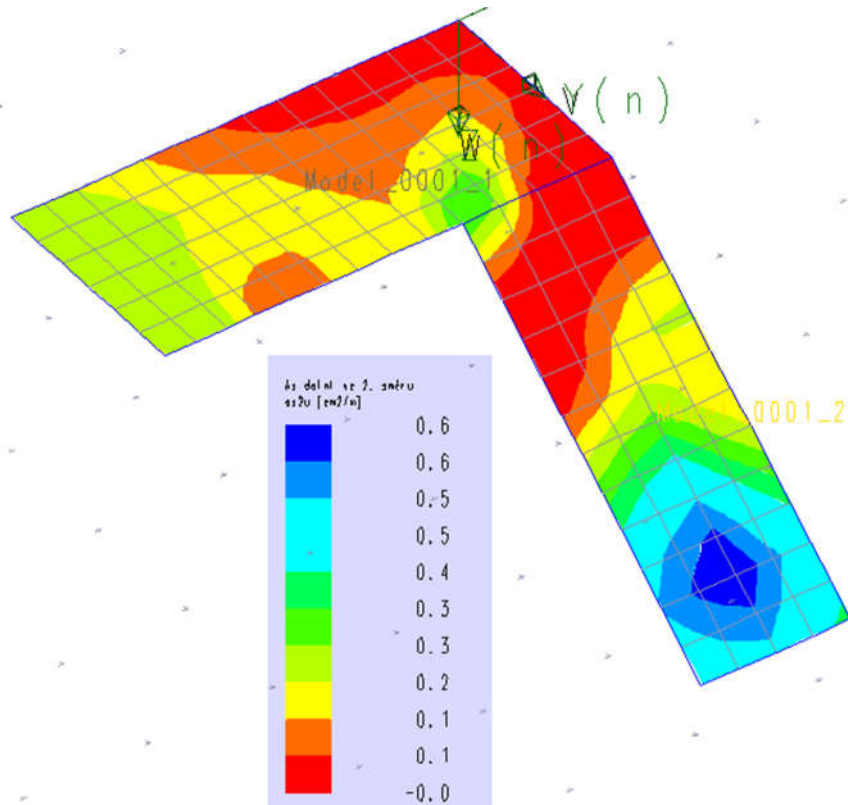
Výztuž horní





Výztuž dolní





Z diagramu je zřejmé, že výztuž je převážně konstrukční. Navrhuji v obou směrech při obou površích výztuž R8/150 mm nebo R6/100 mm.

6. Vestavba výtahu

6.1. Popis

Do prostoru vedle příčné nosné schodišťové stěny a podélné vnitřní nosné stěny bude půdorysně umístěna nová výtahová šachta. Stěny šachty budou tvořit ze dvou stran výše uvedené stávající nosné stěny a další dvě stěny budou nově vyzděné.

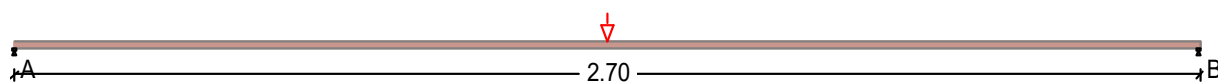
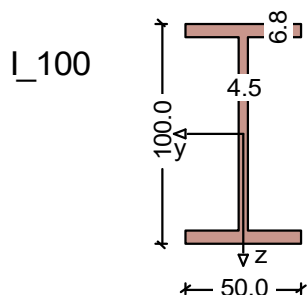
Na nově vytvořenou základovou železobetonovou desku pod úrovní podlahy 1.NP budou uloženy nové stěny z tvárnic ze ztraceného bednění (do úrovně podlahy 1.NP). Nově vytvořené stěny výtahové šachty budou od úrovně 1.NP mít nenosnou funkci, protože stropní desky v místě šachty budou odtrhány a pro zbytek stropu bude vytvořena výměna. Stropní konstrukce v místě výtahové šachty je pravděpodobně pnuta podélně od schodišťové stěny na další příčnou nosnou stěnu.

Nad výtahovou šachtou v úrovni 4.NP bude vytvořena strojovna. Podlaha strojovny (strop nad 3.NP) bude vytvořena nově v celé části od vnitřní podélné stěny až k obvodové podélné stěně. Na tuto stropní desku budou nově vyzděny stěny strojovny. Protože v místě strojovny je umístěn stávající sloupek krovu podpírající vaznici, budou příčné stěny strojovny nově podpírat vaznici a převezmou funkci sloupku, který může být odstraněn.

