

TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM

**STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU Č.P.330 - DOPROVODNÝ OBJEKT K
AZYLOVÉMU DOMU NÁDRAŽNÍ 43, 293 01 MLADÁ BOLESLAV**

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

Zpracovatel: Ing. Nicolas Saliba, Ph.D.
Kudrnova 234/6, Praha 5, Motol
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,
ČKAIT – 0010449
Email: saliba.n@post.cz
Tel: 774 884 009

1. Úvod:	3
2. Předmět dokumentace:	3
3. Použité normy a předpisy:	4
4. Popis objektu:	4
5. Technické řešení	4
5.1. Krov	4
5.2. Nová stropní konstrukce nad přízemím a schodiště	5
5.3. Základy	5
6. Závěr	5
7. Statický výpočet:	6
7.1. Zatížení	6
7.2. Krov – sedlová střecha – krokve 100/180 po 0,9 m:	7
7.3. Posouzení ocelové vaznice 2x U200:	9
7.4. Ocelové nosníky stropu nad 1.NP – IPE 160 po 625 mm, max. rozpětí 4,7 m:	10
7.5. Ocelové nosníky stropu nad 1.NP – IPE 80 po 625 mm, max. rozpětí 1,9 m:	11
7.6. Ocelový průvlak IPE 180, max rozpětí 3,25 m – střední zdivo:	11
7.7. Ocelové schodnice U 160:	12
7.8. Rohový ŽB průvlak 300x630 mm a ocelový sloup z Jäklu 100x100x8	12
7.9. Posouzení základového pasu:	15

1. Úvod:

1.1. Identifikační údaje

1.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU Č.P.330 - DOPROVODNÝ OBJEKT
K AZYLOVÉMU DOMU

Místo stavby: NÁDRAŽNÍ 43, 293 01 MLADÁ BOLESLAV

1.1.2. Údaje o žadateli / investor

Název: ING. VLADIMÍR POŠVIC

1.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: ING. VLADIMÍR POŠVIC
DESIGN&BUILD S.R.O.
BOŘIVOJOVA 73, 130 00 PRAHA 3
IČ: 242 70 857

Architektonicko-stavební řešení: ING. ARCH. ZUZANA ZELINGEROVÁ
DESIGN&BUILD S.R.O.
BOŘIVOJOVA 73, 130 00 PRAHA 3
IČ: 242 70 857

Konstrukční část: STATIKA STAVEB s.r.o.
Kudrnova 234/6, 150 00 Praha 5
IČ: 28891261
Ing. Nicolas Saliba, Ph.D., ČKAIT 0010449

2. Předmět dokumentace:

Předmětem této dokumentace je konstrukční řešení stavebních úprav doprovodného objektu k azylovému domu č.p. 330 na adrese Nádražní 43, 293 01 Mladá Boleslav v rozsahu projektové dokumentace pro stavební povolení.

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN EN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Podkladem pro zpracování konstrukční části dokumentace je stavebně architektonický návrh, vypracovaný firmou Design&Build s.r.o..

3. Použité normy a předpisy:

ČSN EN 1990:	Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991:	Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992:	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993:	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995:	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996:	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997:	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

4. Popis objektu:

Jedná se o azylový dům s jedním nadzemním podlažím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

5. Technické řešení

5.1. Krov

Zastřešení objektu je provedeno pomocí sedlového dřevěného krovu se střešními okny mezi krokvy. Krov je navržen z dřevěných profilů ve sklonu 51° na západní straně a 28° na východní straně objektu. Krokve jsou navrženy profilu 100/180 mm po osových vzdálenostech 0,90 m. Krov je navržen s ocelovou vrcholovou vaznicí z válcovaných profilů 2xU200 svařených do krabice a na východní straně objektu se střední vaznicí z válcovaných profilů 2xU200 svařených do krabice, podpíranými středními a obvodovými příčnými nosnými zdmi. K pozednicím profilu 180/140 mm, které jsou do věnce kotveny trny o průměru R16 po 1,0 m jsou krokve kotveny pomocí pásovin 4x35 přetočené za studena a vrutů o průměru 12 mm. Železobetonový věnec výšky min. 250 mm je nutno provést nad obvodovými a vnitřními zdmi bez přerušení. ŽB věnec nad středními zdmi ukončit u krokví.

Dřevěné konstrukce jsou navrženy z dřeva pevnostní třídy C24. Ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S 235. Dřevěné prvky krovu je nutné fungicidně ošetřit. Ocelové prvky krovu nutno ošetřit min. 2x základním nátěrem. Dřevěné a ocelové konstrukce je nutno natřít protipožárním nátěrem splňující požadavky PBR.

5.2. Nová stropní konstrukce nad přízemím a schodiště

Stropní konstrukce nad 1.NP pokryje přibližně polovinu plochy patra a je navržena z válcovaných profilů IPE 160 po osových vzdálenostech 625 mm. Ocelové nosníky jsou zatíženy lehkou suchou podlahou. Nosníky jsou uloženy na ŽB věnce výšky 250 mm nad obvodovými a středními zdmi. Nad otvorem ve středním zdivu max. světlé rozpětí 3250 mm je navržen průvlak z válcovaných profilů IPE 180. Obvodové a vnitřní zdi jsou olemovaná po obvodě železobetonovým věncem výšky 250 mm, obvodovým průvlakem na východní straně objektu a rohovým průvlakem výšky 630 mm, ŽB průvlak je v rohu podporován ocelovým sloupem z Jaklu 100x100x8. Průvlak je zatížen pouze vlastní tíhou a krovem. Komunikaci mezi přízemím a podkrovím zajišťuje ocelové schodiště, jehož schodnice jsou z válcovaných profilů U 160.

