

# PDPS SO 201

Souřadný systém JTSK; výškový systém Bpv

Přehled revizí přílohy

02					
01					
00					
Rev.	Datum	Vypr.	Popis obsahu revize	Kontr.	Schv.

Objednatel



Středočeský kraj  
Krajský úřad  
Zborovská 11  
150 21 Praha 5  
[www.kr-stredocesky.cz](http://www.kr-stredocesky.cz)

Razítko

Kontroloval

Datum

Podpis

Projektant



Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.  
Národní 984/15  
110 00 Praha 1  
Česká Republika  
T +420 221 412 800  
F +420 221 412 810  
W <http://www.mottmac.com/czech-republic>

Kraj: Středočeský

Obec: Senohraby

Katastrální území: Senohraby

Akce

**III/6031 Senohraby, rekonstrukce mostu  
ev. č. 6031-4-PD**

Část dokumentace

**C.2** Mostní objekty

SO/PS

**SO 201**

Oprava mostu ev. č. 6031-4

Projektant	Ing. M. Petřík		Hlav. inž. proj.	Ing. P. Nehasil	
Vypracoval	Ing. M. Petřík		Schválil	Ing. P. Nehasil	
Kontrola	Ing. M. Drahorád, Ph.D.				

Název přílohy

**Statický výpočet**

Měřítko

-

Č. kopie

Stupeň dok.	Číslo zakázky	Číslo části	Číslo přílohy	Revize
PDPS	379843BR02	C.2	024	00

© Mott MacDonald

Tento dokument je vydán ve prospěch osoby, která si ho objednala a pouze pro zvláštní účely spojené s označeným projektem. Nemělo by se na něj spoléhat jakoukoliv jinou osobou nebo ho užívat pro jakýkoliv jiný účel. Nepřijímáme jakoukoliv odpovědnost za důsledky spoléhání se na něj jakoukoliv jinou osobou nebo jeho užití pro jiný účel, než pro který byl objednán, nebo za chyby či opomenutí, které jsou způsobeny chybou či opomenutím v datech, které jsme obdrželi od jiných osob

project	III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			<div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div> <div>M</div>	
analysis	division/dept		EDE/CZT	job number	379843 BR02
	calculated by		MPe	date	07/2017
	checked by		MDr	date	07/2017
	Statický výpočet Stanovení zatížitelnosti		1/17		

**III/6031 Senohraby, most ev.č.6031-4-PD**

**Statický výpočet**

**Stanovení zatížitelnosti**

project	III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			<div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div> <div>M</div>	
analysis	division/dept		EDE/CZT	job number	379843 BR02
	calculated by		MPe	date	07/2017
	checked by		MDr	date	07/2017
	Statický výpočet Stanovení zatížitelnosti		2/17		

## Obsah

### Kapitola

<b>1 ÚVOD</b>	
1.1 Popis konstrukce	
1.2 Použité normy a podklady	
1.3 Použité programy	
<b>2 GEOMETRIE, MATERIÁLY A MODELÝ</b>	
2.1 Geometrie	
2.2 Materiály	
2.3 MKP model konstrukce	
<b>3 ZATÍŽENÍ</b>	
3.1 Zatěžovací stavy - ČSN 73 6202 (1953)	
3.2 Zatěžovací stavy - ČSN 73 6222 (2015)	
<b>4 VNITŘNÍ SÍLY A KOMBINACE</b>	
<b>5 STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI</b>	
5.1 Normální zatížitelnost	
Výhradní zatížitelnost	
Vyjímečná zatížitelnost	
<b>6 SHRUTÍ</b>	

project	<div style="text-align: right;"> <b>M</b>  <b>M</b>  <b>MOTT</b>  <b>MACDONALD</b> </div>		
III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017 3/17
	checked by	MDr	date 07/2017
<b>Statický výpočet</b> <b>ÚVOD</b>			

## 1 ÚVOD

Předmětem tohoto statického výpočtu je stanovení zatížitelnosti nosné konstrukce stávajícího mostu v Senohrabech ev.č. 6031-4.

Ke konstrukci se nedochovala žádná projektová dokumentace a typový podklad prefabrikovaných nosníků DS-A je pouze orientační a uvádí pouze základní rozměry prvků systému.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem je stanovení zatížitelnosti provedeno porovnávacím statickým výpočtem (porovnáním účinků dopravních zatížení).

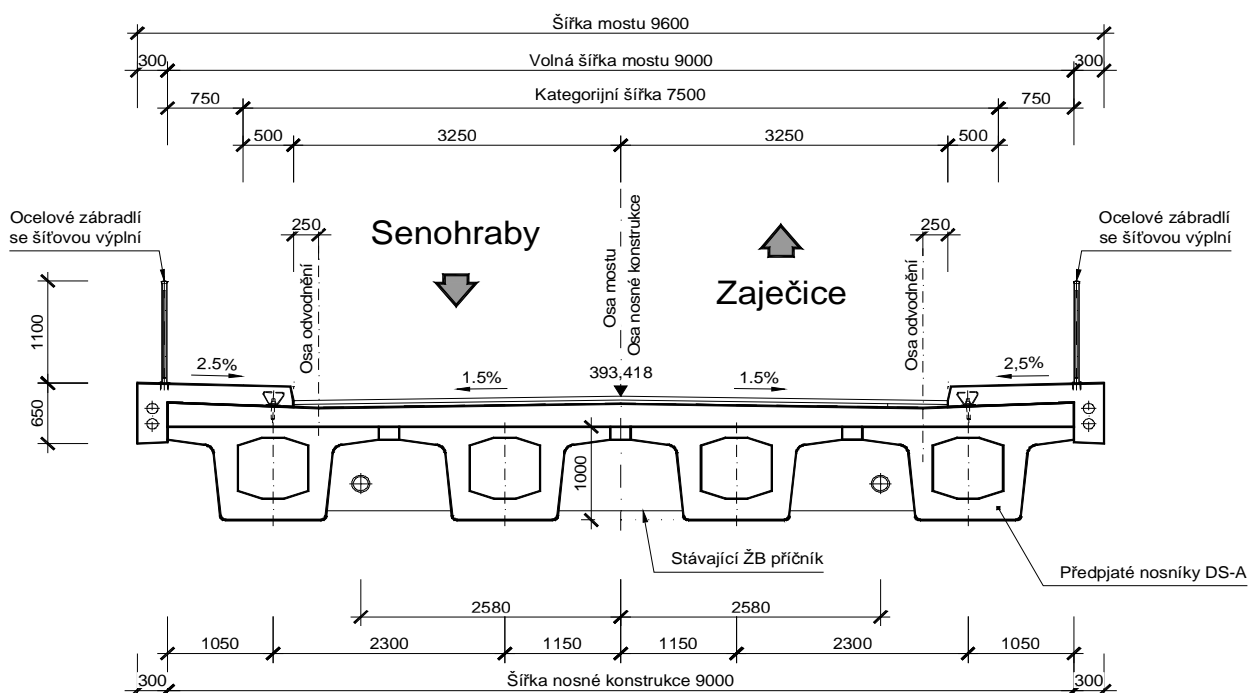
Vzhledem k době výstavby mostu je pro zatížení konstrukce v době návrhu mostu uvažována ČSN 73 6202: 1953 - Zatížení a statický výpočet mostů, zatěžovací třída A.