6.2. Montážní nosník – I100

Pro montáž výtahu je požadováno zavěšení břemene o hmotnosti 500 kg tj. 5,0 kN.

RIB Posouzení spojitého ocelového nosníku © 2023 RIB Software GmbH



Návrhová norma: ČSN EN 1993-1-1

Ocel : S235 ($t \leq 40$) ($E/G = 210000/81000 \text{ N/mm}^2$) Profil: I_100

Dílčí součinitelé	Únosnost	Použitelnost
Stálé účinky	$\gamma_{\text{ama-F,g}}$ 1.35	1.00
Proměnné účinky	$\gamma_{\text{ama-F,q}}$ 1.50	1.00
Spolehlivost materiálu	$\gamma_{\text{ama-M}}$ 1.10	

Zatížení (charakteristické)

Vl. tíha nosníku se zohledňuje

Proměnné zař. $Q_1 = 5.00 \text{ kN}$ ($x = 1.35 \text{ m}$)

Vnitřní účinky (charakteristické)

Pole	x [m]	max Mk [kNm]	x [m]	min Mk [kNm]	Mk-le [kNm]	Mk-pr [kNm]	Vk-le [kN]	Vk-pr [kN]
1	1.35	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	-0.11 g
1	1.35	3.38	0.03	0.00	0.00	0.00	2.50	-2.50 q
1	1.35	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	-2.61 sum

Vnitřní účinky (Návrhové na MSÚ)

Pole	x [m]	max Md [kNm]	x [m]	min Md [kNm]	Md-le [kNm]	Md-pr [kNm]	Vd-le [kN]	Vd-or [kN]
1	1.35	5.16	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90	-3.90

Průhyby (charakteristické)

Pole	L' [m]	x [m]	min f [cm]	x [m]	max f [cm]	L'/f [1/n]
1	2.70	0.00	0.00	1.35	0.60	451

Posouzení napětí (gamma-F bezpečnost na únosnost)

Průřez: A = 10.6 cm², Wy = 34 cm³, Iy = 171 cm⁴
A-St = 4.2 cm², Wpl,y = 39 cm³, alfa,ply = 1.14

Kombinace: M = max sigma-x V = max tau-V v = max sigma-v
el = posudek elasticky pl = lokálně plasticky

Pole	x [m]	sig-M/ [N/mm ²]	dov.<= 1.00	tau-V/ [N/mm ²]	dov.<= 1.00	sig-v/ [N/mm ²]	dov.<= 1.00
1 M,pl	1.35	132.5/213.6 =	0.62	8.9/123.3 =	0.07	132.5/235.0 =	0.56
1 V,pl	0.00	0.0/213.6 =	0.00	9.3/123.3 =	0.08	16.1/235.0 =	0.07
1 v,pl	1.35	132.5/213.6 =	0.62	8.9/123.3 =	0.07	132.5/235.0 =	0.56

Reakce (charakteristické)

Podpora	max A [kN]	min A [kN]	max M [kNm]	min M [kNm]	ZS
A	0.11	0.11	-0.00	-0.00	g
B	0.11	0.11	-0.00	-0.00	g
A	2.50	0.00	0.00	0.00	q
B	2.50	0.00	0.00	0.00	q
A	2.61	0.11	-0.00	-0.00	sum
B	2.61	0.11	-0.00	-0.00	sum

Reakce (Návrhové na MSÚ)

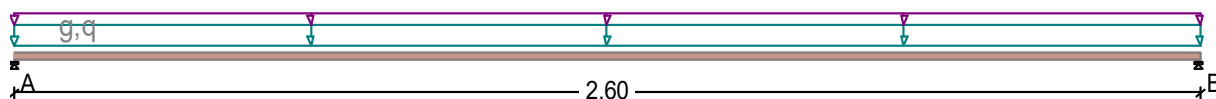
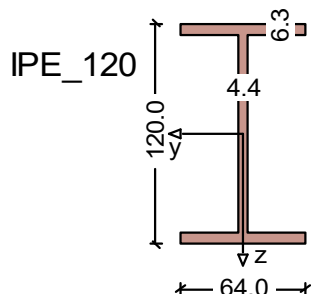
Podpora	max A [kN]	min A [kN]	max M [kNm]	min M [kNm]
A	3.90	0.11	0.00	0.00
B	3.90	0.11	0.00	0.00

6.3. Strop pod strojovnou

Stropní deska bude tvořena ocelovými nosníky IPE 120, na které bude uložena plechobetonová deska. Plech výšky 50 mm a betonová deska 60 mm nad vlnu. Do každé vlny bude uložen prut R8 a u horního okraje bude síť R6/150 obousměrně.