Materiálově jsou železobetonové průvlaky a věnce navrženy z betonu C25/30 a vyztužené vázanou výztuží B 500B.

5.3. Základy

Založení objektu je navrženo plošně na betonových základových pasech z betonu C25/30. Šířka základových pasů pod novými vnitřními nosnými zdmi bude 600 mm.

6. Závěr

Dřevěné konstrukce jsou navrženy ze dřeva C24. Dřevěné prvky musí být fungicidně ošetřeny. Ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S235. Výrobní skupina ocelových konstrukcí „B“ dle ČSN 73 2601. Železobetonové konstrukce z betonu C25/30 a betonářské oceli B500B (R). Veškeré rozměry dřevěných a ocelových prvků je nutné před výrobou ověřit.

Protipožární ochrana ocelových konstrukcí není předmětem statického návrhu a ocelová konstrukce tudíž není navržena na účinky požáru. Protipožární ochrana ocelové konstrukce bude zajištěna ochrannými obklady, případně nátěry dle požadavků požárního specialisty.

Při provádění je nutno dodržovat veškeré platné technologické předpisy a normy, předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracovníků.

Veškeré změny nosných částí oproti projektu je nutné potvrdit statikem. Je nutno, aby základovou spáru po provedení výkopu stavební jámy převzal geolog.

Tento projekt slouží pro stavební povolení a není určen pro zhotovení díla.

V Praze: 17.04.2024

Vypracoval: Ing. Nicolas Saliba, Ph.D.

7. Statický výpočet:

7.1. Zatížení

Zatížení střechy					
Zatížení dle ČSN EN 1991-1-1					
vrstva skladby	tloušťka (m)	obj. tíha ρ (kNm ⁻³)	gn(kNm ⁻²)	γ	gd(kNm ⁻²)
plechová krytina			0,10	1,35	0,14
latě a kontralatě		5,00	0,06	1,35	0,08
izolace vata	0,350	0,40	0,14	1,35	0,19
FV			0,25	1,35	0,34
podhled SDK			0,50	1,35	0,68
Σ			1,1	1,35	1,4

Zatížení stropu					
Zatížení dle ČSN EN 1991-1-1					
vrstva skladby	tloušťka (m)	obj. tíha ρ (kNm ⁻³)	gn(kNm ⁻²)	γ	gd(kNm ⁻²)
pošlapná vrstva			0,10	1,35	0,14
OSB	0,030	6,0	0,18	1,35	0,24
izolace vata	0,200	0,40	0,08	1,35	0,11
podhled			0,50	1,35	0,68
příčky			1,50	1,35	2,03
užitné byty			1,50	1,5	2,25
Σ			3,9	1,41	5,4

ZATÍŽENÍ VĚTREM dle ČSN EN 1991-1-4

větrová oblast	II.
základní rychlost větru $v_{b,0}$	25,00 m/s
kategorie terénu	III.
parametr drsnosti terénu z_0	0,30 m
součinitel terénu k_r	0,22
součinitel orografie c_o	1,00
součinitel turbulence k_t	1,00
součinitel zatížení γ_Q	1,5
kin. viskozita vzduchu ν	1,45E-05 m ² /s
měrná hmotnost vzduchu ρ	1,25 kg/m ³
základní dynamický tlak větru q_b	0,39 kN/m ²

hodnoty součinitelů směru větru c_{dir} a ročního období c_{season} uvažuji = 1,0

hodnoty $v_{b,0}$ a v_b jsou tedy shodné

SNÍH		Zatížení dle ČSN EN 1991-1-3	
sněhová oblast		II.	
charakteristická hodnota s_k	1,00	kN/m ²	
součinitel zatížení γ_f	1,5		

7.2. Krov – sedlová střecha – krokve 100/180 po 0,9 m:

1D vnitřní síly

Hodnoty: **N**

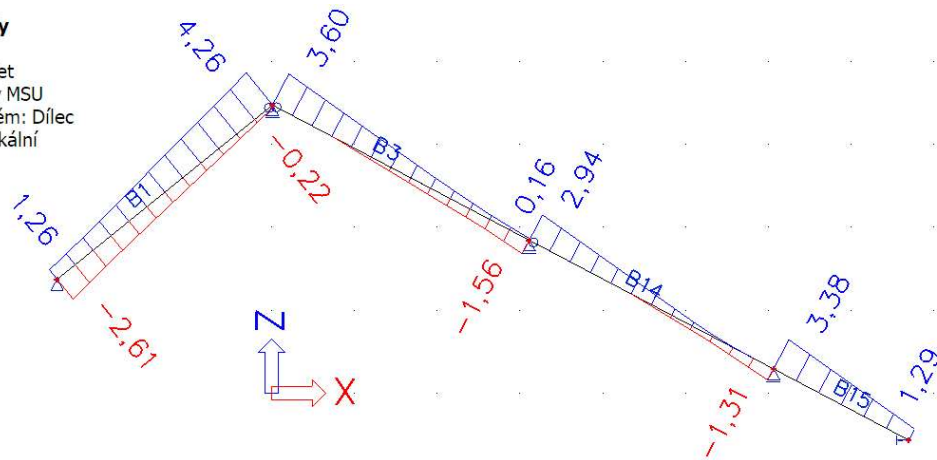
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly

Hodnoty: **M_y**

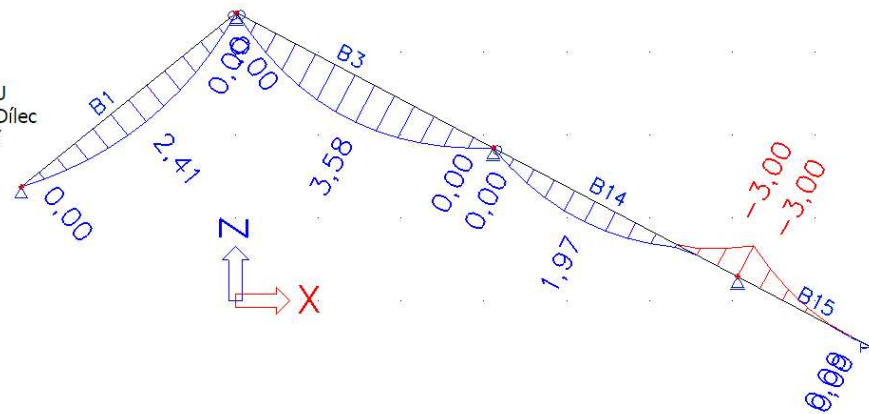
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly

Hodnoty: **V_z**

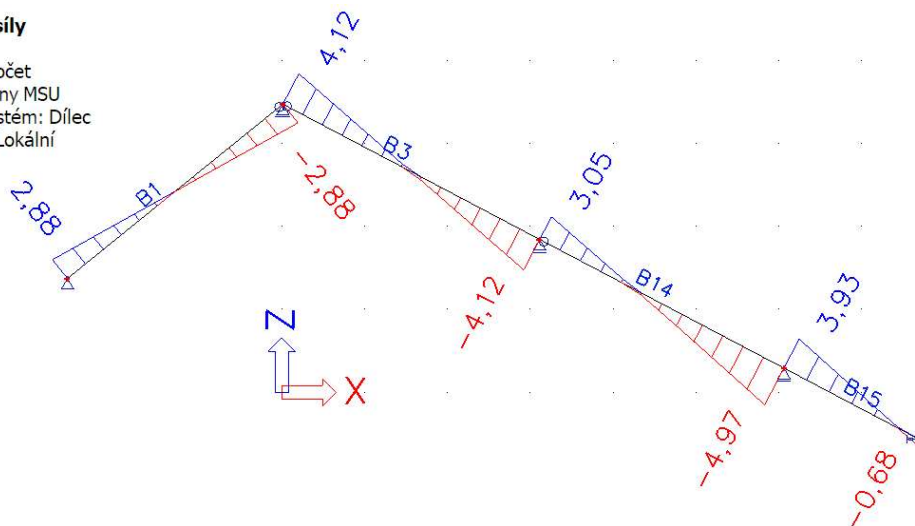
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B1	CS1 - OBDEL	C24	0,000	Všechny MSU/1	0,21	0,21	0,00
B1	CS1 - OBDEL	C24	1,671	Všechny MSU/1	0,28	0,28	0,27
B1	CS1 - OBDEL	C24	3,342	Všechny MSU/1	0,21	0,21	0,00
B3	CS1 - OBDEL	C24	0,000	Všechny MSU/2	0,30	0,30	0,00
B3	CS1 - OBDEL	C24	1,617	Všechny MSU/2	0,40	0,40	0,40
B3	CS1 - OBDEL	C24	3,502	Všechny MSU/2	0,30	0,30	0,02
B14	CS1 - OBDEL	C24	0,000	Všechny MSU/2	0,22	0,22	0,00
B14	CS1 - OBDEL	C24	1,389	Všechny MSU/2	0,23	0,23	0,22
B14	CS1 - OBDEL	C24	3,332	Všechny MSU/2	0,36	0,36	0,36
B15	CS1 - OBDEL	C24	0,000	Všechny MSU/2	0,35	0,35	0,33
B15	CS1 - OBDEL	C24	1,845	Všechny MSU/2	0,05	0,05	0,00

.table_combikeys combikeys explanation

Seznam klíčů kombinace

Stav	Popis kombinací
Všechny MSU/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC4 + 0.75*LC7
Všechny MSU/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC5 + 1.50*LC7

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSP

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B1	CS1 - OBDEL	1,671	Všechny MSP/1	0,59	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,60		-3,9	1/855	0,59	-5,5	1/609	0,49
B3	CS1 - OBDEL	1,886	Všechny MSP/2	0,90	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,60		-6,3	1/557	0,90	-8,4	1/416	0,72
B14	CS1 - OBDEL	1,389	Všechny MSP/2	0,39	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,60		-2,6	1/1276	0,39	-3,5	1/953	0,31
B15	CS1 - OBDEL	1,845	Všechny MSP/2	0,62	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,60		-2,3	1/809	0,62	-3,0	1/615	0,49

