

REVIZE / REVISION

DATUM / DATE

INVESTOR / DEVELOPER

## POVODÍ VLTAVY STÁTNÍ PODNIK

Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5  
IČ: 7088 9953

HLAVNÍ PROJEKTANT / GENERAL DESIGNER



MVRF architekti s.r.o.

Petrská 1426/1, 110 00 Praha 1  
tel.: +420 604 322 364  
e-mail: michal@mvrfa.cz

ARCHTEKT PROJEKTU / ARCHITECT

Ing. arch. M. VOTRUBA

VEDENÍ PROJEKTU / PROJECT LEADER

Ing. F. ROZSÍVAL

PROJEKTANT ČÁSTI / DESIGNER



MVRF architekti s.r.o.

Petrská 1426/1, 110 00 Praha 1  
tel.: +420 604 466 326  
e-mail: filip@mvrfa.cz

KONTROLA/CHECK

Ing. FILIP ROZSÍVAL

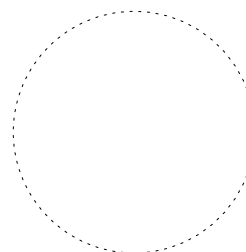
VYPRACOVAL/DRAFTER

Ing. MIROSLAV KRÖSSL

HLAVNÍ PROJEKTANT / GENERAL DESIGNER

ČÍSLO ZAKÁZKY / JOB NUMBER

2020008



STUPEŇ / PHASE

DPS

DATUM / DATE

11 / 2020

MĚŘÍTKO / SCALE

AKCE / PROJECT

## VD MIŘEJOVICE REKONSTRUKCE BYTU

ZAGAROLSKÁ 59, 277 51 NELAHOZEVE  
K.Ú. NELAHOZEVE - 702790, Č. PARC. 97

STUPEŇ / PHASE

PD K PROVEDENÍ STAVBY

ČÁST/PART

Č. VÝKRESU / DRAWING NUMBER

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.1

JMÉNO VÝKRESU/TITLE

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE BYLA ZPRACOVÁNA ATELIEREM MVRF ARCHITEKTI S.R.O. A JE CHRÁNĚNA PODLE ZÁKONA Č. 121/200 sb.  
NENÍ POVOLENO JEJÍ UŽITÍ, POŘÍZOVÁNÍ REPRODUKČÍ, ANI JAKÉKOLI ÚPRAVY BEZ SOUHLASU MVRF ARCHITEKTI S.R.O.

## **MIŘEJOVICE, NELAHOZEVES**

Níže uvedený statický posudek se týká návrhu a posouzení podchycení stávající zděné příčky vloženým IPE profilem a doplněných ocelových IPE stropnic v prostoru zrušeného schodiště.

### **Popis:**

Dřevěný trámový strop je podepřený příčkou z CPP tl.150mm, která lemuje stávající schodišťový prostor. V rámci rekonstrukce je nutno zmíněnou příčku a schodiště demontovat a doplnit strop nad schodišťovým prostorem. Příčka vynáší stropní trámy a příčku v dalším podlaží.

### **Postup podchycení příčky:**

1/ Před vlastní demontáží příčky je nutno podepřít strop z obou stran příčky dvojicí Ipe 120 uloženými do kapes ve zdi, ev. stropní trámy podstojkovat z obou stran bourané příčky dřevěnými hranoly 120x120.

2/ Demontáž příčky a vložení vynášecího nosníku Ipe 160 do polohy původní příčky. Nosník uložit do kapes ve zdi hl. min. 150mm do maltového lože 30-50mm. Stropní trámy s horní pásnicí Ipe profilu zaktivovat vyklínováním.

3/ Mezilehlý prostor mezi patou příčky a pásnicí Ipe nosníku vyzdít. Následně možno dočasnou konstrukci Ipe 120 či podstojkování trámů demontovat.