Vzdálenost nosníků $s = 0,7 \text{ m}$

RIB Posouzení spojitého ocelového nosníku © 2023 RIB Software GmbH



Návrhová norma: ČSN EN 1993-1-1

Ocel : S235 ($t \leq 40$) ($E/G = 210000/81000 \text{ N/mm}^2$) Profil: IPE_120

Dílčí součinitelé	Únosnost	Použitelnost
Stálé účinky	$\gamma_{F,G}$ 1.35	1.00
Proměnné účinky	$\gamma_{F,Q}$ 1.50	1.00
Spolehlivost materiálu	γ_M 1.10	

Zatížení (charakteristické)

Vl. tíha nosníku se zohledňuje

Stálé zat. $g_1 = 3.20 \text{ kN/m}$ ($x = 0.00$ až 2.60 m)
 Proměnné zat. $q_1 = 2.10 \text{ kN/m}$ ($x = 0.00$ až 2.60 m) r.pole

Vnitřní účinky (charakteristické)

Pole	x [m]	max Mk [kNm]	x [m]	min Mk [kNm]	Mk-le [kNm]	Mk-pr [kNm]	Vk-le [kN]	Vk-pr [kN]
1	1.30	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	4.29	-4.29 g
1	1.30	1.77	0.03	0.00	0.00	0.00	2.73	-2.73 q
1	1.30	4.57	0.00	0.00	0.00	0.00	7.02	-7.02 sum

Vnitřní účinky (Návrhové na MSÚ)

Pole	x [m]	max Md [kNm]	x [m]	min Md [kNm]	Md-le [kNm]	Md-pr [kNm]	Vd-le [kN]	Vd-or [kN]
1	1.30	6.43	0.00	0.00	0.00	0.00	9.89	-9.89

Průhyby (charakteristické)

Pole	L'	x	min f	x	max f	L'/f
	[m]	[m]	[cm]	[m]	[cm]	[1/n]
1	2.60	0.00	0.00	1.30	0.49	527

Posouzení napětí (gamma-F bezpečnost na únosnost)

Průřez: A = 13.2 cm², Wy = 53 cm³, Iy = 318 cm⁴
 A-St = 5.0 cm², Wpl,y = 60 cm³, alfa,ply = 1.14

Kombinace: M = max sigma-x V = max tau-V v = max sigma-v
 el = posudek elasticky pl = lokálně plasticky

Pole	x	sig-M/	dov.<= 1.00	tau-V/	dov.<= 1.00	sig-v/	dov.<= 1.00
	[m]	[N/mm ²]		[N/mm ²]		[N/mm ²]	
1 M,pl	1.30	106.4/213.6 =	0.50	0.0/123.3 =	0.00	106.4/235.0 =	0.45
1 V,pl	0.00	0.0/213.6 =	0.00	19.8/123.3 =	0.16	34.3/235.0 =	0.15
1 v,pl	1.30	106.4/213.6 =	0.50	0.0/123.3 =	0.00	106.4/235.0 =	0.45

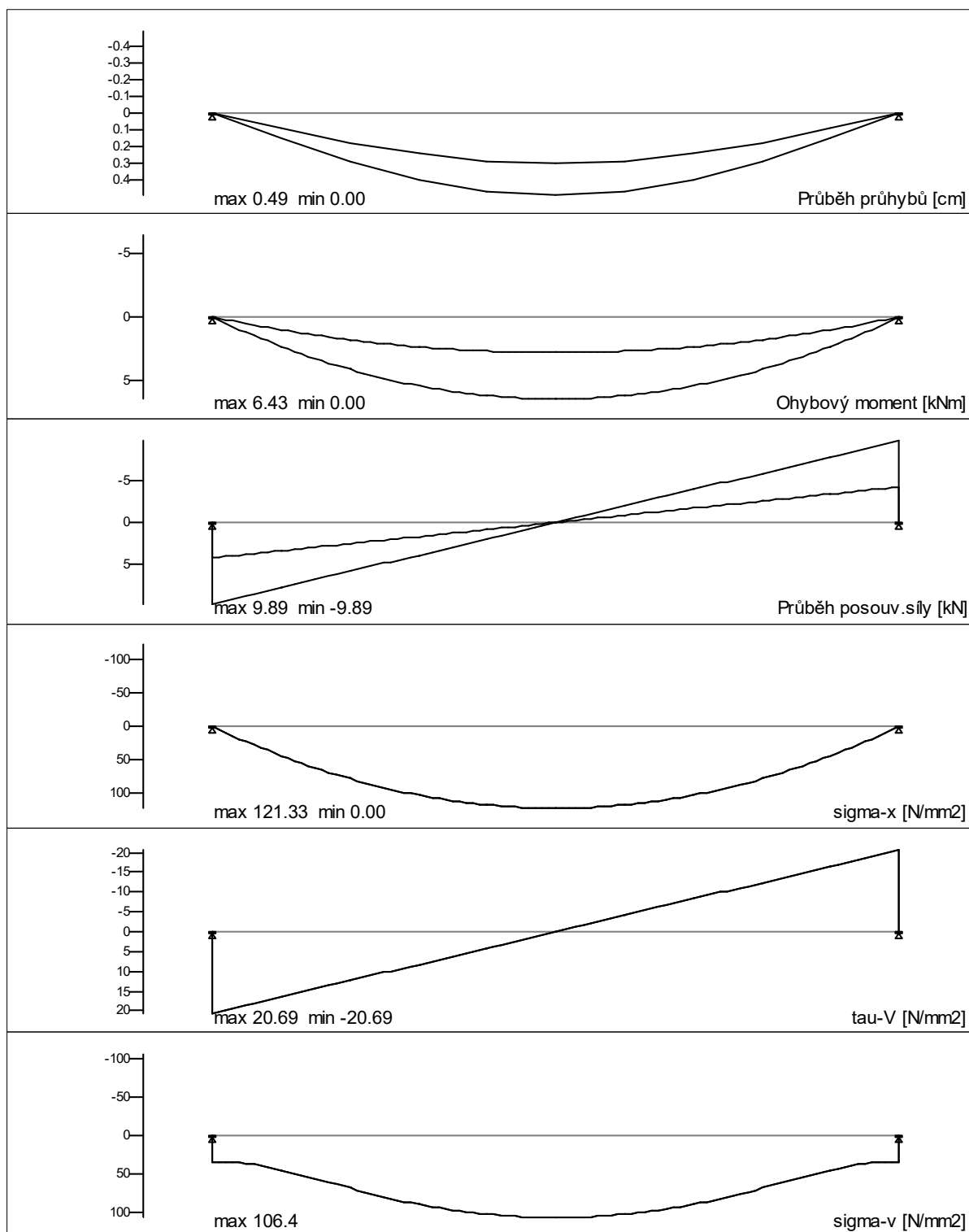
Reakce (charakteristické)

Podpora	max A	min A	max M	min M	ZS
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	
A	4.29	4.29	-0.00	-0.00	g
B	4.29	4.29	-0.00	-0.00	g
A	2.73	0.00	0.00	0.00	q
B	2.73	0.00	0.00	0.00	q
A	7.02	4.29	-0.00	-0.00	sum
B	7.02	4.29	-0.00	-0.00	sum

Reakce (Návrhové na MSÚ)

Podpora	max A	min A	max M	min M
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
A	9.89	4.29	0.00	0.00
B	9.89	4.29	0.00	0.00

Výsledková grafika



6.4. Nepochozí strop nad strojovnou

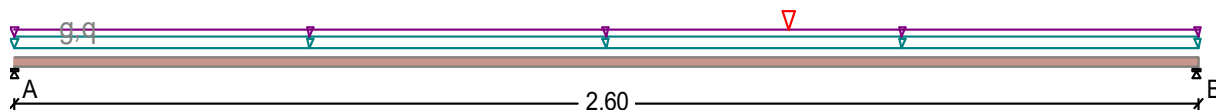
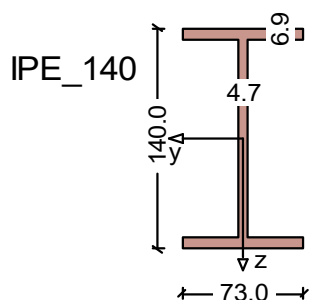
Nad strojovnou bude konstrukce nepochozího podhledu. Nosníky podhledu budou ve vzdálenosti cca. 600 mm, a budou tvořeny profilem L 50/50/5 mm.

6.5. Výměna ve stropní desce nad 2.NP – I140

Nad nově vytvořenými stěnami výtahové šachty bude vytvořena ocelová výměna z nosníků IPE 140. Nosník č. 1 bude uložen v podélném směru na schodišťovou stěnu a příčnou stěnu. Do nosníku č. 1 bude uložen nosník č. 2 a na druhém konci bude uložen do podélné vnitřní stěny.