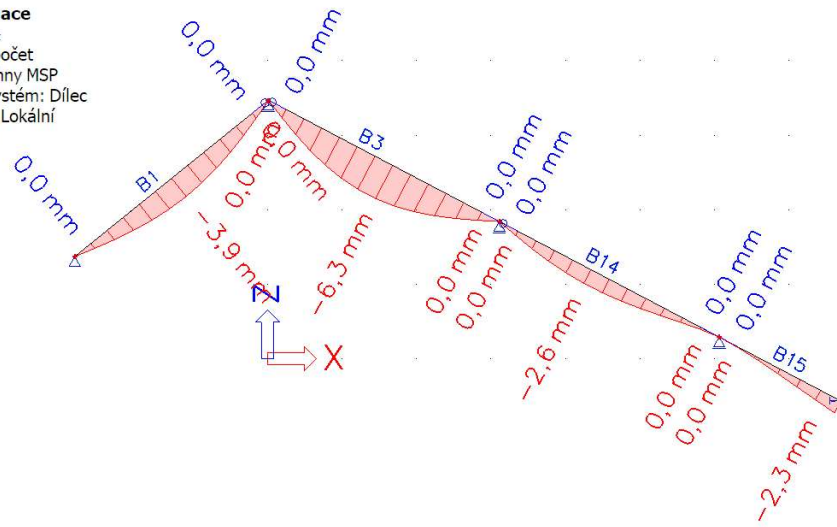
.table_combikeys combikeys explanation

Seznam klíčů kombinace

Stav	Popis kombinací
Všechny MSP/1	LC1 + LC2 + 0.50*LC3 + LC4 + 0.50*LC7
Všechny MSP/2	LC1 + LC2 + LC3 + 0.60*LC5 + LC7

1D deformace

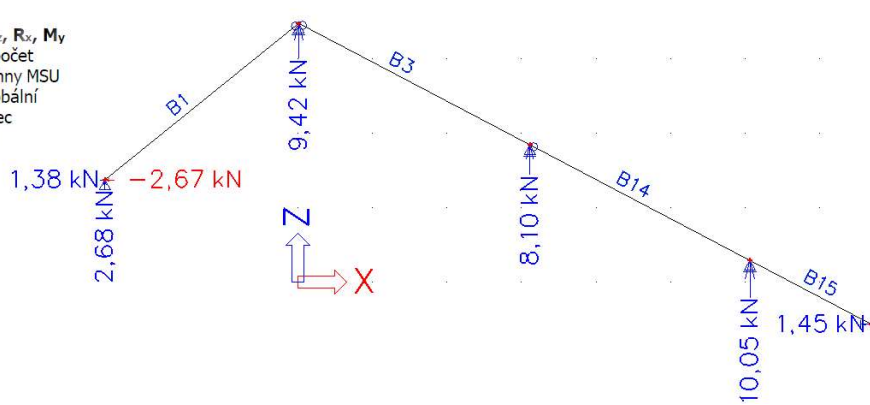
Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Lokální
Výběr: Vše



Deformace $u_{z,max} = 6,3 \text{ mm} = L/550 < L/300$ – vyhovuje

Reakce

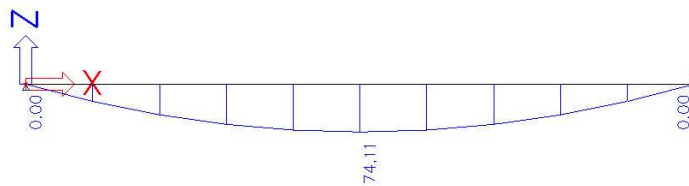
Hodnoty: R_z, R_x, M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



7.3. Posouzení ocelové vaznice 2x U200:

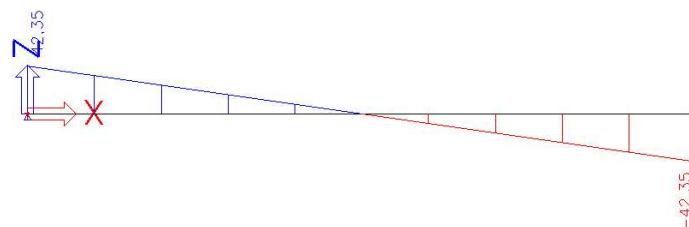
1D vnitřní síly

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Lokální
Výběr: Vše



1D vnitřní síly

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Lokální
Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B8	3,500-	CO1/1	CS6 - 2Uc (UNP200; 0; 150)	S 235	0,69	0,69	0,00

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3

EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

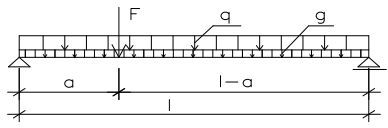
Výběr: Vše

Celkový posudek

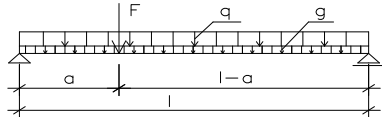
Jméno	dx [m]	Stav	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-]	Posudek $u_{y,var}$ [-]	Nadvýšení dx u_z [mm]	Posudek Celkový [-]
B8	3,500-	CO3/1	0,0 -33,7	0,0 -12,9	35,0 35,0	19,4 19,4	0,00 0,96	0,00 0,66	- -	0,96

Jméno	Klíč kombinace
CO3/1	LC1 + LC2 + LC3

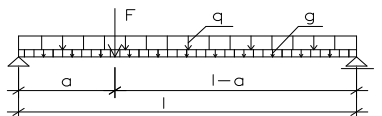
7.4. Ocelové nosníky stropu nad 1.NP – IPE 160 po 625 mm, max. rozpětí 4,7 m:

				Model: prostý nosník				l= 4,95 m					
Zatížení	My,Sd =	11,03	kNm	g=	0,2	kNm ⁻¹	a=	0,00	m				
Zatížení	Mz,Sd =	0,0	kNm	q=	3,4	kNm ⁻¹	F=	0	kN				
				M=	11	kNm	n=	1	ks	(počet nosníků)			
profil				ocel									
IPE 160 1 x				S 235									
Průř. modul	Wy =	0,00010866	m3	Mez kluzu	fy =	235000	kPa						
Průř. modul	Wz =	1,6662E-05	m3	Mez pevnosti	fu =	360000	kPa						
Mc,y,Rd = Wy fy / γ _{M0} =				22,2	kNm	> My,Sd =	11,0	kNm					
Mc,z,Rd = Wz fy / γ _{M0} =				3,4	kNm	> Mz,Sd =	0,0	kNm					
(My,Sd / Mc,y,Rd) + (Mz,Sd / Mc,z,Rd) =				0,50	+	0,00	=	0,50	<1	OK			
~ průhyb pro L=				5,0	m	a gf =	1,400	[-]					
Jy =				8,6929E-06	mm								
dz = 5*(q+g)*L ⁴ /384/E _y /Jy + F*a*(3*l ² - 4*a ²)/48/E _y =				11,0	mm	1/ 450	L	< 1/250	- OK				