### **Postup doplnění stropu:**

Na horní pásnici vloženého Ipe 160 (viz výše) budou uloženy stropnice Ipe 160 v rozteči cca 0,5m. Na druhém konci budou uloženy do kapes ve zdivu. Hl. min. 150mm, maltové lože 30-50mm. Přes horní pásnice bude v kolmém směru ke stropnicím pnutý vlnitý plech s výškou vlny min. 30mm. Na něj bude provedena nadbetonávka požadované výšky (cca. 110mm) a další skladba podlahy.

Statickým výpočtem byla ověřena únosnost, stabilita a použitelnost navrhovaných konstrukcí. Výpočet byl proveden dle platných ČSN EN.

Vypracoval:

4.12.2020

Ing. Miroslav Krössl

Příloha: Statický výpočet

# REKONSTRUKCE BYTU - VD MIRETOVIC, NELAHZEVE

## S-1 - PODLAHA KOUPELNA

KERAMICKÁ DLAŽBA VČ. LEPIDLA	15 mm	
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA		DVOUSLOŽKOVÁ PRUŽNÁ CEMENTOVÁ STĚRKA
BETONOVÁ MAZANINA	60 mm	
KERAMZITOVÝ ZÁSYP 4/8	370 mm	TL. DLE PRŮBĚHU KLENBY SPODNÍHO PATRA
CELKEM	445 mm	

## S-2 - DOPLNĚNÍ PODLAHY V PODKROVÍ - ZATÍŽENÍ

KOBEREC			
BETONOVÁ MAZANINA	$0,11 \cdot 23,0 \cdot 1,35 = 3,42$ (kN/m <sup>2</sup> )	110 mm	HORNÍ HRANA ZAROVNÁNA SE STÁVAJÍCÍ PODLAHOU
PRKENNÝ ZÁKLOP NA TRÁMECH	$0,025 \cdot 5,0 \cdot 1,35 = 0,17$	25 mm	
DOPLNĚNÁ NOSNÁ KCE. STROPU	<u>3,59</u>	160 mm	
CELKEM		295 mm	
$U = 0,196 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$			

## S-3 - PODLAHA PŘEDSÍŇ

KERAMICKÁ DLAŽBA VČ. LEPIDLA	15 mm	
BETONOVÁ MAZANINA	80 mm	MIN. TLOUŠŤKA
KERAMZITOVÝ ZÁSYP 4/8	100 mm	TL. DLE PRŮBĚHU KLENBY SPODNÍHO PATRA
GEOTEXTILIE 300g	2 mm	POLOŽENO NA KLANBĚ
CELKEM	182 mm	
$U = 0,196 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$		

## S-4 - PODLAHA OBYTNÉ MÍSTNOSTI

DŘEVĚNÉ PARKETY	14 mm	
MIRALON	2 mm	
OSB DESKA 15+12mm	27 mm	
STÁVAJÍCÍ ZÁSYP A NOSNÉ POVALY		DLE POTŘEBY DOPLNIT KERAMZITEM 4/8
CELKEM	43 mm	