Rozhodující bude nosník č. 1

RIB Posouzení spojitého ocelového nosníku © 2023 RIB Software GmbH



Návrhová norma: ČSN EN 1993-1-1

Ocel : S235 ($t \leq 40$) ($E/G = 210000/81000 \text{ N/mm}^2$) Profil: IPE_140

Dílčí součinitelé	Únosnost	Použitelnost
Stálé účinky	$\gamma_{F,G}$ 1.35	1.00
Proměnné účinky	$\gamma_{F,Q}$ 1.50	1.00
Spolehlivost materiálu	γ_M 1.10	

Zatížení (charakteristické)

Vl. tíha nosníku se zohledňuje

Stálé zat.	$g_1 = 5.00 \text{ kN/m}$	($x = 0.00$ až 2.60 m)
Stálé zat.	$G_1 = 2.50 \text{ kN}$	($x = 1.70 \text{ m}$)
Proměnné zat.	$q_1 = 3.00 \text{ kN/m}$	($x = 0.00$ až 2.60 m) r.pole
Proměnné zat.	$Q_1 = 1.50 \text{ kN}$	($x = 1.70 \text{ m}$)

Vnitřní účinky (charakteristické)

Pole	x [m]	max Mk [kNm]	x [m]	min Mk [kNm]	Mk-le [kNm]	Mk-pr [kNm]	Vk-le [kN]	Vk-pr [kN]
1	1.46	5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	7.53	-8.30 g
1	1.48	3.25	0.03	0.00	0.00	0.00	4.42	-4.88 q
1	1.48	8.79	0.00	0.00	0.00	0.00	11.95	-13.18 sum

Vnitřní účinky (Návrhové na MSÚ)

Pole	x [m]	max Md [kNm]	x [m]	min Md [kNm]	Md-le [kNm]	Md-pr [kNm]	Vd-le [kN]	Vd-or [kN]
1	1.48	12.35	0.00	0.00	0.00	0.00	16.80	-18.53

Průhyby (charakteristické)

Pole	L' [m]	x [m]	min f [cm]	x [m]	max f [cm]	L'/f [1/n]
1	2.60	0.00	0.00	1.30	0.56	468

Posouzení napětí (gamma-F bezpečnost na únosnost)

Průřez: A = 16.4 cm², W_y = 77 cm³, I_y = 541 cm⁴
 A-St = 6.3 cm², W_{pl,y} = 88 cm³, alfa_{ply} = 1.14

Kombinace: M = max sigma-x V = max tau-V v = max sigma-v
 el = posudek elasticky pl = lokálně plasticky

Pole	x [m]	sig-M/ [N/mm ²]	dov.<= 1.00	tau-V/ [N/mm ²]	dov.<= 1.00	sig-v/ [N/mm ²]	dov.<= 1.00
1 M,pl	1.48	140.1/213.6 =	0.66	0.2/123.3 =	0.00	140.1/235.0 =	0.60
1 V,pl	2.60	0.0/213.6 =	0.00	29.6/123.3 =	0.24	51.3/235.0 =	0.22
1 v,pl	1.48	140.1/213.6 =	0.66	0.2/123.3 =	0.00	140.1/235.0 =	0.60

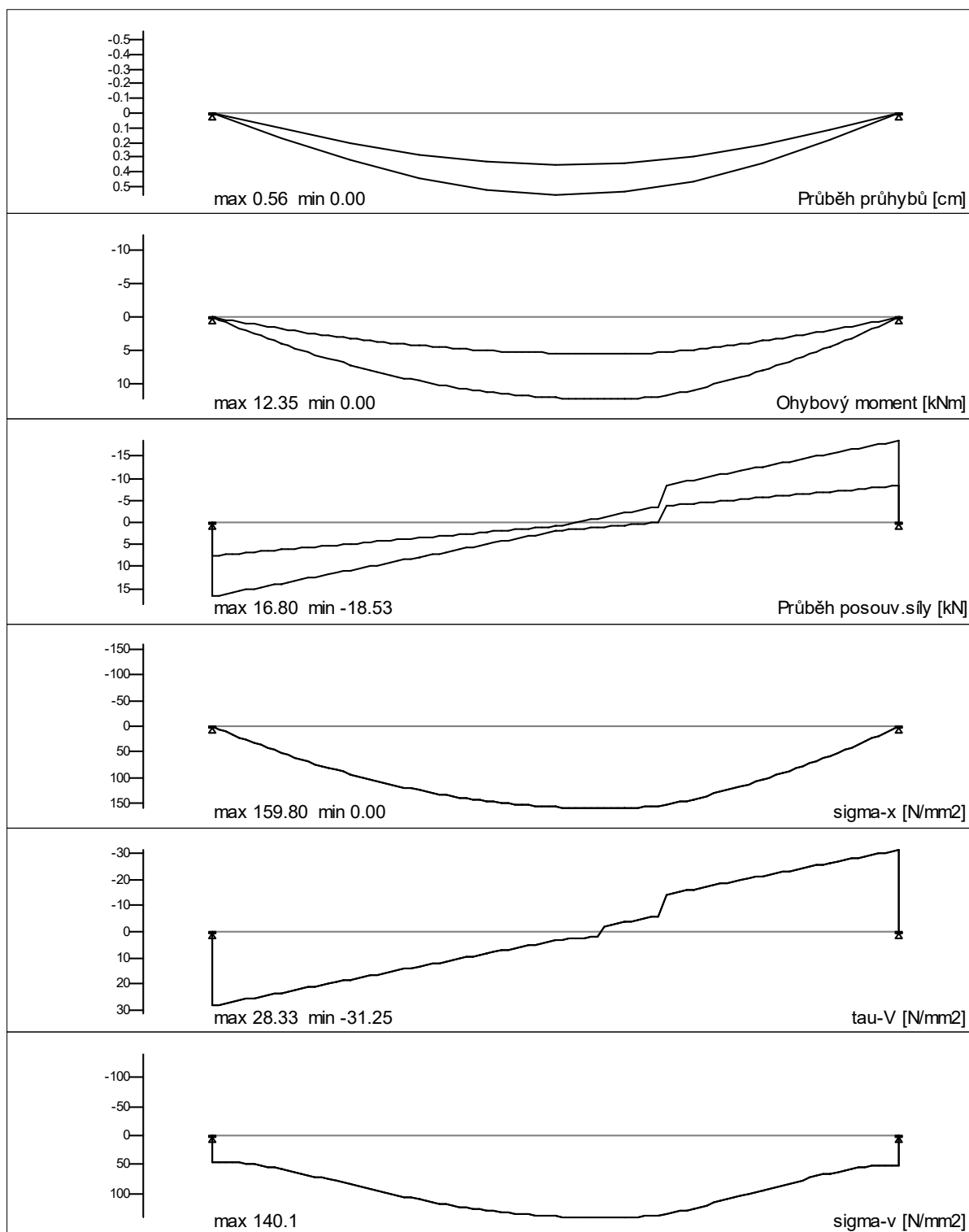
Reakce (charakteristické)

Podpora	max A [kN]	min A [kN]	max M [kNm]	min M ZS [kNm]
A	7.53	7.53	-0.00	-0.00 g
B	8.30	8.30	-0.00	-0.00 g
A	4.42	0.00	0.00	0.00 q
B	4.88	0.00	0.00	0.00 q
A	11.95	7.53	-0.00	-0.00 sum
B	13.18	8.30	-0.00	-0.00 sum

Reakce (Návrhové na MSÚ)

Podpora	max A [kN]	min A [kN]	max M [kNm]	min M [kNm]
A	16.80	7.53	0.00	0.00
B	18.53	8.30	0.00	0.00

Výsledková grafika



6.6. Základová deska šachty

Základová deska bude provedena z betonu C25/30, XC2. Tloušťka desky je konstrukčně navržena na 250 mm. Deska bude vyztužena u obou povrchů sítí R8/100 mm v obousměrech a po obvodu bude uzavřena smyčkami R8/100 mm.

Vzhledem k velikosti šachty a zatížení nebude deska podrobněji posuzována.

7. Závěr

Statické posouzení ověřilo rozměry hlavních nosných prvků a určilo statické působení nosných konstrukcí. Všechny navržené prvky a konstrukce doporučuji dopracovat v rámci dodavatelské dokumentace. Stejně tak musí být dopracován realizační postup, návrh prvků pro výrobu a montáž.

Před zahájením prací je nutné ověřit stav jednotlivých konstrukcí, především těch, které jsou v současnosti zakryté nebo nepřístupné. Dále je nutné ověřit platnost předpokladů, které uvažuje projektová dokumentace.

Ing. Marek Jírovský



Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Jírovský'.