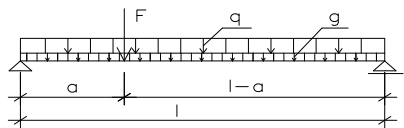
7.5. Ocelové nosníky stropu nad 1.NP – IPE 80 po 625 mm, max. rozpětí 1,9 m:

				Model: prostý nosník				l= 2,00 m			
Zatížení	My,Sd =	1,80	kNm	g=	0,2	kNm ⁻¹	a=	0,00	m		
Zatížení	Mz,Sd =	0,0	kNm	q=	3,4	kNm ⁻¹	F=	0	kN		
				M=	1,8	kNm	n=	1	ks	(počet nosníků)	
profil				ocel							
IPE 80 1 x				S 235							
Průř. modul	Wy =	2,0034E-05	m3	Mez kluzu	fy =	235000	kPa				
Průř. modul	Wz =	3,6909E-06	m3	Mez pevnosti	fu =	360000	kPa				
Mc,y,Rd = Wy fy / γ _{M0} =				4,1	kNm	> My,Sd =		1,8	kNm		
Mc,z,Rd = Wz fy / γ _{M0} =				0,8	kNm	> Mz,Sd =		0,0	kNm		
(My,Sd / Mc,y,Rd) + (Mz,Sd / Mc,z,Rd) =				0,44	+	0,00	=	0,44	<1	OK	
~ průhyb pro L=				2,0	m	a gf =	1,400	[-]			
Jy =				8,0138E-07	mm						
dz = 5*(g+q)*L ⁴ /384/E _y f/Jy + F*a*(3*l ² - 4*a ²)/48/E _y Jy =				3,2	mm	1/ 628	L	< 1/250	- OK		

7.6. Ocelový průvlak IPE 180, max rozpětí 3,25 m – střední zdivo:

				Model: prostý nosník				l= 3,40 m			
Zatížení	My,Sd =	19,80	kNm	g=	0,20	kNm ⁻¹	a=	0,00	m		
Zatížení	Mz,Sd =	0,0	kNm	q=	13,5	kNm ⁻¹	F=	0	kN		
				M=	20	kNm	n=	1	ks	(počet nosníků)	
profil				ocel							
IPE 180 1 x				S 235							
Průř. modul	Wy =	0,00014633	m ³	Mez kluzu	fy =	235000	kPa				
Průř. modul	Wz =	2,2165E-05	m ³	Mez pevnosti	fu =	360000	kPa				
Mc,y,Rd = Wy fy / γ _{M0} =				29,9	kNm	> My,Sd =		19,8	kNm		
Mc,z,Rd = Wz fy / γ _{M0} =				4,5	kNm	> Mz,Sd =		0,0	kNm		
(My,Sd / Mc,y,Rd) + (Mz,Sd / Mc,z,Rd) =				0,66	+	0,00	=	0,66	<1	OK	
~ průhyb pro L=				3,4	m	a gf =		1,400	[-]		
Jy =				1,317E-05	mm						
dz = 5*(q+a)*L ⁴ /384/E _y f/Jy + F*a*(3*l ² - 4*a ²)/48/E _y Jy =				6,2	mm	1/ 552	L	< 1/250	- OK		

7.7. Ocelové schodnice U 160:

				Model: prostý nosník		l= 4,85 m		
Zatížení	My,Sd =	17,94	kNm	g=	0,10	kNm ⁻¹	a=	m
Zatížení	Mz,Sd =	0,0	kNm	q=	6,0	kNm ⁻¹	F=	kN
				M=	18	kNm	n=	1 ks (počet nosníků)
profil				ocel				
UNP 160 1 x				S 235				
Průř. modul	Wy =	0,00011563	m ³	Mez kluzu	fy =	235000	kPa	
Průř. modul	Wz =	2,6246E-05	m ³	Mez pevnosti	fu =	360000	kPa	
Mc,y,Rd = Wy fy / γ _{M0} =		23,6	kNm	> My,Sd =		17,9	kNm	
Mc,z,Rd = Wz fy / γ _{M0} =		5,4	kNm	> Mz,Sd =		0,0	kNm	
(My,Sd / Mc,y,Rd) + (Mz,Sd / Mc,z,Rd) =				0,76	+	0,00	=	0,76 <1 OK
~ průhyb pro L=		4,9	m	a gf =		1,400	[-]	
Jy =		0,00000925	mm					
dz = 5*(g+q)*L ⁴ /384/E _y f _I /Jy + F*a*(3*I ² - 4*a ²)/48/E _y /Jy =				16,2	mm	1/ 300	L < 1/250 - OK	