Instalace podlahy → 2x IPE 120

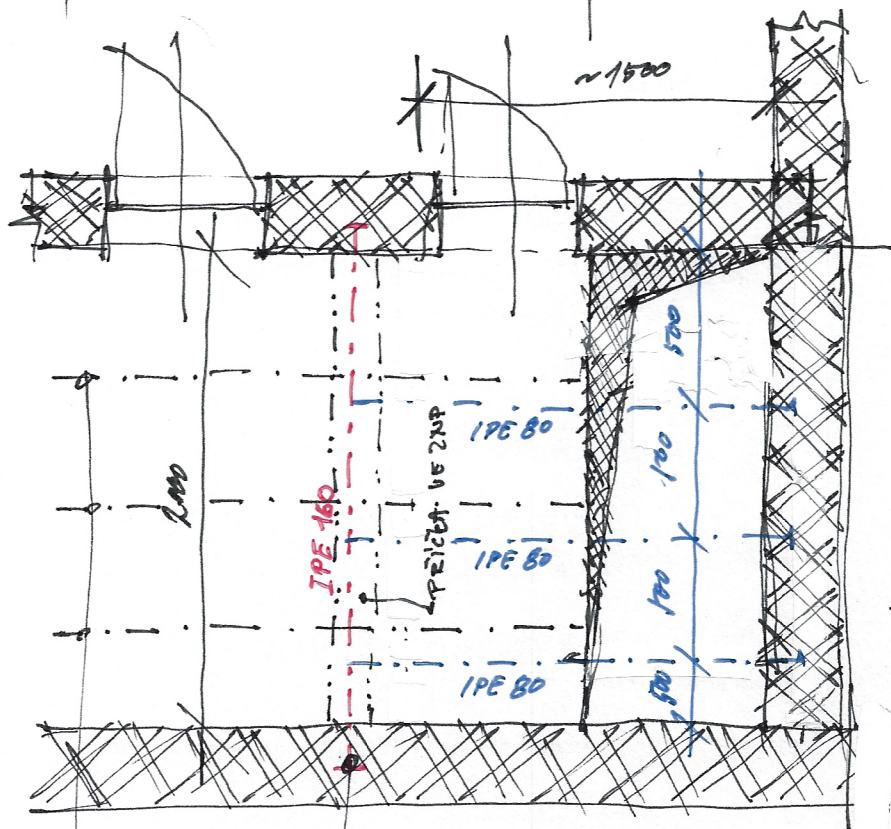
$$W_g = 2 \times 53,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 > W_g' = 63,3 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

vše nahrazen podlahovým prkny

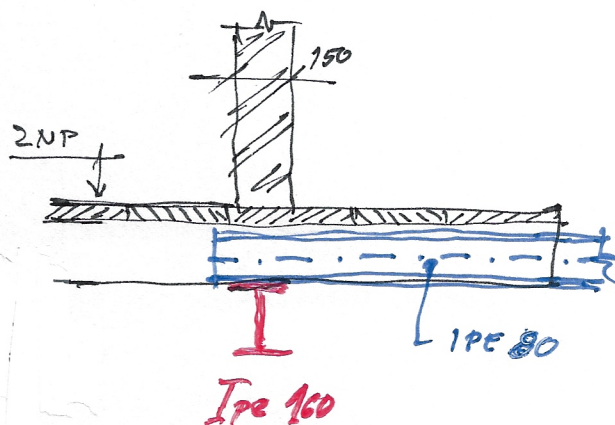
BYT NEZAHODZUJES, VD MIREJOVICE

$$Q = \frac{4,0}{2} + \frac{1,5}{2} = 2,75 \text{ m}$$

(cel 3235)



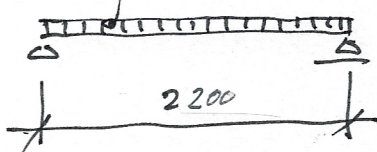
---  
bce 2NP



VYNESENÍ PRÍČKY (PODCHYCENÍ)

$$q \quad q_a \quad q \quad q_a \quad a \quad b \quad h \quad \gamma \quad \gamma_a$$

$$(1,5 \cdot 1,5 + 2,0 \cdot 1,35) \cdot 2,75 + 0,15 \cdot 3,0 \cdot 18,0 \cdot 1,35 = 24,6 \text{ kN/m}^2$$



$$M = \frac{1}{8} \cdot 24,6 \cdot 2,2^2 = 14,9 \text{ kN.m}$$

$$W_g = \frac{14,9 \cdot 10^6}{235} = 63,3 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

**IPE 160**

$$W_g = 109 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 > 63,3 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_g = 8169 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

Prizkyt

$$\delta_z = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,73 \cdot 24,6 \cdot 2200^4}{210 \cdot 10^3 \cdot 8169 \cdot 10^4} = 310 \text{ mm} < \delta_{z, \text{lim}} = \frac{2200}{350} = 6,3 \text{ mm}$$



