

# D1.2.34 Statický výpočet SO03

## nosná konstrukce venkovního schodiště

<b>Mládežnické klubovny pod Bílou horou</b> Areál dětí a mládeže pod Bílou horou, Slatinská 47a, 636 00 Brno, p. č. 4573/1 a 7848/6, oboje k. ú. Židenice		Tato dokumentace požívá ochrany dle zákona č.121/2000Sb. (autorský zákon). Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazené jsou majetkem autora. Výkres nesmí být - vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení autorského zákona nebo dohodu klienta a autora poskytnut třetí osobě.	
Investor zakázky:  Statutární město Brno Dominikánské nám. 196/1 602 00 Brno	Generální projektant:  Ing. arch. Barbora Jenčková Jugoslávská 75a 613 00 Brno	Autorizační razítko:	
Zástupce investora pro akci:  Mgr. František Kubeš vedoucí OSRS MMB	Zpracovatel části:  PENTI PREFAB s. r. o. Osvoboditelů 609 683 23 Ivanovice na Hané		
Zodpovědný projektant:  Ing. Ondřej Čuma	Vypracoval:  Ing. Michal Jančí	Zakázka č.:	
Stupeň:  PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ STAVBY		Datum:  13.8.2020	Paré:
Název přílohy:  Statický výpočet SO03 nosná konstrukce venkovního schodiště		Číslo výkresu:  D.1.2.34	

## 1. Zatížení

### 1.1. Zatížení stálá

#### 1.1.1 vlastní tíha

$$g_{0,k} = A_{\text{profilu}} \cdot 7850 \text{ kg/m}^3 \quad - \text{ ocel}$$

- celkové zatížení generováno softwarem

#### 1.1.2. skladba podlahy schodiště

souvrství podlahy schodiště:

vrstva:	$\gamma_g$ [ kg/m <sup>3</sup> ]	tl. [ mm ]	$g_k$ [ kg/m <sup>2</sup> ]
pochůzí pororošt	-	-	30,00
ocelové schodnice	-	-	-
<b>skladba celkem:</b>			<b>30,00</b>

$$\text{celkem plošné působící na schodnice:} \quad g_{1,1,k} = \underline{\underline{0,300}} \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- zatížení stálé:} \quad \gamma_g = 1,35 ( 1,00 )$$

#### 1.1.3. zábradlí

zábradlí na schodišti:

vrstva:	$\gamma_g$ [ kg/m <sup>3</sup> ]	tl. [ mm ]	$g_k$ [ kg/m <sup>2</sup> ]
ocelové zábradlí	-	-	50,00
<b>skladba celkem:</b>			<b>50,00</b>

$$\text{celkem liniové působící na schodnice:} \quad g_{1,2,k} = \underline{\underline{0,500}} \text{ kN/m}$$

$$\text{- zatížení stálé:} \quad \gamma_g = 1,35 ( 1,00 )$$

### 1.3. Zatížení užité

#### 1.3.1 užité zatížení schodiště

$$q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2 \quad \text{kategorie C1}$$

$$Q_k = 4,00 \text{ kN} \quad \text{osamělé břemeno v nejnepříznivější poloze}$$

$$\text{celkem plošné:} \quad g_k = \underline{\underline{3,000}} \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- zatížení proměnné:} \quad \gamma_g = 1,50 ( 1,00 )$$

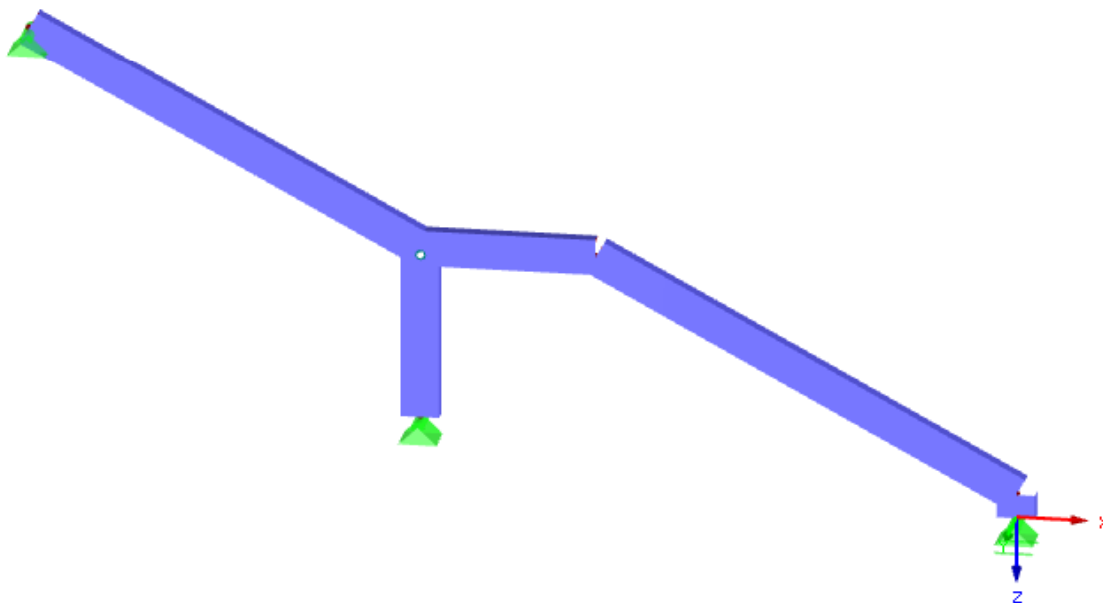
## 1. Geometrie

- geometrie schodiště uvažována dle výkresové dokumentace zpracované Ing. Arch. T. Jenčkem "Mládežnické klubovny pod Bílou horou, Židenice"

## 2. Statické řešení

### 2.1 obecně

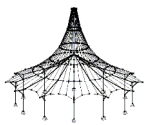
- nosná konstrukce schodiště, tedy schodnice a podpůrné sloupy, jsou řešeny 2D modelem, napojení na základové konstrukce je uvažováno jako kloubové; na stranu bezpečnou je započítán možný vodorovný posun podpory u nástupního ramene schodiště
- zatížení plošné je rozpočítáno na zatěžovací šířku schodnice, tedy 600mm
- zalomená schodnice se předpokládá nedělená, řešena jako jeden spojitý nosník ve zlomech řešený tuhými spoji ( tj. svařováním ); napojení na vyšší sloup lze řešit i kloubovým spojem pomocí
- vnitřní síly na schodnici přílohou statického výpočtu



statický model nosné konstrukce

### 2.2 závěry a doporučení statického výpočtu

- vzhledem ke konstrukčním požadavkům je volen jako profil schodnic ocelový profil **U200** z oceli třídy **S235**; všechny spoje schodnic ( ve zlomech ) budou provedeny tupými svary ( ohybově tuhé ) po celém obvodu profilu; spoj s podpůrným sloupem lze řešit jako svařovaný nebo případně šroubovaný
- mezi schodnice budou vloženy jednotlivé stupně z pororoštu, horní pásnice U profilu schodnic bude využita pro kotvení zábradlí
- přesné provedení spojů, připojení pororoštu a zábradlí bude řešeno dílenskou dokumentací, stejně jako napojení na základové konstrukce
- základové **pasy** pro uložení schodnic lze navrhnout **šířky 300mm** ( napětí v ZS = 72kPa ) pro **nástupní rameno** a **400mm** ( napětí v ZS = 109kPa ) pro sloup **mezipodesty**



## Vnitřní síly a deformace

vypracoval: Ing. Michal Jančí

Strana: 1/3

Oddíl: 1

## VÝSLEDKY

Projekt: Skauti Brno, klubovny

Model: SO03 ocelové schodiště

Datum: 07/2020

### MODEL - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Obecné	Název modelu	: SO03 ocelové schodiště
	Název projektu	: Skauti Brno, klubovny
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 + EN 1995 (dřevo) Národní příloha: ČSN - Česká Republika
	Automaticky vytvořit kombinace	: <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace zatížení

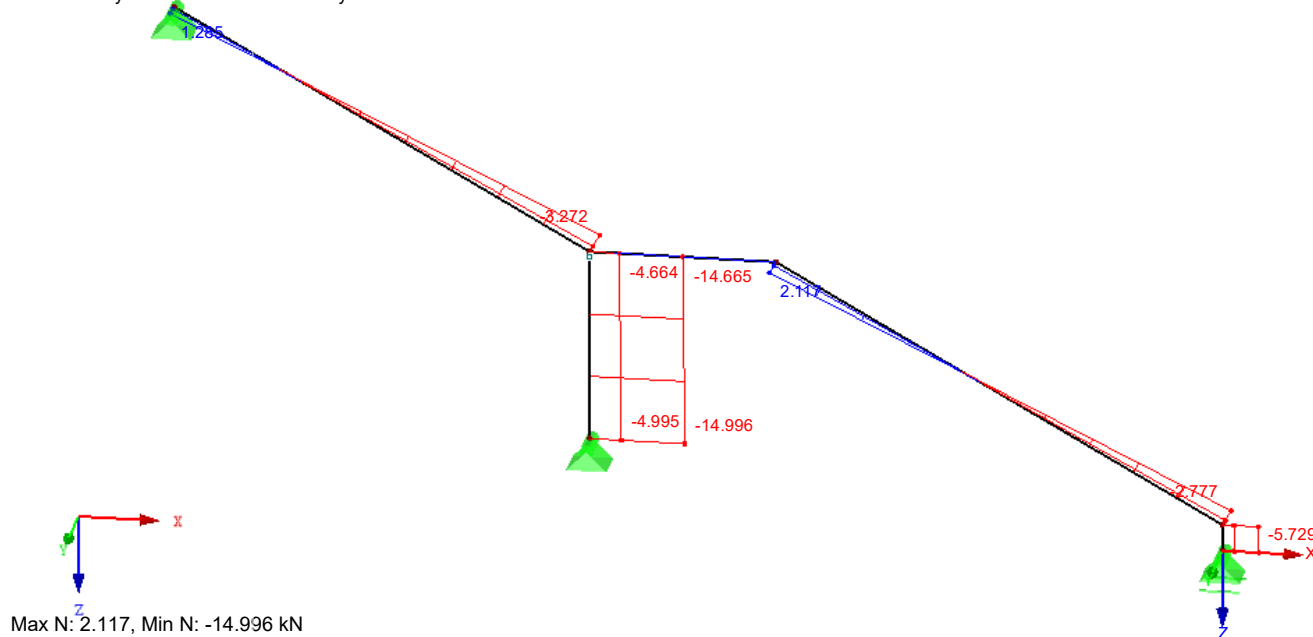
### SCHODNICE A SLOUP - VNITŘNÍ SÍLY N

KV1: MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10

Vnitřní síly N

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max N: 2.117, Min N: -14.996 kN

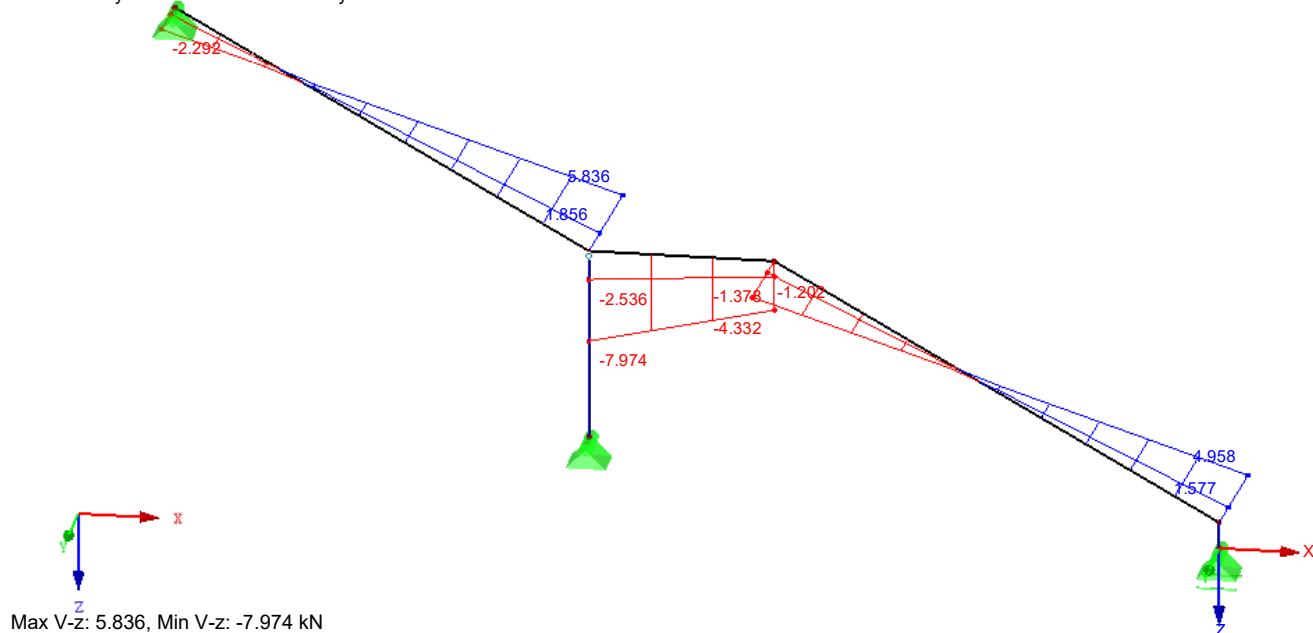
### SCHODNICE A SLOUP - VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KV1: MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10

Vnitřní síly  $V_z$

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $V_z$ : 5.836, Min  $V_z$ : -7.974 kN



## Vnitřní síly a deformace

vypracoval: Ing. Michal Jančí

Strana: 2/3

Oddíl: 1

## VÝSLEDKY

Projekt: Skauti Brno, klubovny

Model: SO03 ocelové schodiště

Datum: 07/2020

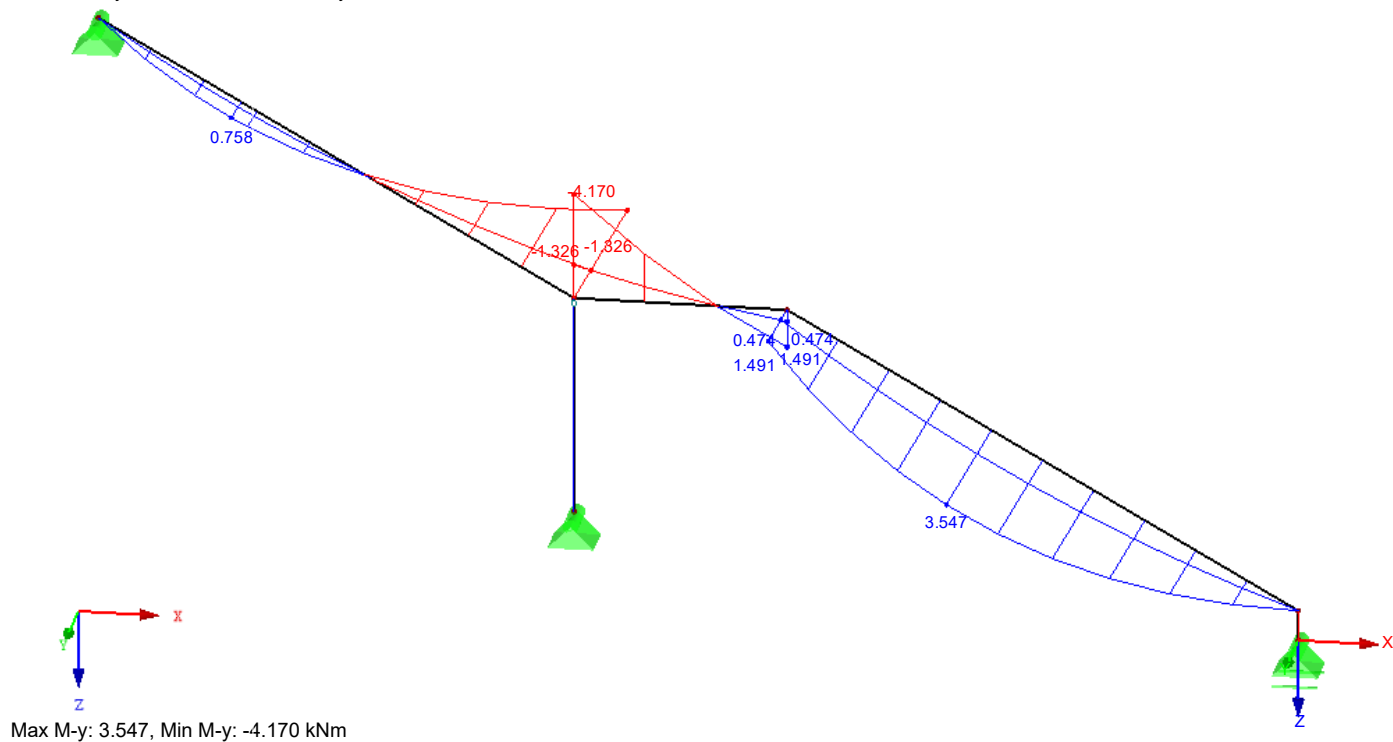
### SCHODNICE A SLOUP - VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KV1: MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10

Vnitřní síly  $M_y$

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



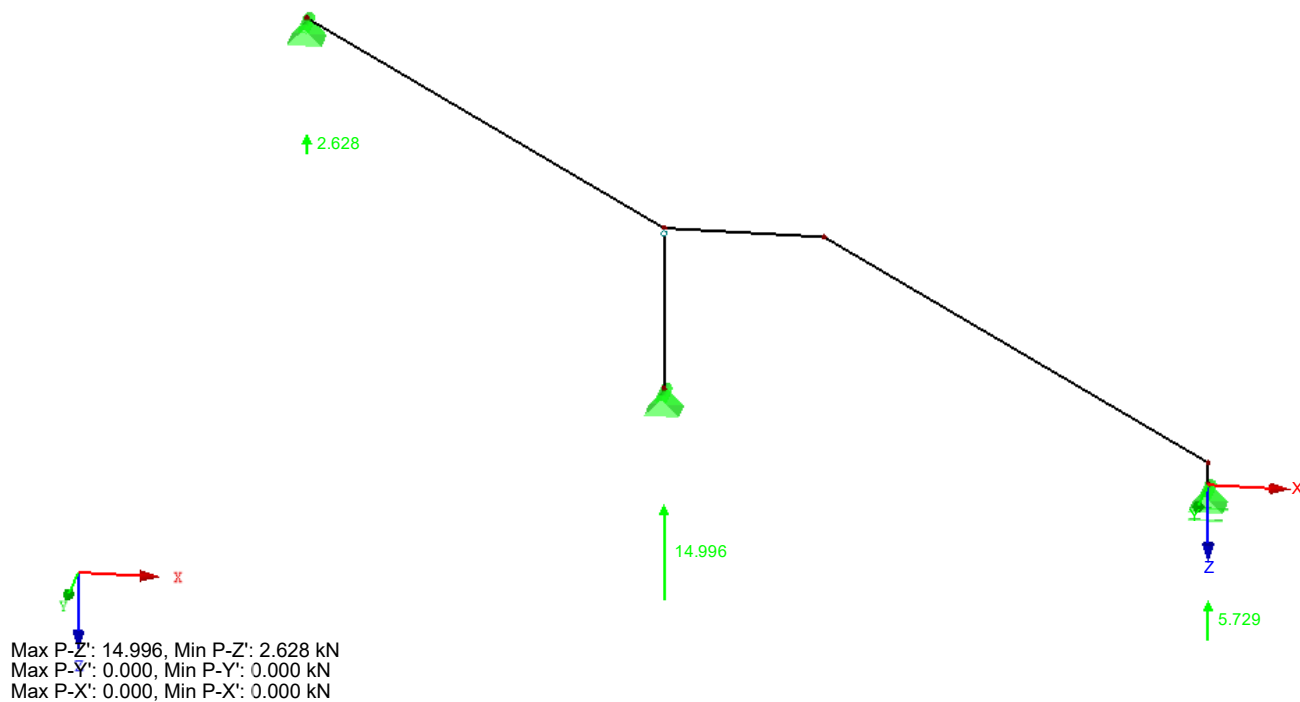
### SCHODNICE A SLOUP - PODPOROVÉ REAKCE

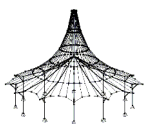
KV1: MSÚ (STR/GEO) - stálá / přechodná - rovn. 6.10

Podporové reakce [kN]

Kombinace výsledků: Max. hodnoty

Izometrie





## Vnitřní síly a deformace

vypracoval: Ing. Michal Jančí

Strana: 3/3

Oddíl: 1

## VÝSLEDKY

Projekt: Skauti Brno, klubovny

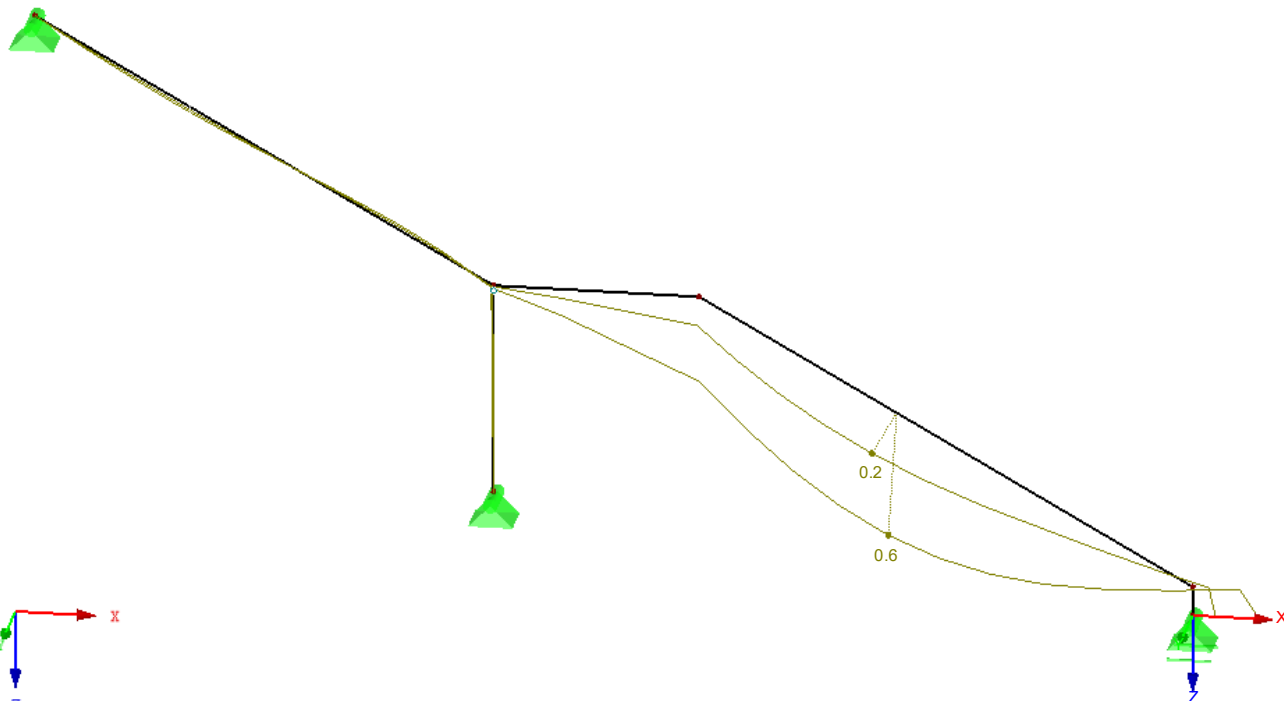
Model: SO03 ocelové schodiště

Datum: 07/2020

### SCHODNICE A SLOUP - CELKOVÁ DEFORMACE

KV2: MSP - charakteristická / málo častá  
Globální deformace u  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max u: 0.6, Min u: 0.0 mm  
Součinitel pro deformace: 920.00