7.8. Rohový ŽB průvlak 300x630 mm a ocelový sloup z Jäklu 100x100x8

1D vnitřní síly

Hodnoty: M_y

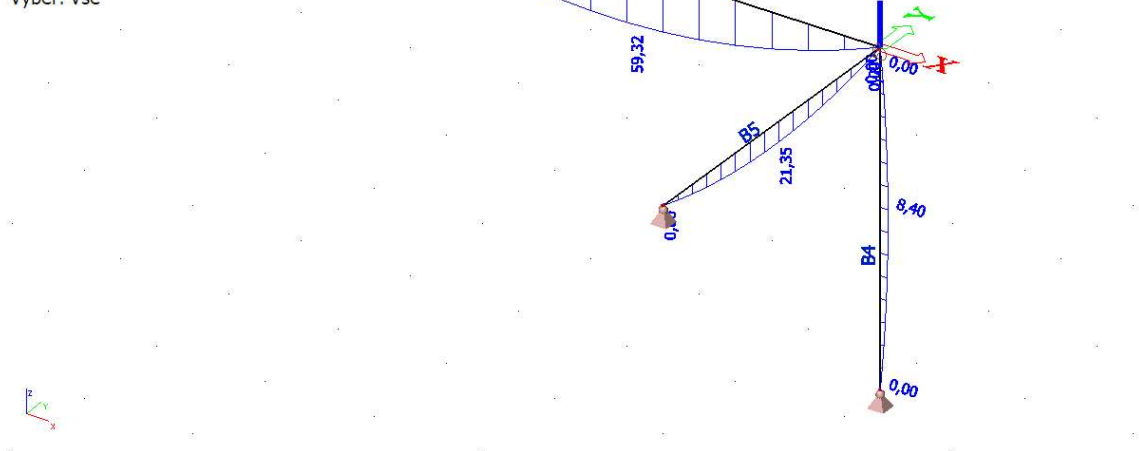
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly

Hodnoty: **N**

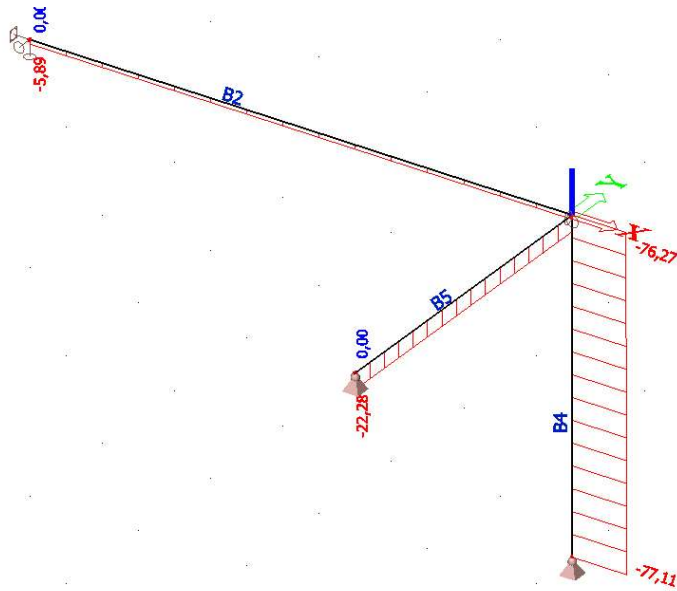
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly

Hodnoty: **V_z**

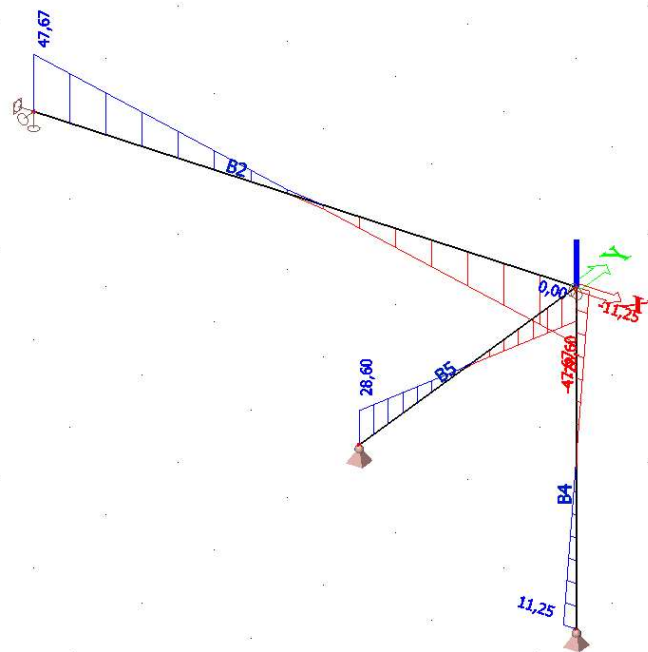
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