Version 1.0.11

### Beam

Total length	L	=	2,2	m
Number of elements	N	=	100	

### Steel

Young modulus	E	=	210000	MPa
Poisson's coefficient	$\nu$	=	0,3	
Shear modulus	G	=	80769	MPa

### Section - In Catalogue

Selected Profile		=	IPE 160	
Weak flexural inertia	$I_z$	=	68,315	cm <sup>4</sup>
Torsional constant	$I_t$	=	3,5788	cm <sup>4</sup>
Warping constant	$I_w$	=	3977,1	cm <sup>6</sup>
Wagner factor	$\beta_z$	=	0	mm

### Lateral Restraints

#### Left End

Position of Restraint /S	z	=	0	mm
Lateral restraint	v	=	Fixed	
Torsional restraint	$\theta$	=	Fixed	
Flexural restraint	v'	=	Free	
Warping restraint	$\theta \chi$	=	Free	

#### Right End

Position of Restraint /S	z	=	0	mm
Lateral restraint	v	=	Fixed	
Torsional restraint	$\theta$	=	Fixed	
Flexural restraint	v'	=	Free	
Warping restraint	$\theta \chi$	=	Free	

No intermediate lateral restraint

### Loading

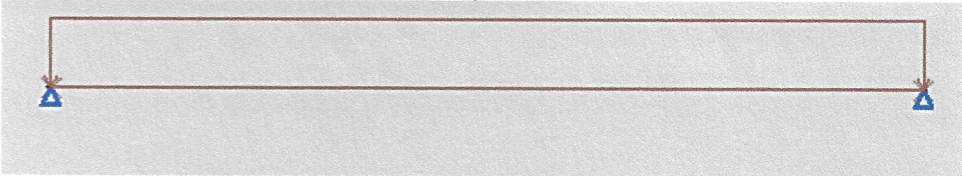
#### Supports at Ends in the Plane of Bending

Hinged at both ends

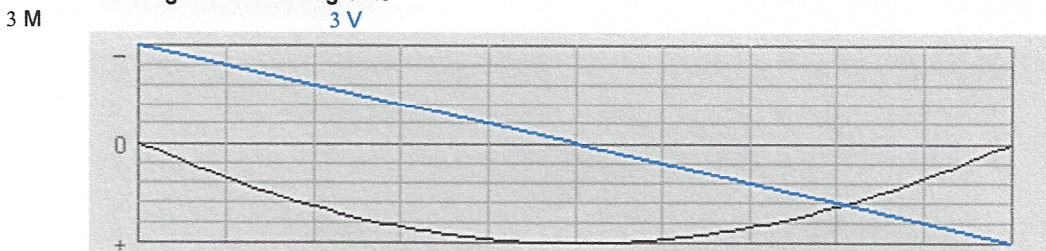
#### Distributed load

Value at the origin	q1	=	-24,6	kN/m
Value at the end	q2	=	-24,6	kN/m
Abscissa/L at the origin	xf1	=	0	
Abscissa/L at the end	xf2	=	1	
Position /S	z	=	0	mm

#### Sketch of applied forces and lateral restraint positions



#### Bending and shear diagrams



Maximum moment	Mmax	=	14,883	kN.m
Abscissa/L	xf	=	0,500	

### Critical Moment

#### Eigenvalue solving

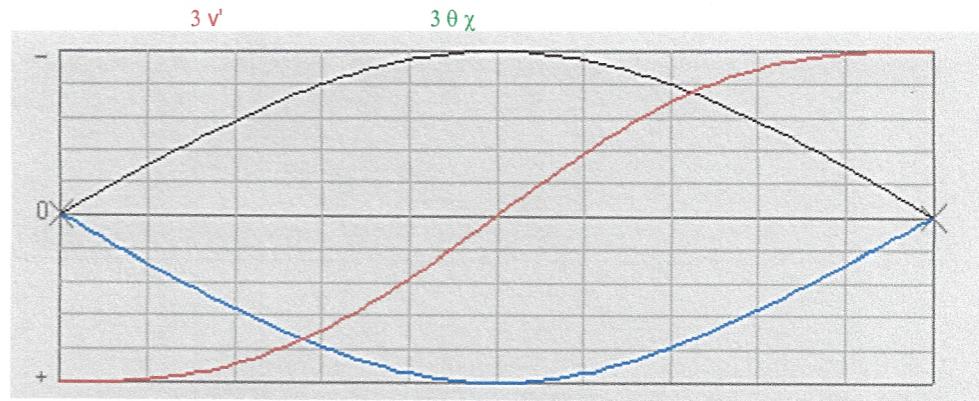
Dichotomic process on determinant				
Convergence tolerance	$\varepsilon$	=	0,0001	
Number of iterations performed	nit	=	18	
Convergence achieved				
Eigenvalue obtained	$\mu$	=	2,7867	

Critical Moment  
Critical value of maximum moment  
Abscissa/L

$M_{cr} = 41,475 \text{ kN.m}$   
 $x_f = 0,500$

Eigenmode  
3 v

3  $\theta$



# Ipe 160 - VYNESENÍ PŘÍČKY

## OHYB S VLIVEM KLOPENÍ

EN 1993-1-1

$f_d =$

kN/m

$L =$

m

PROSTÝ OHYB A SMYK

EN 1993-1-1

Ocel

235 Mpa

$M_y =$

14,900 kN.m

profil

IPE160

$W_y =$

109000 mm<sup>3</sup>

$A =$

2010 mm<sup>2</sup>

$f_{y,k} =$

235 MPa

$\gamma_{m} =$

1

$f_{y,d} =$

235 MPa

$M_{cr,max} =$

41,475 kN.m

poměrná štíhlost

0,786

souč.imp.při klop.,  $\alpha_{lt} =$

0,210

$\phi_{lt} =$

0,870

Souč.klopení  $\chi_{lt} =$

0,804

$h =$  160 mm

$b =$  82 mm

$h/b =$  1,95

křivka klopení pro válc. prof.

a

**Moment únosnosti s**

**vlivem klop. =**

**20,59 kN.m**

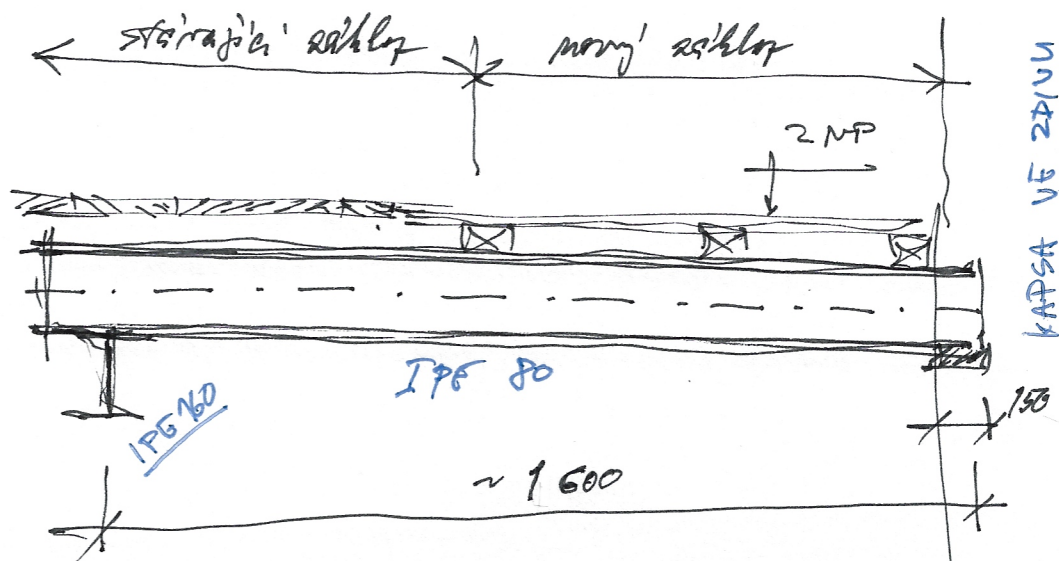
**VYHOVUJE**

POZNÁMKA:

Kritický moment vypočítán v LT Beam.



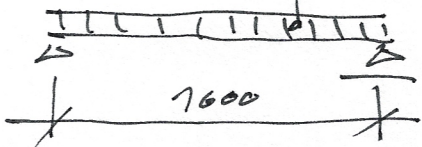
# Výpočetní schoditěrového prutu



zám: Vypočítat schoditěrový prut na ohybovou normu.

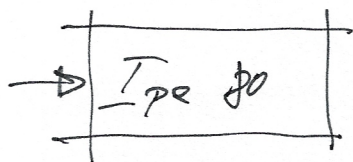
$$q = 0,5 \text{ m}$$

$$0,5 \cdot (1,5 \cdot 1,5 + 3,59) = 2,9 \text{ kN/m}$$



$$M = \frac{1}{8} \cdot 2,9 \cdot 1,6^2 = 0,73 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$W_y' = \frac{0,73 \cdot 10^6}{235} = 3196 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$



$$I_y = 0,8 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$W_y = 2010 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 > 3196 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$



Průhyb:

$$\delta_z = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,73 \cdot 2,9 \cdot 1600^4}{210 \cdot 10^3 \cdot 0,8 \cdot 10^6} = 1,0 \text{ mm} < \delta_{z, \text{lim}} = \frac{1600}{250} = 6,4 \text{ mm}$$



vybraný prut normy IPE 80 vyhovuje na ohyb a rotační klouby i na průhyb.

Z konstrukčních důvodů navrženo IPE 160



Version 1.0.11

### Beam

Total length	L	=	1,6	m
Number of elements	N	=	100	

### Steel

Young modulus	E	=	210000	MPa
Poisson's coefficient	$\nu$	=	0,3	
Shear modulus	G	=	80769	MPa

### Section - In Catalogue

Selected Profile		=	IPE 80	
Weak flexural inertia	$I_z$	=	8,489	cm <sup>4</sup>
Torsional constant	$I_t$	=	0,69238	cm <sup>4</sup>
Warping constant	$I_w$	=	118,74	cm <sup>6</sup>
Wagner factor	$\beta_z$	=	0	mm

### Lateral Restraints

#### Left End

Position of Restraint /S	z	=	0	mm
Lateral restraint	v	=	Fixed	
Torsional restraint	$\theta$	=	Fixed	
Flexural restraint	$v'$	=	Free	
Warping restraint	$\theta \chi$	=	Free	

#### Right End

Position of Restraint /S	z	=	0	mm
Lateral restraint	v	=	Fixed	
Torsional restraint	$\theta$	=	Fixed	
Flexural restraint	$v'$	=	Free	
Warping restraint	$\theta \chi$	=	Free	

No intermediate lateral restraint

### Loading

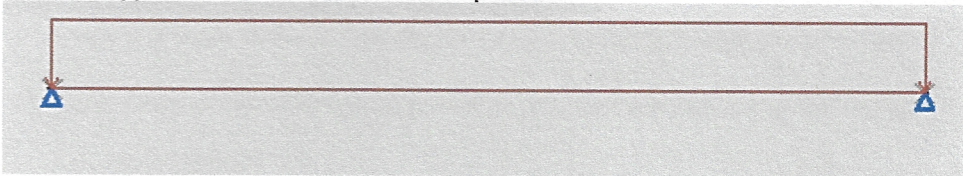
#### Supports at Ends in the Plane of Bending

Hinged at both ends

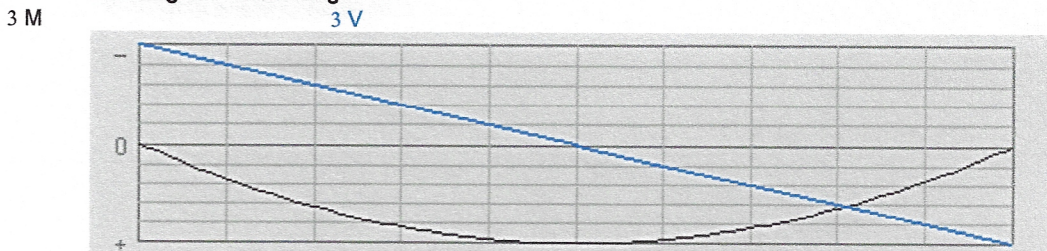
#### Distributed load

Value at the origin	q1	=	-2,9	kN/m
Value at the end	q2	=	-2,9	kN/m
Abcissa/L at the origin	xf1	=	0	
Abcissa/L at the end	xf2	=	1	
Position /S	z	=	0	mm

#### Sketch of applied forces and lateral restraint positions



#### Bending and shear diagrams



Maximum moment	Mmax	=	0,928	kN.m
Abcissa/L	xf	=	0,500	

### Critical Moment

#### Eigenvalue solving

Dichotomic process on determinant				
Convergence tolerance	$\epsilon$	=	0,0001	
Number of iterations performed	nit	=	16	
Convergence achieved				
Eigenvalue obtained	$\mu$	=	8,1604	

### Critical Moment

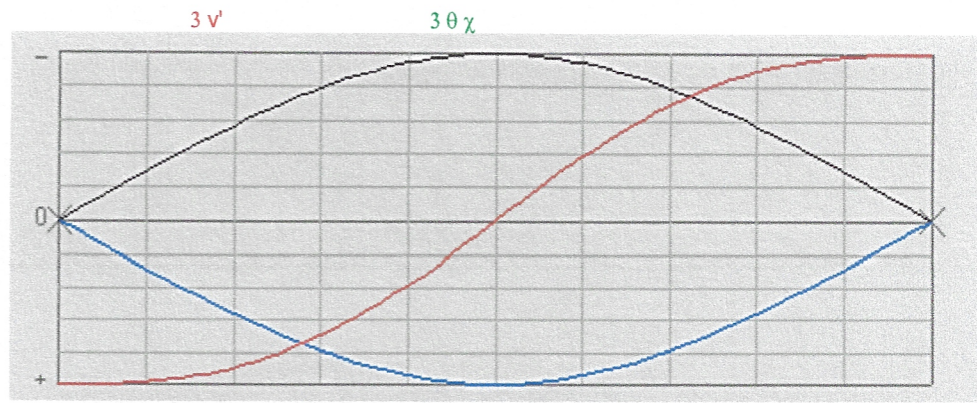
Critical value of maximum moment  
Abcissa/L

$M_{cr} = 7,5729 \text{ kN.m}$   
 $x_f = 0,500$

### Eigenmode

3 v

3  $\theta$



## Ipe 80 - stropnice

### OHYB S VLIVEM KLOPENÍ

EN 1993-1-1

$f_d =$

$L =$

PROSTÝ OHYB A SMYK

EN 1993-1-1

Ocel

$M_y =$

profil

$W_y =$

$A =$

$f_{y,k} =$

$\gamma_{m} =$

$f_{y,d} =$

$M_{cr,max} =$

poměrná štíhlost

souč.imp.při klop.,  $\alpha_{lt} =$

$\beta_{lt} =$

Souč.klopení  $\chi_{lt} =$

kN/m

m

235 Mpa

0,930 kN.m

IPE80

20030 mm<sup>3</sup>

764 mm<sup>2</sup>

235 MPa

1

235 MPa

8,160 kN.m

0,760

0,210

0,847

0,818

$h =$

80 mm

$b =$

46 mm

$h/b =$

1,74

křivka klopení pro válč. prof.

a

**Moment únosnosti s**

**vlivem klop. =**

**3,85 kN.m**

**VYHOVUJE**

POZNÁMKA:

Kritický moment vypočítán v LT Beam.