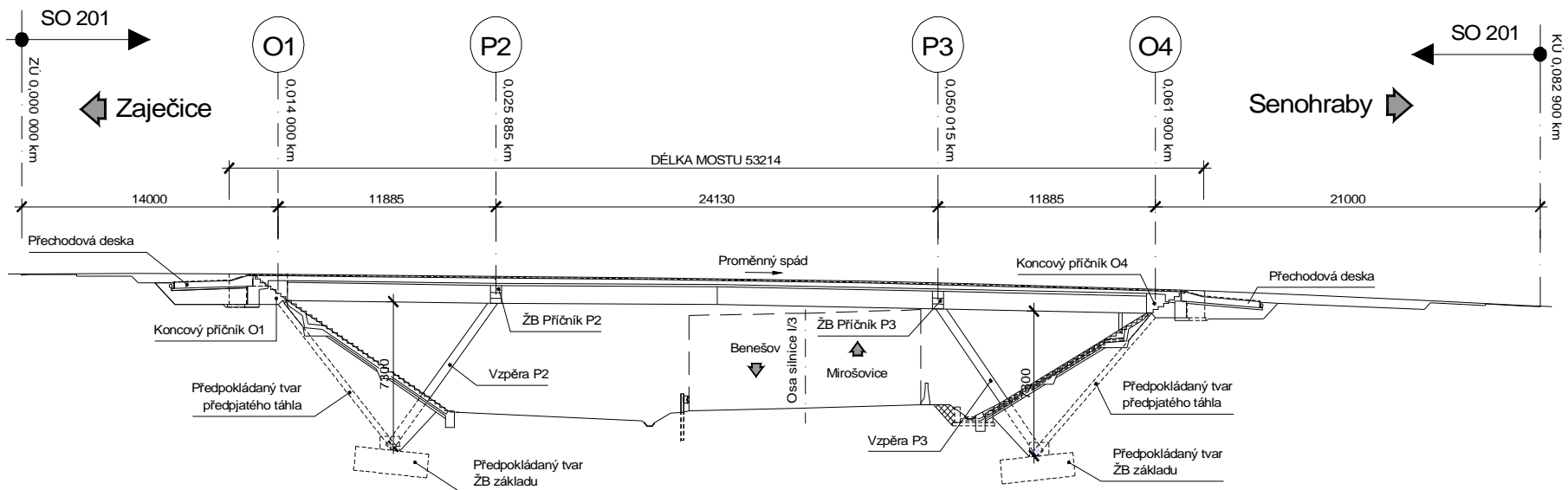
### 1. 1 Popis konstrukce

Konstrukce stávajícího trémového rámového mostu o třech polích je směrově nerozdělena, je tvořena předpjatými prefabrikovanými nosníky DS-A. Rozpětí jednotlivých polí je 11.885 m + 24.130 m + 11.885 m. V příčném řezu je nosná konstrukce tvořena 4mi nosníky v osově vzdálenosti 2.3 m spojenými monolitickou dobetonávkou. Výška prefabrikovaných nosníků je 1.0 m. Na nosné konstrukci jsou provedeny koncové příčnický a příčnický mezilehlé umístěné v místě vetknutí vzpěr do nosné konstrukce.

Spodní stavba mostu je tvořena prefabrikovanými železobetonovými vzpěrami a předpjatými táhly. Šikmé vzpěry jsou vetknuté do nosné konstrukce a dle typových podkladů přikotveny pomocí předpínací výztuže k hlavním nosníkům. V patě jsou vzpěry propojeny s táhly a přikotveny k železobetonovému základu. Šikmá táhla jsou v hlavě přikotvena k prefabrikovanému dílu koncových příčnicků.

Založení mostu je plošné, křídla jsou rovnoběžná a vetknutá do koncových příčnicků mostu.





analysis	project III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD		M M MOTT MACDONALD	
	Statický výpočet ÚVOD		379843 BR02	
division/dept	calculated by	EDE/CZT	job number	4/17
	checked by	MPe	date	
	MDr	07/2017	07/2017	

project	III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			<div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div>	
analysis	division/dept EDE/CZT		job number 379843 BR02		
	calculated by MPe		date 07/2017		5/17
	checked by MDr		date 07/2017		
Statický výpočet ÚVOD					

## 1. 2 Použité normy a podklady

- ČSN 73 6222      Zatížitelnost mostů pozemních komunikací (7/2015)
- ČSN 73 6202      Zatížení a statický výpočet mostů (1953)
- [SNM 1951]      Směrnice pro navrhování mostů (1951)
- [Typ.Pod]      Typový podklad nosníků DS-A

## 1. 3 Použité programy

- [MsEx] Microsoft Excel 2010  
*Used for all general and specific calculations (as hand-made calculations) which have not been processed by the other softwares, furthermore for data sorting and processing,*
- [Acad] Autodesk AutoCAD 2010  
*Used for most of sketches.*
- [SCIA] Scia Engineer 2010 version 10.0.373, <http://www.scia-online.com>  
*Comprehensive 3D FEM based software has been used for all general and specific models.*

project	<div><div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div><div><div>M</div><div>M</div><div>MOTT MACDONALD</div></div></div>			
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number	379843 BR02
	calculated by	MPe	date	07/2017
	checked by	MDr	date	07/2017
<div><div>Statický výpočet</div><div>GEOMETRIE, MATERIÁLY A MODELÝ</div></div>				

## 2 GEOMETRIE, MATERIÁLY A MODEL

### 2.1 Geometrie

*Základní geometrie je definována v čl. 1.1.*

### 2.2 Materiály

#### • Beton

Prvek	Značka	$f_{ck}$ [MPa]	$E_{cm}$ [GPa]	Třída dle EC
Nosníky	500	35.0	33.5	C35/45
Táhla	500	35.0	33.5	C35/45
Vzpěry	500	35.0	33.5	C35/45
Příčníky	C25/30	25.0	30.5	C25/30

#### • Výztuž **B500 B**

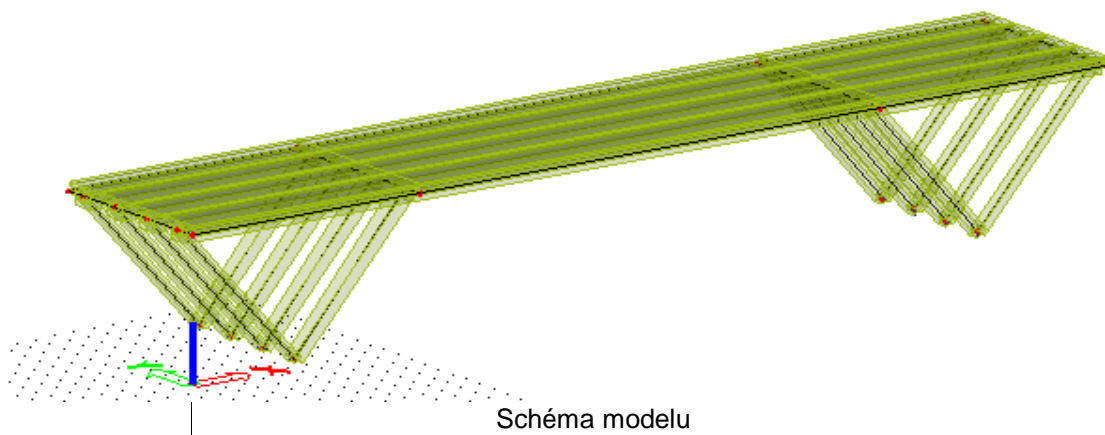
$f_y = 500$  MPa

$E_s = 200$  GPa

### 2.3 MKP model konstrukce

Nosná konstrukce je modelována jako 3D desko–prutová s uvážením skutečného působení jednotlivých prvků. Tuhost a spolupůsobení říms a vyrovnávacího betonu bylo zanedbáno. Materiálové parametry modelu byly stanoveny odhadem a na základě ČSN ISO 13822 s uvážením pokladů z [Typ.Pod] a diagnostického průzkumu. Geometrie modelu odpovídá skutečným rozměrům nosné konstrukce mostu stanoveným na základě předané prohlídky mostu a jeho oměření. Uložení konstrukce v místě napojení vzpěr a táhel na základ je uvažováno vetknuté. Na tomto modelu je provedena analýza účinků zatížení pro stanovení zatížitelnosti nosné konstrukce mostu.

Deskové prvky modelu mostovky jsou použity ortotropní pro roznoš plošného zatížení do prefabrikovaných nosníků. Příčná tuhost desky reprezentuje příčnou tuhost mostovky, podélná tuhost desky je redukována tak, aby byl její vliv na působení konstrukce zanedbatelný.





project	<div> <div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div> <div> <div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div> </div> </div>		
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017
	checked by	MDr	date 07/2017
<b>Statický výpočet</b> <b>ZATÍŽENÍ</b>		7/17	

### 3 ZATÍŽENÍ

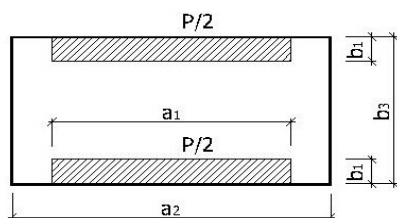
Zatížení je aplikováno na konstrukci plošně na pomocných deskách. Roznost zatížení je uvažován do středu horní desky nosníků, pro umístění zatížení byly využity pojezdy v rozhodujících pruzích po 1.0 m.

#### 3. 1 Zatěžovací stavy - ČSN 73 6202 (1953)

##### 1. Ideální náprava mezi zvýšenými obrubami a současné zatížení chodníků

Nerozhoduje, není uvažováno

##### 2. Ideální pásové vozidlo a současné zatížení chodníků



Pro třídu mostu A

$P = 60.0 \text{ t}$   
 $b_1 = 0.50 \text{ m}$   
 $b_3 = 3.00 \text{ m}$   
 $a_1 = 4.50 \text{ m}$   
 $a_3 = 7.00 \text{ m}$

Roznos zatížení jednoho pásu

$l = 5.00 \text{ m}$  ...délka pásu  
 $b = 1.00 \text{ m}$  ...šířka pásu  
 $f = 60.0 \text{ kN.m}^{-2}$  ...intenzita zatížení

Zatížení chodníku  $f_{ch} = 6.0 \text{ kN.m}^{-2}$

##### 2. Rovnoměrné zatížení mezi zvýšenými obrubami, na ploše chodníků a současně zatížení příčné přímkové mezi zvýšenými obrubami (jen jednou v každém podélném pruhu mostu)

Rovnoměrné zatížení  $f_{rv} = 6.0 \text{ kN.m}^{-2}$   
 Zatížení chodníku  $f_{ch} = 6.0 \text{ kN.m}^{-2}$   
 Přímkové zatížení  $f_{pr} = 30.0 \text{ kN.m}^{-1}$

**Dynamický součinitel [SNM 1951], tab. 1.6.2.**

$\delta = 1.25 \text{ [-]}$  ...uvažováno pro rozpětí 15.0 m

Uvažováno bezpečně na střed  
horní desky nosníků 1:1 (0.25  
m na každou stranu)

project	<div><div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div><div><div>M</div><div>M</div><div>MOTT MACDONALD</div></div></div>				
analysis	division/dept		EDE/CZT	job number	379843 BR02
	calculated by		MPe	date	07/2017
	checked by		MDr	date	07/2017
	Statický výpočet ZATÍŽENÍ		8/17		

### 3. 2 Zatěžovací stavy - ČSN 73 6222 (2015)

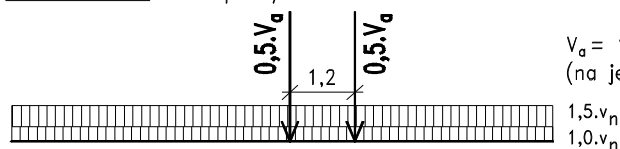
#### 1, NORMÁLNÍ ZATÍŽITELNOST:

Obečné schéma zatížení pro stanovení normální zatížitelnosti:

#### TYP ZATÍŽENÍ

"1" - TĚŽKÉ

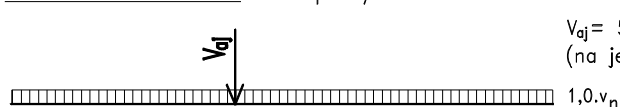
DVOUNÁPRAVA : Zat.pruhy č.1 a č.2



$V_a = 100v_n = 2 \times 50v_n$   
(na jedno kolo  $25v_n$ )

"2" - STŘEDNÍ

JEDNODUCHÁ NÁPRAVA : Zat.pruhy č.3 a č.4



$V_{aj} = 50v_n$   
(na jedno kolo  $25v_n$ )

"3" - LEHKÉ

ZBÝVAJÍCÍ PLOCHA ZAT.PROSTORU



#### PŮDORYS

"3" - LEHKÉ

"1" - TĚŽKÉ

"3" - LEHKÉ

"2" - STŘEDNÍ

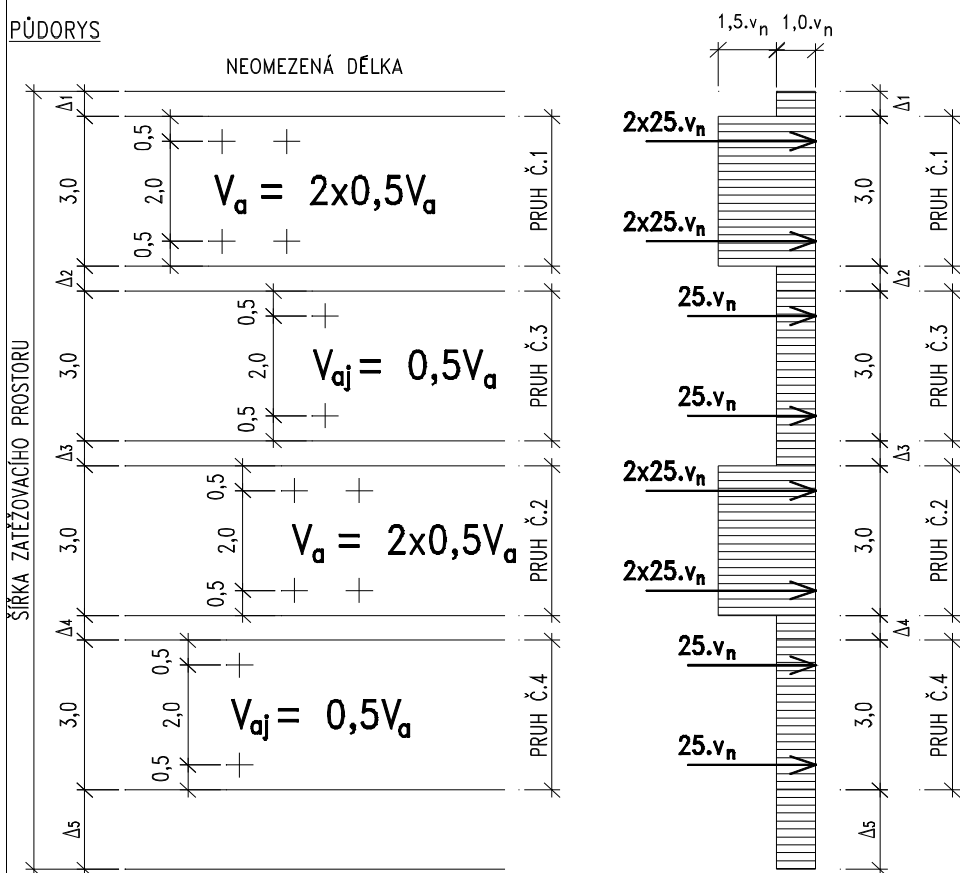
"3" - LEHKÉ

"1" - TĚŽKÉ

"3" - LEHKÉ

"2" - STŘEDNÍ

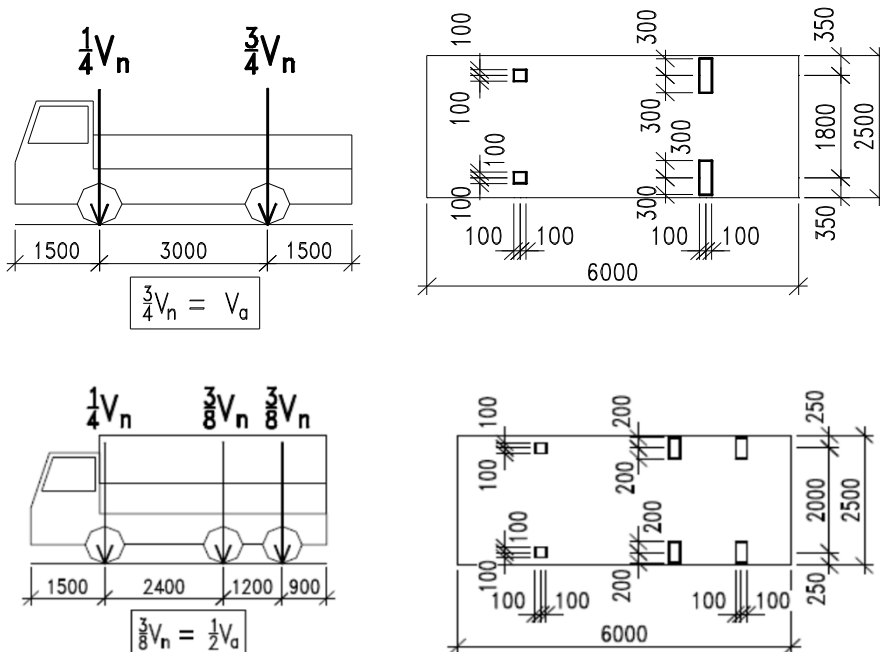
"3" - LEHKÉ



Vozovka šířky 6.5 m => dvojice zatěžovacích pruhů šířky 3.0 m a 0.5 m zbývajcí plocha

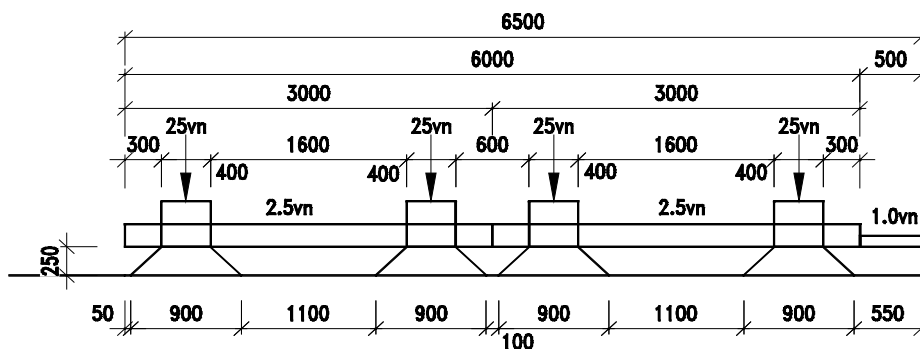
project	<div><div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div><div><div>M</div><div>M</div><div>MOTT MACDONALD</div></div></div>				
analysis	division/dept		EDE/CZT	job number	379843 BR02
	calculated by		MPe	date	07/2017
	checked by		MDr	date	07/2017
	Statický výpočet ZATÍŽENÍ		9/17		

### Schéma vozidel pro stanovení normální zatížitelnosti:

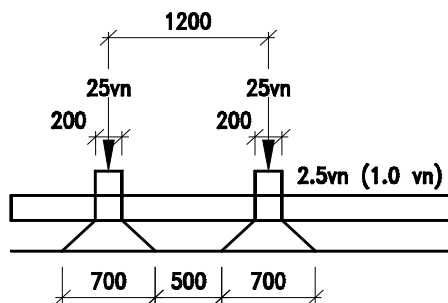


### Roznos a schéma zatížení pro stanovení normální zatížitelnosti:

Příčně:



Podélně:



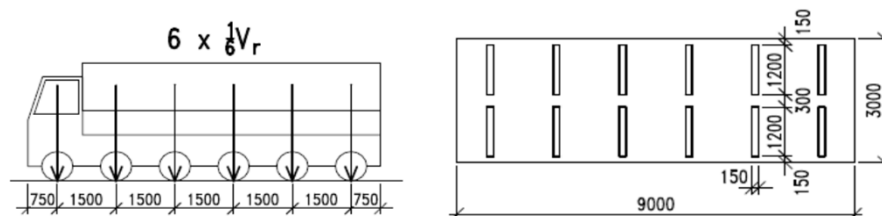
### Hodnoty sil:

Nápravový tlak:  $25.0 \text{ } v_n / 0.9 / 0.6 = 46.3 \text{ } v_n \text{ kN.m}^{-2}$   
 Spojité zatížení:  $2.50 \text{ } v_n \text{ kN.m}^{-2}$   
 $1.00 \text{ } v_n \text{ kN.m}^{-2}$

project	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <b>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</b> </div> <div style="text-align: right;"> <b>M M</b>  MOTT  MACDONALD </div> </div>		
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017
	checked by	MDr	date 07/2017
<b>Statický výpočet ZATÍŽENÍ</b>		10/17	

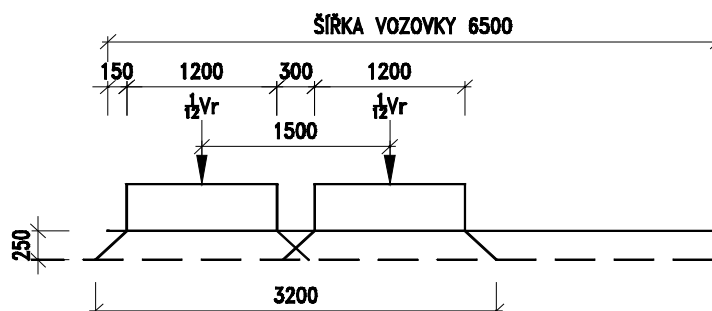
## 2. VÝHRADNÍ ZATÍŽITELNOST:

Obecné schéma zatížení (6NV):

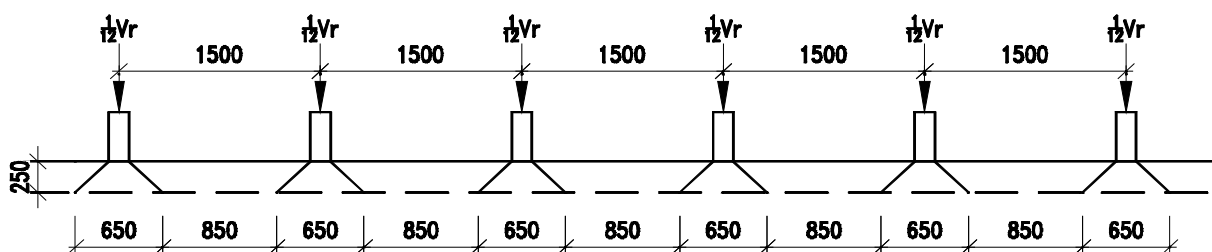


Roznos a schéma zatížení pro stanovení normální zatížitelnosti:

Příčně:



Podélně:

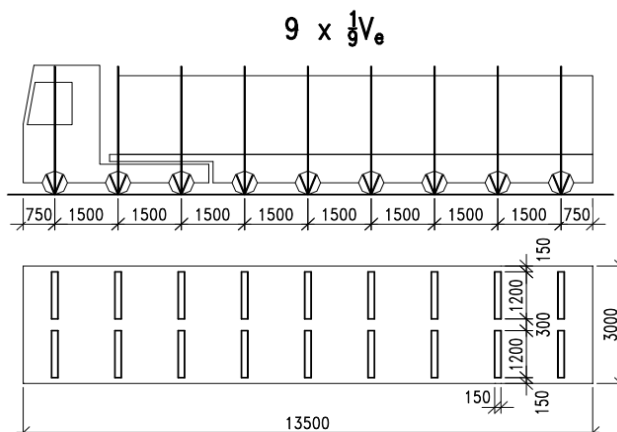


Nápravový tlak:

$$1 / 6 V_r / 3.20 / 0.65 = 0.080 V_r \text{ kN.m}^{-2}$$

## 3. VYJÍMEČNÁ ZATÍŽITELNOST:

Obecné schéma zatížení (9NV):



project	<div> <div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div> <div> <div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div> </div> </div>		
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017
	checked by	MDr	date 07/2017
<div> <div>Statický výpočet</div> <div>ZATÍŽENÍ</div> </div>		11/17	

Roznost zatížení obdobně jako pro výhradní zatížitelnost 6NV

**Nápravový tlak:**

$$1 / 6 V_e / 3.20 / 0.65 = 0.080 V_e \text{ kN.m}^{-2}$$

#### 4, ZATÍŽENÍ CHODNÍKŮ:

Vzhledem k sestavám zatížení pro normální a výhradní zatížitelnost je uvažována redukovaná hodnota zatížení chodníků  $2.5 \text{ kN.m}^{-2}$ .

#### 1, DYNAMICKÉ ÚČINKY

Dynamické účinky zatížení se uvažují podle ustanovení ČSN 73 6222. Vozidla normální a výhradní zatížitelnosti se po mostě pohybují normální rychlostí.

Pro náhradní délku nosné konstrukce  $L_d = 15.96 \text{ m}$  se uvažují následující dynamické součinitele:

Zatížitelnost	Dynamický součinitel
Normální	1.20
Výhradní	1.25
Vyjímečná	1.05
Chodníky	1.00

project	<div> <div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div> <div> M MOTT MACDONALD M </div> </div>		
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017
	checked by	MDr	date 07/2017
Statický výpočet VNITŘNÍ SÍLY A KOMBINACE		12/17	

#### 4 VNITŘNÍ SÍLY A KOMBINACE

Průběhy vnitřních sil jsou stanoveny pro zatížení dopravou dle ČSN 73 6202 (1954) a dle ČSN 73 6222 (2015) jako násobek příslušné zatížitelnosti mostu. Konkrétní průběhy vnitřních sil jsou archivovány u projektanta.

project	III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			<div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div>		
analysis	division/dept		EDE/CZT	job number		379843 BR02
	calculated by		MPe	date		07/2017
	checked by		MDr	date		07/2017
	Statický výpočet STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI					13/17

## 5 STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI

$$\psi_{0,i} = 0.75 \quad [-]$$

Zatížitelnost je stanovena porovnávacím výpočtem. Vzhledem k charakteru konstrukce a rekonstrukce mostu zaměřenou především na výměnu mostního svršku a sanaci nosné konstrukce se uvažuje porovnání účinků dopravního zatížení dle původní normy z doby návrhu mostu se zatížením dle ČSN 73 6222 při charakteristické kombinaci zatížení.

Vyhodnocení zatížitelnosti je provedeno na základě následujícího vztahu:

$$V_c = (E_{Rd} - E_{G,d}) / V_{1,d} \times M_1,$$

kde:  $V_c$  je příslušná hledaná zatížitelnost (resp. hmotnost zadních náprav pro  $V_n$ ),

$E_{Rd}$  je celkový moment od zatížení doparvou (ČSN 73 6202 - 1954),

$E_{G,d}$  je charakteristický účinek ostatních proměnných zatížení,

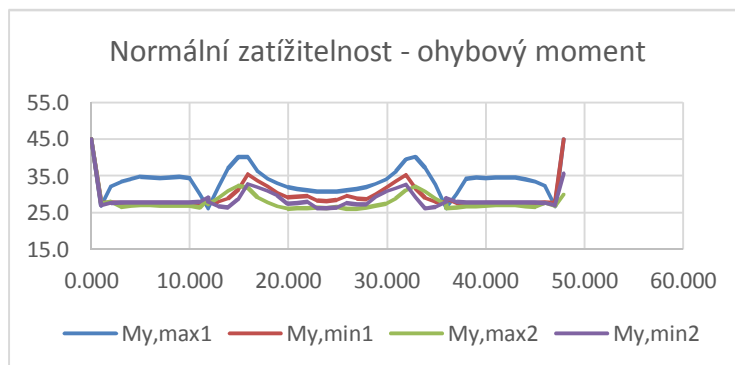
$V_{1,d}$  je charakteristický účinek jednotkového zatížení pro stanovení zatížitelnosti, vč. dynamických účinků zatížení,

$M_1$  je hmotnost jednotkového vozidla.

### 5.1 Normální zatížitelnost

Uvažována max. hodnota  
45 t

Normální zatížitelnost hlavních nosníků:



Normální zatížitelnost stanovená z průběhu posouvajících sil:

		$V_{z,or}$	$V_n$	$V_{z,ch}$	$V_n$
		[kN]	[kN]	[kN]	[t]
Nosník 1	O1	206.660	86.030	6.790	26.0
	P2 - L	-245.280	-100.220	-12.820	26.1
	P2 - P	278.180	112.220	17.750	26.2
	P3 - L	-277.960	-111.890	-17.760	26.3
	P3 - P	245.020	99.120	12.860	26.4
	O4	-207.390	-86.030	-6.800	26.1
Nosník 1	O1	269.710	63.870	10.280	45.0
	P2 - L	-297.810	-82.000	-15.450	38.8
	P2 - P	337.810	97.130	20.570	36.9
	P3 - L	-335.000	-97.170	-20.560	36.5
	P3 - P	301.670	82.030	15.450	39.3
	O4	-266.200	-63.870	-10.290	45.0

project	III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			<div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div>		
analysis	division/dept		EDE/CZT	job number		379843 BR02
	calculated by		MPe	date		07/2017
	checked by		MDr	date		07/2017
	Statický výpočet STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI					14/17

Normální zatížitelnost vzpěr (z normálové síly):

	$V_{z,or}$	$V_n$	$V_{z,ch}$	$V_n$
	[kN]	[kN]	[kN]	[t]
P2.1	-529.780	-176.440	-46.200	31.2
P2.2	-533.860	-180.640	-40.200	31.0
P3.1	-529.900	-176.540	-46.220	31.2
P3.2	-533.810	-180.550	-40.740	31.0

Normální zatížitelnost táhel:

	$V_{z,or}$	$V_n$	$V_{z,ch}$	$V_n$
	[kN]	[kN]	[kN]	[t]
P2.1	72.770	27.040	5.210	28.3
P2.2	69.730	26.480	5.260	27.6
P3.1	73.450	27.270	5.270	28.3
P3.2	70.310	26.710	5.290	27.6

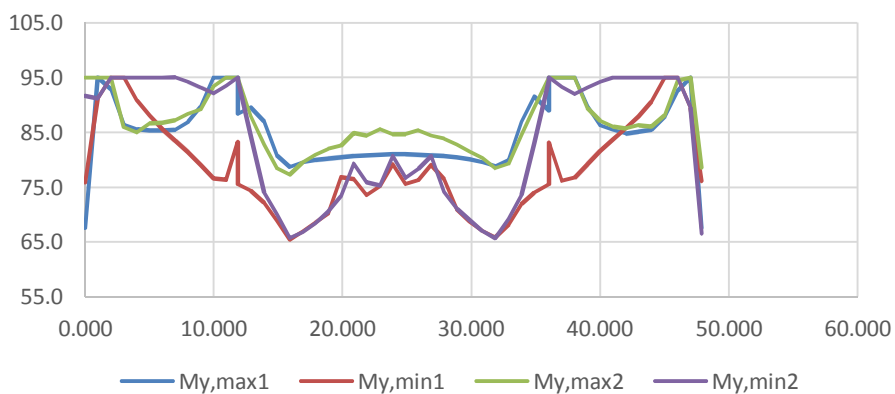
Výsledná normální zatížitelnost mostu

Nosníky	Vzpěry	Táhla	$V_n$ [t]
26.0	31.0	27.6	<b>26.0</b>

## 5. 2 Výhradní zatížitelnost

Uvažována max. hodnota  
95 t

Výhradní zatížitelnost - ohybový moment





project	<div> <div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div> <div> <div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div> </div> </div>		
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017
	checked by	MDr	date 07/2017
<b>Statický výpočet</b> <b>STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI</b>		15/17	

Výhradní zatížitelnost stanovená z průběhu posouvajících sil:

		$V_{z,or}$	$V_{w,r}$	$V_{z,ch}$	$V_r$
		[kN]	[kN]	[kN]	[t]
Nosník 1	O1	206.660	2.160	6.790	74.7
	P2 - L	-245.280	-2.100	-12.820	89.8
	P2 - P	278.180	2.740	17.750	77.3
	P3 - L	-277.960	-2.490	-17.760	85.0
	P3 - P	245.020	2.380	12.860	79.1
	O4	-207.390	-2.000	-6.800	80.9
Nosník 1	O1	269.710	2.570	10.280	81.6
	P2 - L	-297.810	-2.670	-15.450	85.8
	P2 - P	337.810	3.360	20.570	76.8
	P3 - L	-335.000	-3.230	-20.560	79.2
	P3 - P	301.670	2.820	15.450	82.3
	O4	-266.200	-2.410	-10.290	85.8

Výhradní zatížitelnost vzpěr (z normálové síly):

	$V_{z,or}$	$V_{w,r}$	$V_{z,ch}$	$V_r$
	[kN]	[kN]	[kN]	[t]
P2.1	-529.780	-4.910	-46.200	80.7
P2.2	-533.860	-3.410	-40.200	95.0
P3.1	-529.900	-4.910	-46.220	80.7
P3.2	-533.810	-3.410	-40.740	95.0

Výhradní zatížitelnost táhel:

	$V_{z,or}$	$V_{w,r}$	$V_{z,ch}$	$V_r$
	[kN]	[kN]	[kN]	[t]
P2.1	72.770	0.740	5.210	74.4
P2.2	69.730	0.590	5.260	89.2
P3.1	73.450	0.750	5.270	74.1
P3.2	70.310	0.600	5.290	88.5

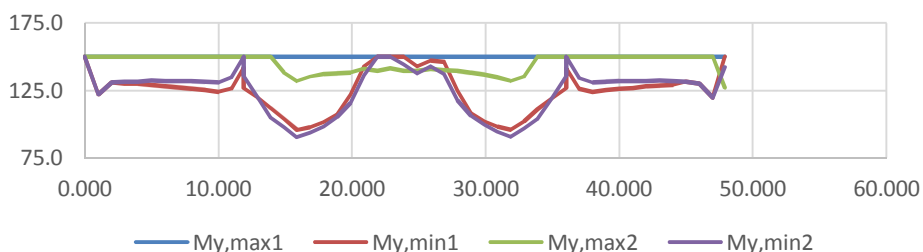
Výsledná výhradní zatížitelnost mostu

Nosníky	Vzpěry	Táhla	$V_r$ [t]
65.4	80.7	74.1	<b>65.4</b>

### 5. 3 Vyjíměčná zatížitelnost

Uvažována max. hodnota  
150 t

Vyjíměčná zatížitelnost - ohybový moment



project	III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD			<div>M</div> <div>MOTT MACDONALD</div>	
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number	379843 BR02	
	calculated by	MPe	date	07/2017	16/17
	checked by	MDr	date	07/2017	

**Statický výpočet**  
**STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI**

16/17

Vyjímečná zatížitelnost stanovená z průběhu posouvajících sil:

		$V_{z,or}$	$V_{w,e}$	$V_{z,ch}$	$V_e$
		[kN]	[kN]	[kN]	[t]
Nosník 1	O1	206.660	1.450	6.790	135.7
	P2 - L	-245.280	-1.460	-12.820	160.0
	P2 - P	278.180	2.120	17.750	125.0
	P3 - L	-277.960	-1.990	-17.760	133.0
	P3 - P	245.020	1.590	12.860	146.8
	O4	-207.390	-1.430	-6.800	138.1
Nosník 1	O1	269.710	1.130	10.280	227.3
	P2 - L	-297.810	-1.310	-15.450	216.5
	P2 - P	337.810	1.890	20.570	170.2
	P3 - L	-335.000	-1.880	-20.560	169.7
	P3 - P	301.670	1.320	15.450	217.7
	O4	-266.200	-1.120	-10.290	226.4

Vyjímečná zatížitelnost vzpěr (z normálové síly):


	$V_{z,or}$	$V_{w,e}$	$V_{z,ch}$	$V_e$
	[kN]	[kN]	[kN]	[t]
P2.1	-529.780	-2.950	-46.200	171.0
P2.2	-533.860	-2.840	-40.200	179.0
P3.1	-529.900	-2.950	-46.220	171.1
P3.2	-533.810	-2.840	-40.740	179.0

Vyjímečná zatížitelnost táhel:

	$V_{z,or}$	$V_{e,r}$	$V_{z,ch}$	$V_e$
	[kN]	[kN]	[kN]	[t]
P2.1	72.770	0.560	5.210	123.8
P2.2	69.730	0.520	5.260	127.7
P3.1	73.450	0.560	5.270	124.9
P3.2	70.310	0.520	5.290	128.8

**Výsledná vyjímečná zatížitelnost mostu**

Nosníky	Vzpěry	Táhla	$V_e$ [t]
90.3	171.0	123.8	<b>90.3</b>

project	<div> <div>III/6031 Senohraby, most ev.č. 6031-4-PD</div> <div>  </div> </div>		
analysis	division/dept	EDE/CZT	job number 379843 BR02
	calculated by	MPe	date 07/2017
	checked by	MDr	date 07/2017
<div> <div>Statický výpočet</div> <div>SHRNUTÍ</div> </div>		17/17	

## 6 SHRNUTÍ

Zatížitelnost stávající mostní konstrukce po rekonstrukci byla stanovena porovnávacím statickým výpočtem na základě ČSN 73 6222 (7/2015). Hodnoty zatížitelnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Zatížitelnost	Celková [t]
Normální	26.01
Výhradní	65.43
Vyjímečná	90.26

**Zatížitelnost na jednu nápravu: 10.90 t**

V Praze, dne 28/07/2017

Mott MacDonald CZ

## POSOUZENÍ ŠÍŘKY ROZLITÍ - TYP RIGOLU "A"

### POPIS TVARU ODVODŇOVACÍHO PROUŽKU:

příčný sklon stejný jako na vozovce

#### SPOLEČNÉ VSTUPY:

intenzita	I[l/s.ha]	200
odtokový součinitel	$\phi$	1
odtok vody	[l/s.m2]	0.02
drsnost povrchu rigolu	n[1]	0.014



#### ODVODŇOVAČ Č. 1

#### Nad pilířem P3

VSTUPY:	příčný sklon	s[%/100]	0.015
	podélný sklon	i[%/100]	0.014
	šířka odvodňované plochy	š[m]	4.75
	délka odvodňované plochy	dl[m]	12
	sběrná plocha odvodňovače	[m2]	57
	konzumční křivka po ho	ho[m]	0.0025

VÝPOČET: přítok vody Qp,1[l/s] 1.14

hi;Qi						
hloubka u obrubníku	h[m]	0.0025	0.005	0.0075	0.01	0.01135
šířka rozlité	l[m]	0.167	0.333	0.500	0.667	0.757
omočený obvod	O[m]	0.169	0.338	0.508	0.677	0.768
průtočná plocha	S[m2]	0.0002	0.0008	0.0019	0.0033	0.0043
hydraulický poloměr	R[m]	0.0012	0.0025	0.0037	0.0049	0.0056
průtok	Q[l/s]	0.020	0.128	0.379	0.816	1.143

## POSOUZENÍ POTRUBÍ

### VSTUPY:

intenzita	I[l/s.ha]	200
odtokový součinitel	$\phi$	1
odtok vody	[l/s.m2]	0.0200
drsnostní souč.dle Manninga	n[s.m <sup>-1/3</sup> ]	0.01

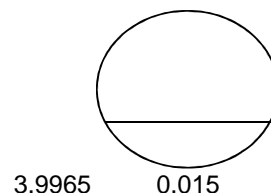
ÚSEK : 1

### POPIS TVARU POTRUBÍ:

vnitřní průměr potrubí v úseku	D[m]	0.15
podélný sklon potrubí v úseku	i[%/100]	0.01

### ODVODŇOVANÁ PLOCHA:

šířka odvodňované plochy	š[m]	4.75
délka odvodňované plochy	dl[m]	28
odvodňovaná plocha	[m2]	133
konzumční křivka po ho	ho[m]	0.02



VÝPOČET: přítok vody do potrubí Qp[l/s] 2.660

hi;Qi

### DARCY-WEISBACH :

hloubka v potrubí	h[m]	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
úhel úseče	$\phi$ [°]	85.67	124.36	156.93	187.65	218.94
omočený obvod	O[m]	0.112	0.163	0.205	0.246	0.287
průtočná plocha	S[m2]	0.0014	0.0038	0.0066	0.0096	0.0125
hydraulický poloměr	R[m]	0.0125	0.0232	0.0321	0.0390	0.0437
Pavlovského koeficient	P	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200
rychlostní součinitel	C	59.10	63.67	66.20	67.76	68.68
součinitel tření	$\lambda$	0.0225	0.0194	0.0179	0.0171	0.0166
průtok	Q[l/s]	1.603	4.664	8.462	12.577	16.644
střední rychlost	vs[m/s]	1.144	1.233	1.282	1.312	1.330
MANNING :						
střední rychlost	vs[m/s]	0.538	0.814	1.011	1.150	1.240
průtok	Q[l/s]	0.754	3.081	6.672	11.028	15.519
šířka v hladině	B[m]	0.102	0.133	0.147	0.150	0.141