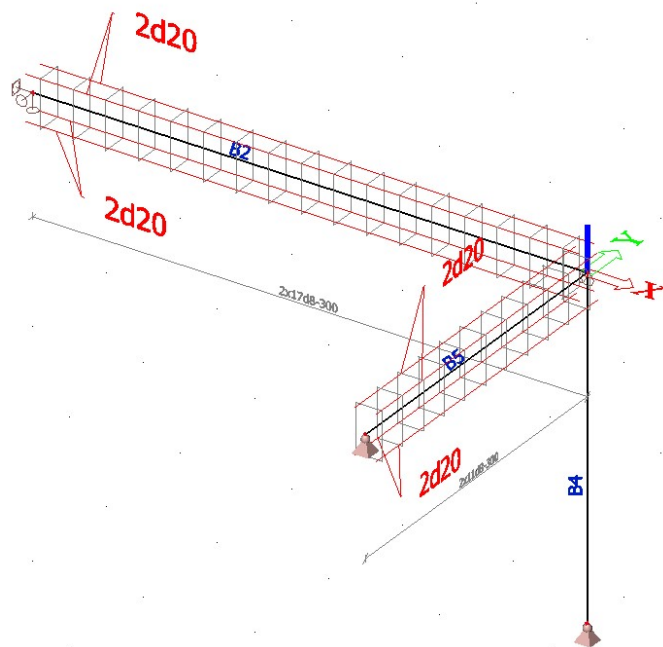
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B2	0,000	CO1/1	-5,89	15,22	32,67	0,00	0,00	0,00
B2	0,000	CO1/2	0,00	0,00	32,67	0,00	0,00	0,00
B2	0,000	CO1/3	0,00	0,00	24,20	0,00	0,00	0,00
B2	0,000	CO1/4	0,00	0,00	47,67	0,00	0,00	0,00
B2	2,000+	CO1/1	-5,89	0,22	6,53	0,00	39,20	15,43
B2	2,667+	CO1/4	0,00	0,00	-3,18	0,00	59,32	0,00
B2	5,000	CO1/1	-5,89	-22,28	-32,67	0,00	0,00	-17,67
B2	5,000	CO1/2	0,00	0,00	-32,67	0,00	0,00	0,00
B2	5,000	CO1/4	0,00	0,00	-47,67	0,00	0,00	0,00
B2	5,000	CO1/3	0,00	0,00	-24,20	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	CO1/4	-77,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	CO1/3	-39,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	CO1/1	-53,11	0,00	11,25	0,00	0,00	0,00
B4	1,600+	CO1/1	-52,66	0,00	-0,75	0,00	8,40	0,00
B4	3,000	CO1/4	-76,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B4	3,000	CO1/3	-38,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B4	3,000	CO1/1	-52,27	0,00	-11,25	0,00	0,00	0,00
B5	0,000	CO1/1	-22,28	-5,36	19,60	0,00	0,00	0,00
B5	0,000	CO1/2	0,00	0,00	19,60	0,00	0,00	0,00
B5	0,000	CO1/3	0,00	0,00	14,52	0,00	0,00	0,00
B5	0,000	CO1/4	0,00	0,00	28,60	0,00	0,00	0,00
B5	0,800+	CO1/1	-22,28	0,64	9,15	0,00	11,50	-1,89
B5	1,600+	CO1/4	0,00	0,00	-1,91	0,00	21,35	0,00
B5	3,000	CO1/2	0,00	0,00	-19,60	0,00	0,00	0,00
B5	3,000	CO1/1	-22,28	17,14	-19,60	0,00	0,00	17,67
B5	3,000	CO1/4	0,00	0,00	-28,60	0,00	0,00	0,00
B5	3,000	CO1/3	0,00	0,00	-14,52	0,00	0,00	0,00

Jméno	Klíč kombinace
CO1/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4
CO1/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2
CO1/3	LC1 + LC2
CO1/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3



Normově závislý průhyb

Lineární výpočet
Kombinace: CO2Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
Systém: LSS prvku sítě
Výběr NZP: B2, B5
Pro 1D dílec

Jméno	dx [m]	Stav Typ výztuže	φ(t,t0) [-]	δ _{lin,y}	δ _{im,y}	δ _{short,y}	δ _{creep,y}	δ _{add,y}	δ _{add,lim,y}	δ _{tot,y}	δ _{tot,lim,y}	UC [-] Posudek
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
B2	0,000	CO2/1 Uživatelský	2,65	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	10,0 10,0	0,0 0,0	20,0 20,0	0,00 OK
B2	2,333+	CO2/2 Uživatelský	2,65	-0,7 -1,3	0,0 -0,8	-1,4 -3,5	-0,5 -1,5	-1,9 -4,2	10,0 10,0	-1,9 -5,0	20,0 20,0	0,42 OK
B2	5,000	CO2/2 Uživatelský	2,65	0,0 -0,3	0,0 -0,2	0,0 -0,3	0,0 0,0	0,0 -0,1	10,0 10,0	0,0 -0,3	20,0 20,0	0,01 OK
B5	0,000	CO2/1 Uživatelský	2,65	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	6,0 6,0	0,0 0,0	12,0 12,0	0,00 OK
B5	1,600+	CO2/2 Uživatelský	2,65	0,0 -0,3	0,0 -0,2	-0,1 -0,3	0,0 -0,2	-0,2 -0,3	6,0 6,0	-0,2 -0,5	12,0 12,0	0,05 OK
B5	3,000	CO2/2 Uživatelský	2,65	0,0 -0,3	0,0 -0,2	0,0 -0,3	0,0 0,0	0,0 -0,1	6,0 6,0	0,0 -0,3	12,0 12,0	0,02 OK

7.9. Posouzení základového pasu:

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
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 :	γ _G =	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	γ _{Rvs} =	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	γ _{Rhs} =	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ _{ef} [°]	c _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ _{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	

Parametry zemin

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha: $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření: $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$

Soudržnost zeminy: $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Modul přetvárnosti: $E_{def} = 6,50 \text{ MPa}$

Poissonovo číslo: $\nu = 0,35$

Obj. tíha sat. zeminy: $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$

Hloubka základové spáry $d = 0,00 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 0,80 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $1,00 \text{ m}$

Šířka pasu (x) = $0,60 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,48 \text{ m}^3/\text{m}$

Objem výkopu = $0,00 \text{ m}^3/\text{m}$

Objem zásypu = $0,00 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

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

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

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N	M _y	H _x
	nové	změna			[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	110,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	85,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu: výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace: trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	Vl. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	201,73	291,66	69,17	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	208,17	291,66	71,38	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,90$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí: obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

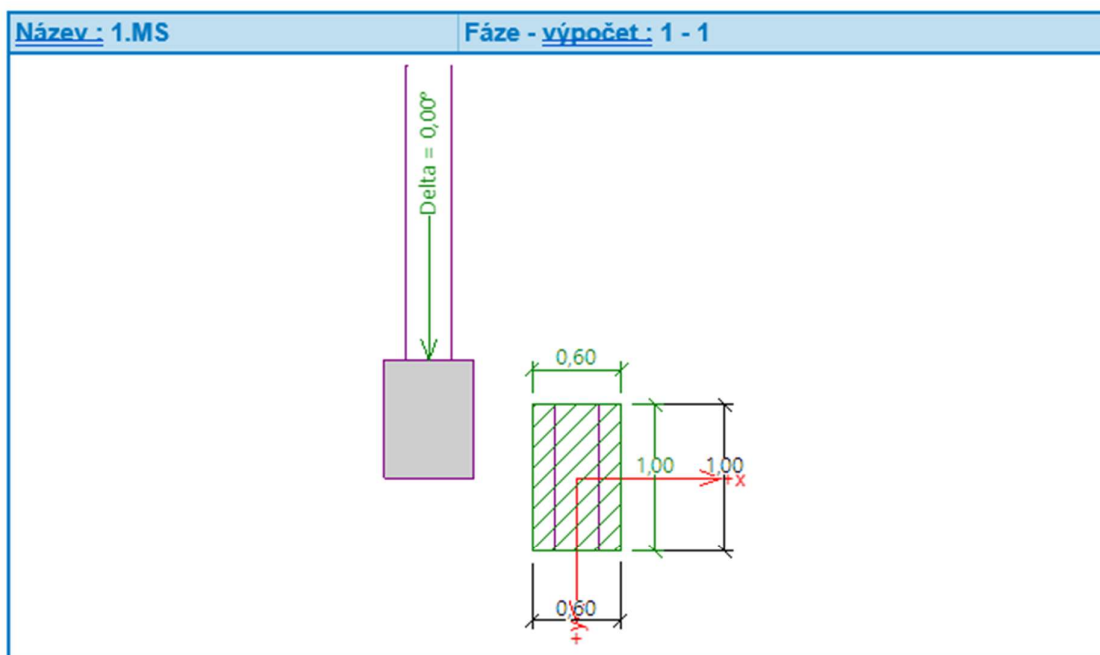
Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,85$ mDosah smykové plochy $l_{sp} = 2,42$ mVýpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 291,66$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 208,17$ kPa**Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,00$ kNHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 61,41$ kNExtrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**



Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 11,04 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany = 6,8 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 7,7 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 7,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{det}} = 6,50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=10940,17$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=2363,08$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

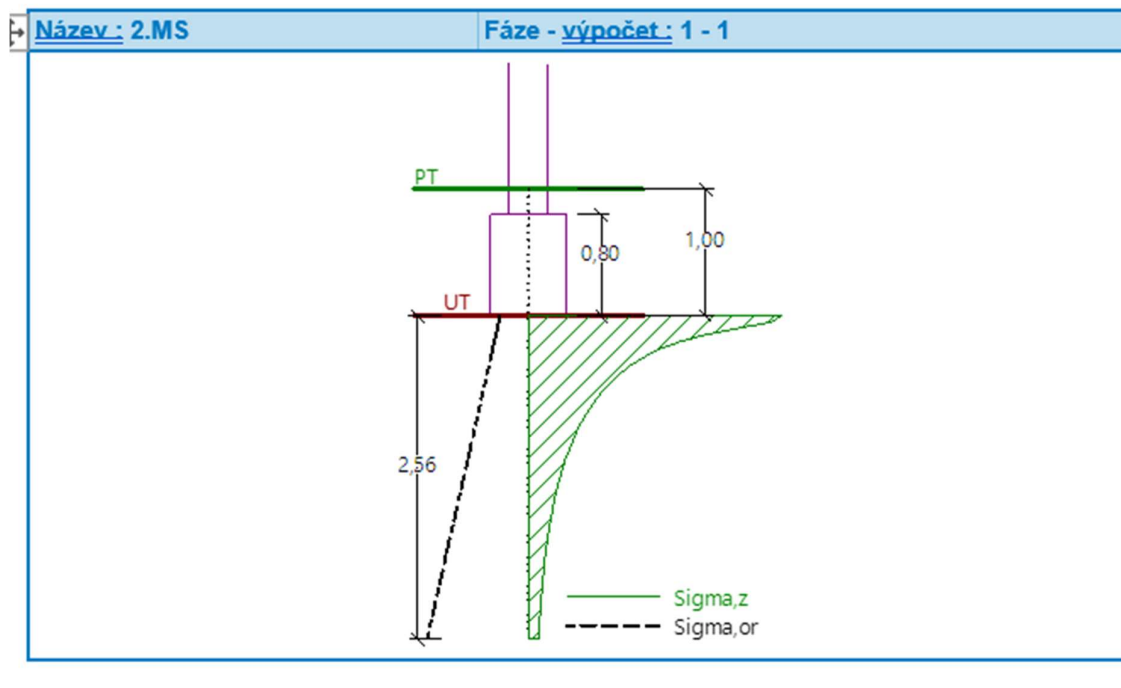
Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 8,4 mm

Hloubka deformační zóny = 2,56 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($1,7E-16^\circ$)



Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,15 \text{ m} \leq 0,40 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 110,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 55,00 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 55,00 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed, \max}$ = 0,04 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd, \max}$ = 2,94 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE