

Projekt: SOC BD Sumpark

Model: Pavlac + lavka Sumpark-02

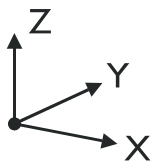
Datum: 06/2022

## ■ ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

	Obecné	Název modelu	:	Pavlac + lavka Sumpark-02
		Název projektu	:	SOC BD Sumpark
		Typ modelu	:	3D
		Kladný směr globální osy Z	:	Nahoru
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	:	Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
	Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí		
		<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN		
		<input type="checkbox"/> Analýza potrubí		
		<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC		
		<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model		
		Tíhové zrychlení g : 10.00 m/s <sup>2</sup>		

## ■ 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. roz. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ <sub>M</sub> [-]	Materiálový model
1	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický



## ■ 1.7 UZLOVÉ PODPORY

Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Sloup v Z	Podepření resp. vetknutí					
				u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
1	44,47,50,51,53,66,70,75,97,100,106	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## ■ 1.8 LINIOVÉ PODPORY

Podpora č.	Na liniích č.	Vztažný systém	Natočení β [°]	Stěna v Z	Podepření resp. vetknutí					
					u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
2	2,74,88,101	Globální		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Neúčinnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	3,5,6,8,9,11-14,16,18,19,75,77,78,80,83,84,87,92,105,107,109,111,113,115,117,119	Globální		<input type="checkbox"/>	Pružina	Pružina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### ■ 1.8.2 LINIOVÉ PODPORY - PRUŽINY

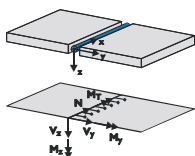
Podpora č.	Na liniích č.	Lineární pružina [MN/m <sup>2</sup> ]			Rotační pružina [MNm/rad/m]		
		C <sub>u,x'</sub>	C <sub>u,y'</sub>	C <sub>u,z'</sub>	C <sub>φ,x'</sub>	C <sub>φ,y'</sub>	C <sub>φ,z'</sub>
3	3,5,6,8,9,11-14,16,18,19,75,77,78,80,83,84,87,92,105,107,109,111,113,115,117,119	110.000	110.000	-	-	-	-

### ■ 1.8.3 LINIOVÉ PODPORY - NELINEÁRNÍ

Podpora č.	Na liniích č.	Neúčinnost podpory při [MN/m <sup>2</sup> ]			Komentář
		u <sub>x'</sub>	u <sub>y'</sub>	u <sub>z'</sub>	
2	2,74,88,101	-	-	Neúčinnost pro +P	

## ■ 1.10 LINIOVÉ KLOUBY

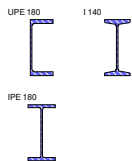
Kloub č.	Linie č.	Plocha č.	Strana	Kloub - posun/natočení [MN/m <sup>2</sup> ]			Momentový kloub [MNm/rad/m]		
				u <sub>x</sub>	u <sub>y</sub>	u <sub>z</sub>	φ <sub>x</sub>	φ <sub>y</sub>	φ <sub>z</sub>
1	86	1	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	100	3	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Projekt: SOC BD Sumpark

Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

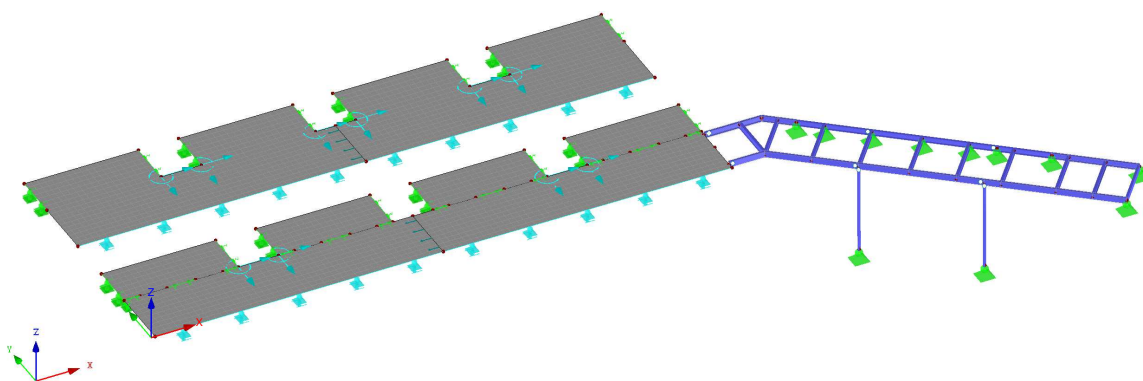


### 1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] $A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	UPE 180 2	69900.0 2510.0	13530000.0 776.7	1437000.0 849.0	0.00	0.00	75.0	180.0
2	I 140   Ferona - DIN 1025-1:1995 2	43200.0 1830.0	5730000.0 942.4	352000.0 724.1	0.00	0.00	66.0	140.0
3	IPE 180 2	47900.0 2395.0	13170000.0 1218.9	1009000.0 876.0	0.00	0.00	91.0	180.0

### MODEL

Izometrie



### 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS3	užitné prostředí	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Sníh	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS5	Teplota	Teplota (bez požáru)	<input type="checkbox"/>			

### 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ1		1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS4	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS4	Sníh
KZ2		1.35*ZS1 + 1.5*ZS3 + 1.5*ZS4	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS3	užitné prostředí
			3	1.50	ZS4	Sníh
KZ3		MSP 1	1	3.50	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS4	Sníh
KZ4		MSP2	1	3.50	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS3	užitné prostředí
			3	1.50	ZS4	Sníh
KZ5		1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS4 + 1.5*ZS5	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS4	Sníh
			4	1.50	ZS5	Teplota
KZ6		MSP ocel 1	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
KZ7		MSP ocel 2	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS3	užitné prostředí
KZ8		MSP beton	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení

Projekt: SOC BD Sumperk

Model: Pavlač + lavka Sumperk-02

Datum: 06/2022

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení			Užitné zatížení	Teplota
			2	1.00	ZS2	
			3	1.00	ZS5	

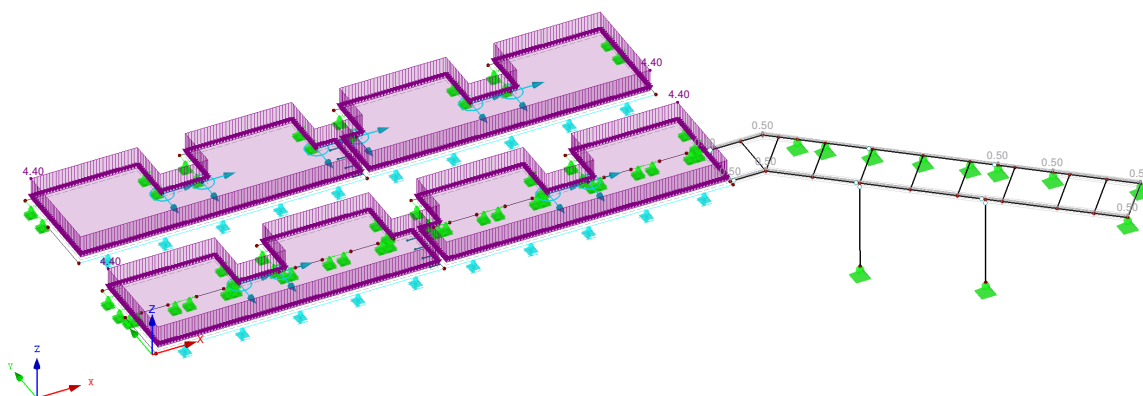
## 2.7 KOMBINACE VÝSLEDKŮ

Kombin. výsledků	Označení	Zatěžování
KV1	MSU	KZ1 nebo KZ2
KV2	MSU s teplotou	KZ1 nebo KZ2 nebo KZ5
KV3	MSP	KZ3 nebo KZ4

## ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ZS1 : Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

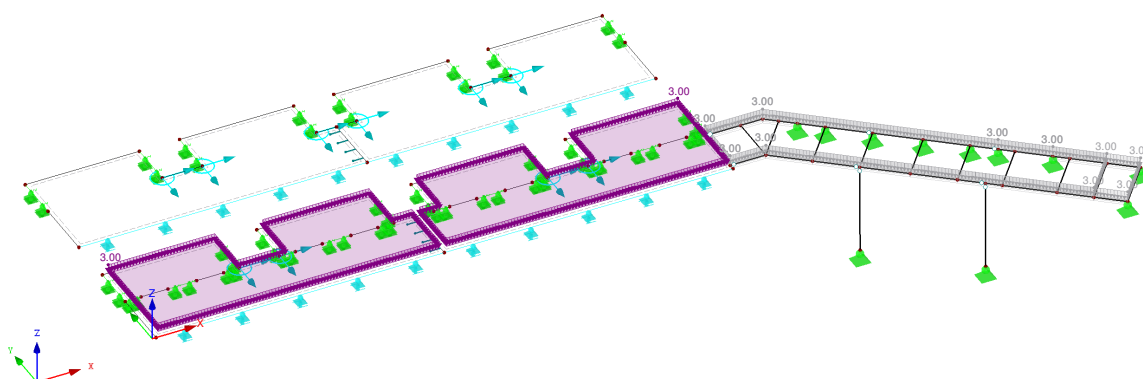
Izometrie



## ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS2 : užitné zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie



Projekt: SOC BD Sumpark

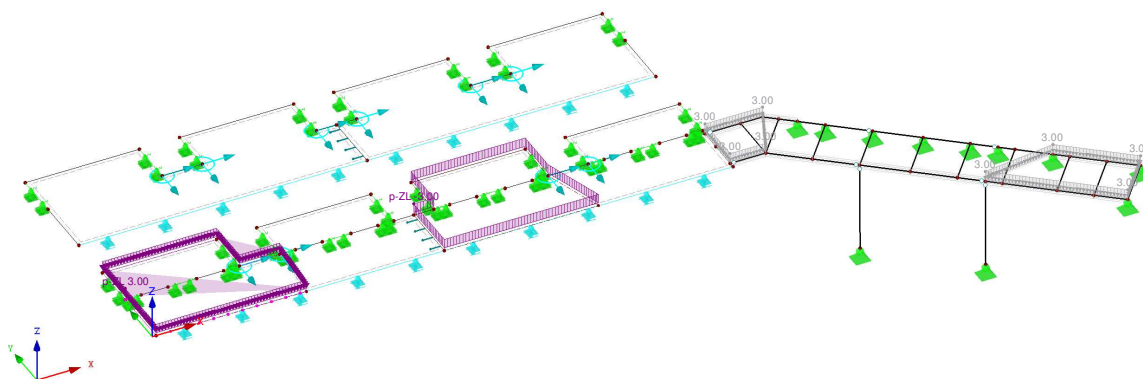
Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

### ■ ZS3: UŽITNÉ PROSTŘÍDANĚ

ZS3 : užitné prostřídane  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

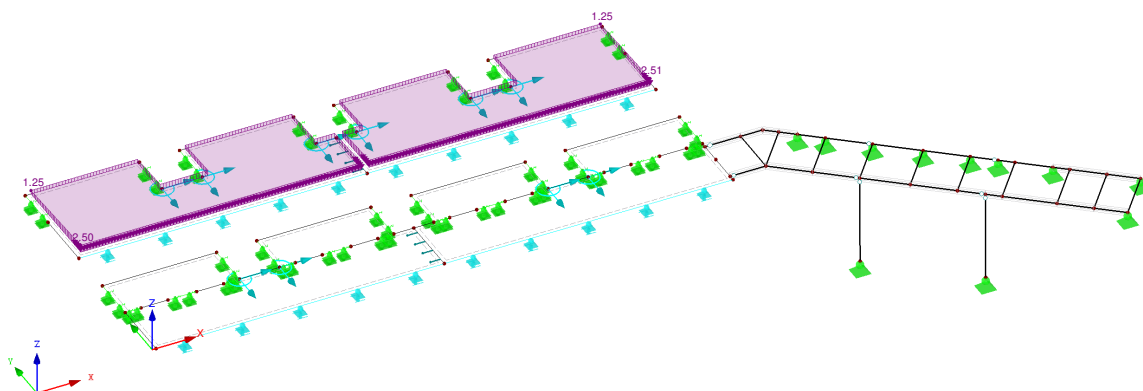
Izometrie



### ■ ZS4: SNÍH

ZS4 : sníh  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie



Projekt: SOC BD Sumpark

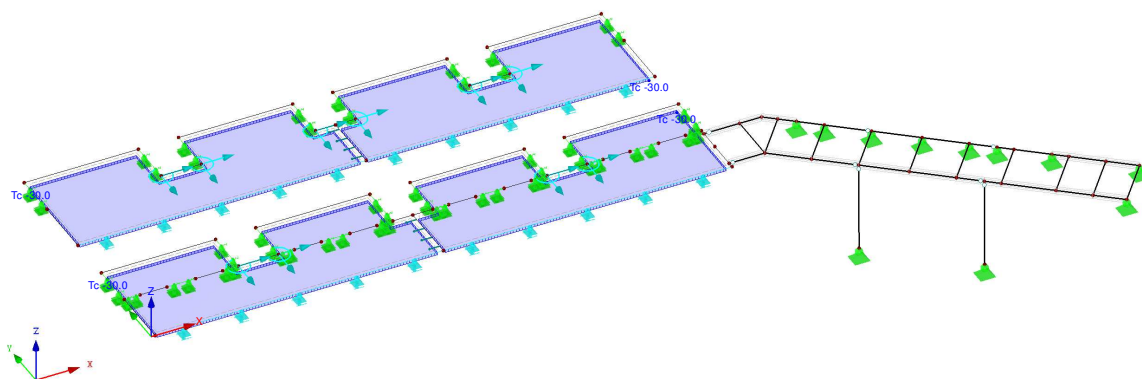
Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

■ **ZS5: TEPLOTA**

ZS5 : teplota  
Zatížení [°C]

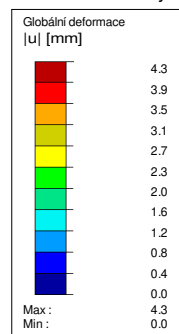
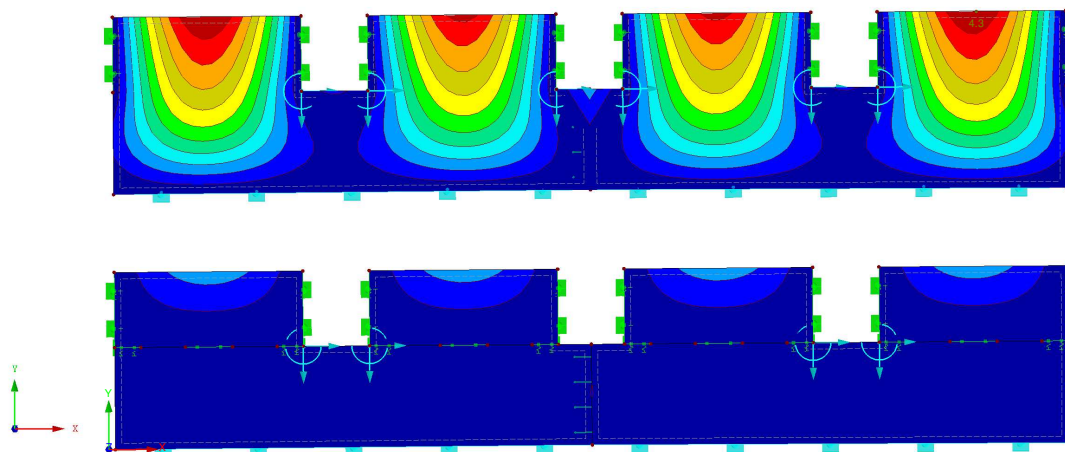
Izometrie



■ **GLOBÁLNÍ DEFORMACE u**

KZ3 : MSP 1  
Globální deformace u [mm]

Proti směru osy Z



Součinitel pro deformace: 315.00  
Max u: 4.3, Min u: 0.0 mm

2.969 m

Projekt: SOC BD Sumpark

Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

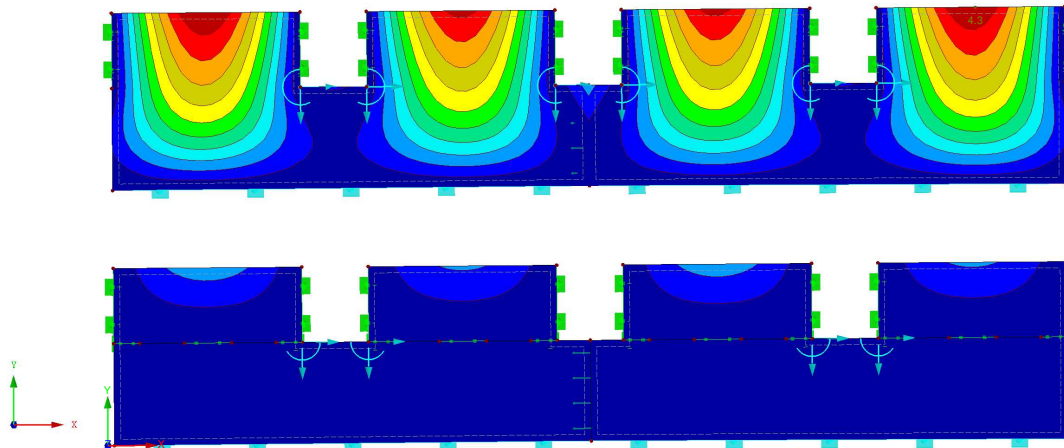
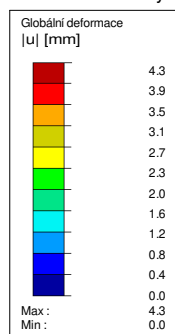
Datum: 06/2022

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ4 : MSP2

Globální deformace u [mm]

Proti směru osy Z



Součinitel pro deformace: 78.75

Max u: 4.3, Min u: 0.0 mm

2.969 m

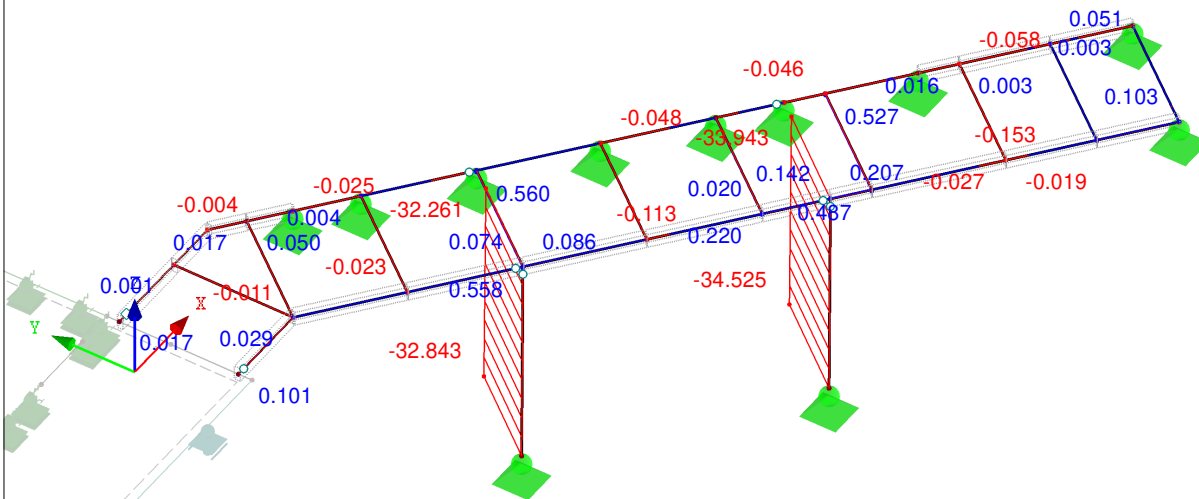
## ■ VNITŘNÍ SÍLY N

KV1 : MSU

Pruty Vnitřní síly N

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Pruty Max N: 0.560, Min N: -34.525 [kN]

Projekt: SOC BD Sumpark

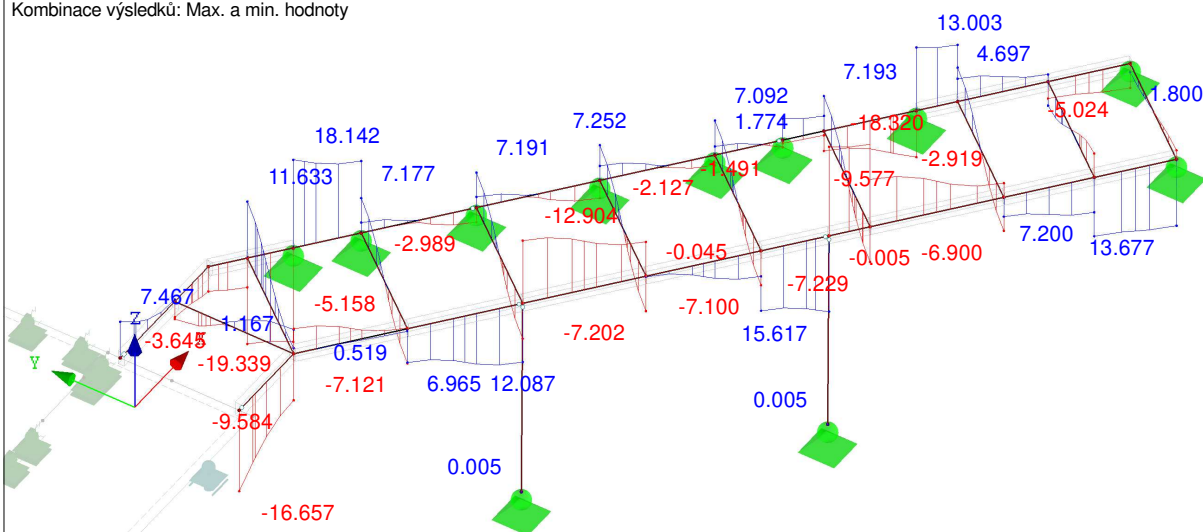
Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

## ■ VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KV1 : MSU  
Pruty Vnitřní síly V-z  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie

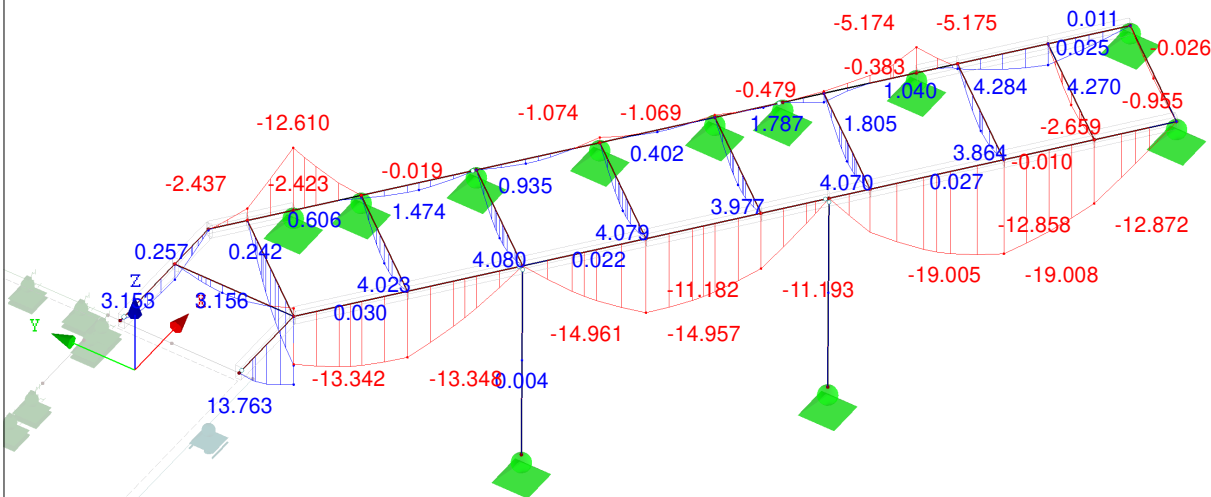


Pruty Max V-z: 18.142, Min V-z: -19.339 [kN]

## ■ VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KV1 : MSU  
Pruty Vnitřní síly M-y  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Pruty Max M-y: 13.763, Min M-y: -19.008 [kNm]



Projekt: SOC BD Sumpark

Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

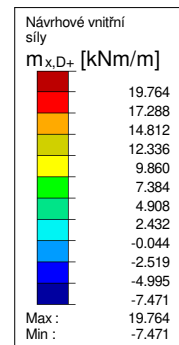
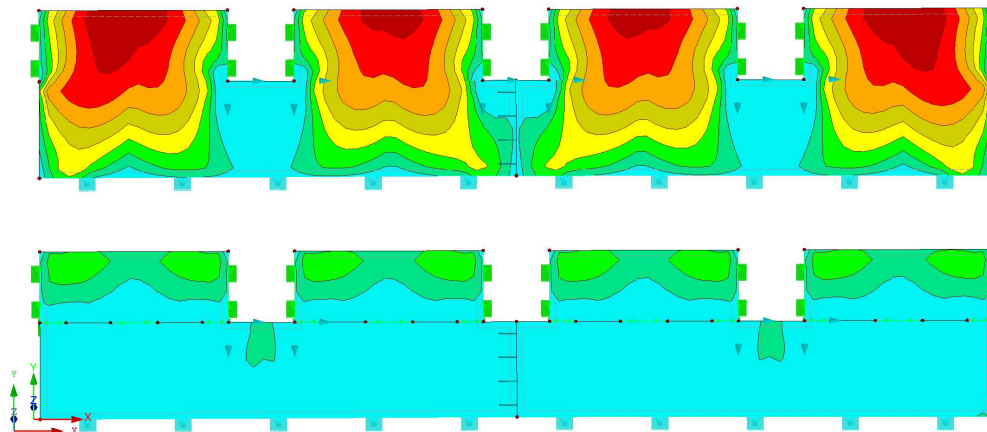
### ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,+}$

KV2 : MSU s teplotou

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,+}$  [kNm/m]

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $m_{x,D,+}$ : 19.764, Min  $m_{x,D,+}$ : -7.471 kNm/m

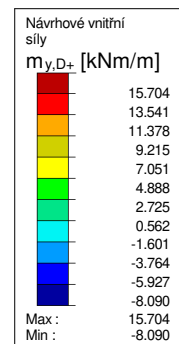
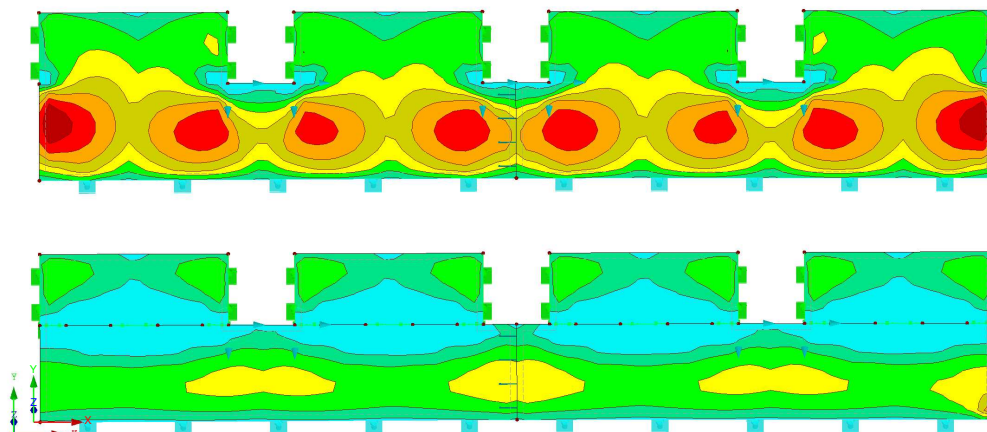
### ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,+}$

KV2 : MSU s teplotou

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $m_{y,D,+}$ : 15.704, Min  $m_{y,D,+}$ : -8.090 kNm/m



Projekt: SOC BD Sumpark

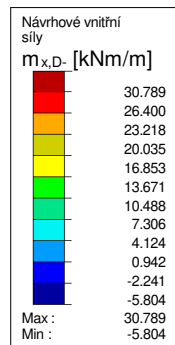
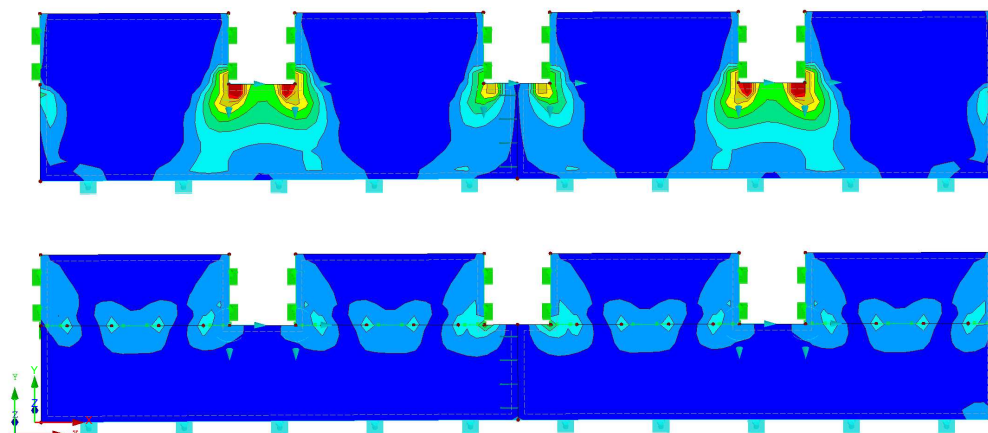
Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

### ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,-}$

KV2 : MSU s teplotou  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,-}$  [kNm/m]  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie

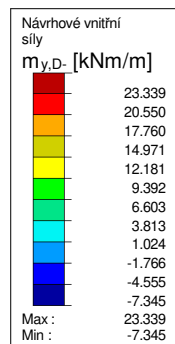
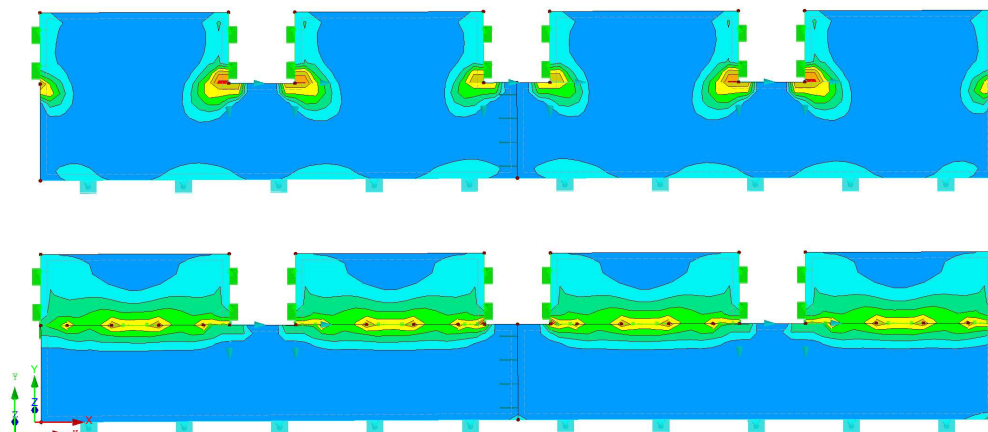


Max  $m_{x,D,-}$ : 30.789, Min  $m_{x,D,-}$ : -5.804 kNm/m

### ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,-}$

KV2 : MSU s teplotou  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,-}$  [kNm/m]  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $m_{y,D,-}$ : 23.339, Min  $m_{y,D,-}$ : -7.345 kNm/m

Projekt: SOC BD Sumpark

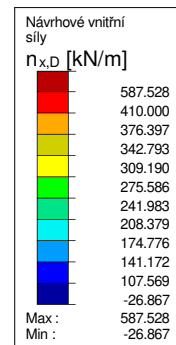
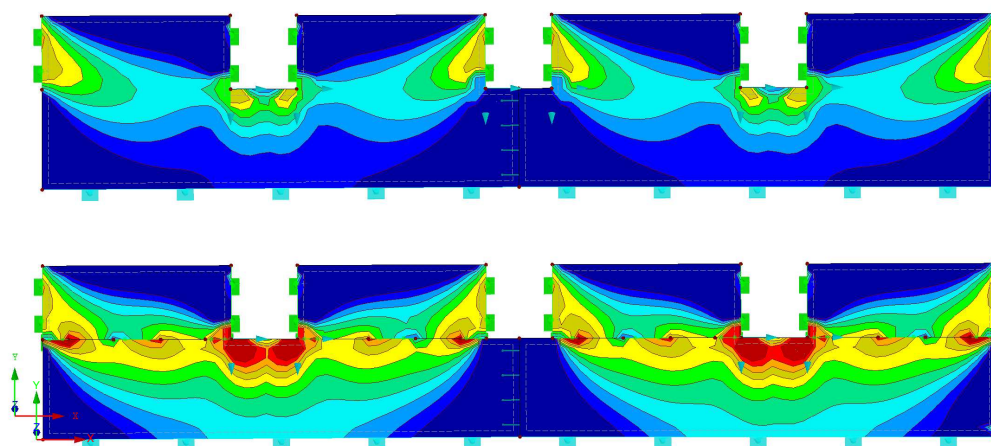
Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

### ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $n_{x,D}$

KV2 : MSU s teplotou  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $n_{x,D}$  [kN/m]  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie

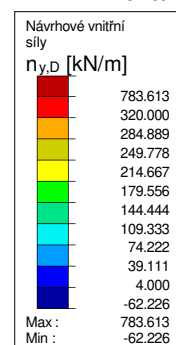
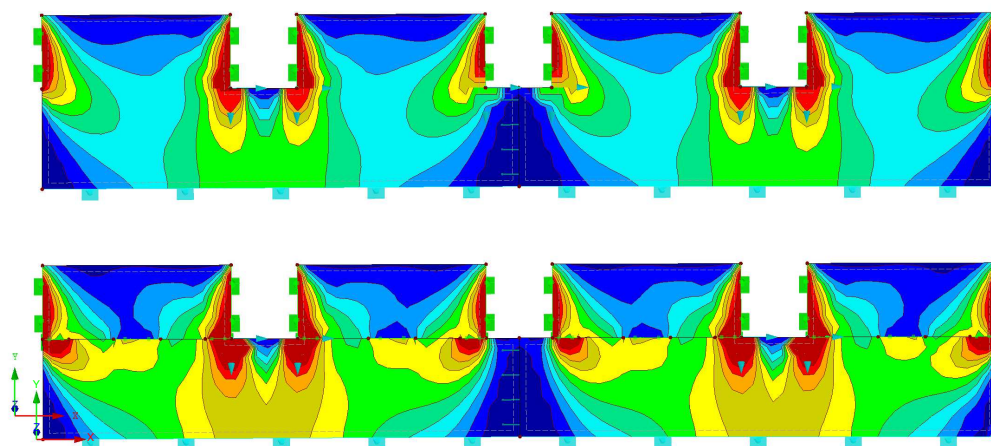


Max  $n_{x,D}$ : 587.528, Min  $n_{x,D}$ : -26.867 kN/m

### ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $n_{y,D}$

KV2 : MSU s teplotou  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $n_{y,D}$  [kN/m]  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie



Max  $n_{y,D}$ : 783.613, Min  $n_{y,D}$ : -62.226 kN/m

RF-STEEL EC3

PR1

Posouzení ocelových prutů  
podle Eurokódu 3

Projekt: SOC BD Sumpark

Model: Pavlač + lavka Sumpark-02

Datum: 06/2022

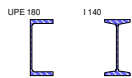
## 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pruty k posouzení:	Všechny	
Sady prutů k posouzení:	Všechny	
Národní příloha:	ČSN	
Posouzení mezního stavu únosnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ1	1.35*ZS1 + 1.5*ZS2 + 1.5*ZS4
	KZ2	1.35*ZS1 + 1.5*ZS3 + 1.5*ZS4
Posouzení mezního stavu použitelnosti		
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ6	MSP ocel 1
	KZ7	MSP ocel 2

## 1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu	Modul pruž. E [MPa]	Smykový modul G [MPa]	Poissonův součinitel ν [-]	Mez kluzu f <sub>yk</sub> [MPa]	Max. tloušťka dílce t [mm]
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006	210000.000	80769.200	0.300	235.000	40.0
					215.000	80.0
					215.000	100.0
					195.000	150.0
					185.000	200.0
					175.000	250.0
					165.000	400.0

## 1.3 PRŮŘEZY



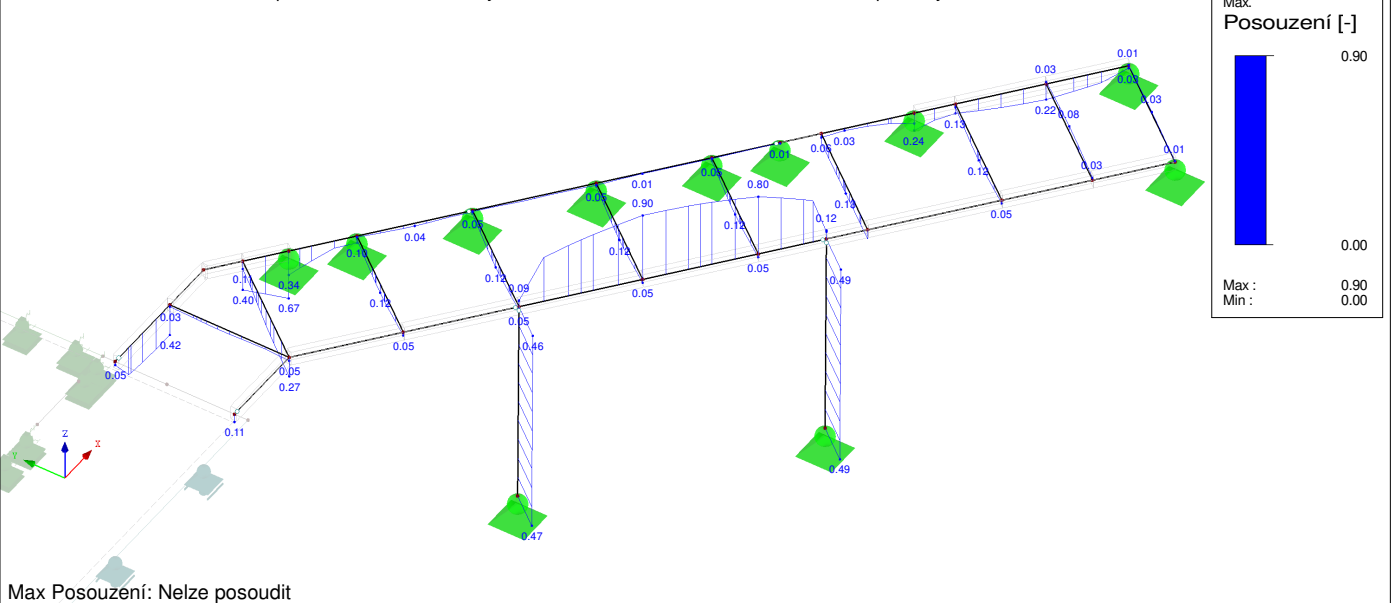
Průř. č.	Materiál č.	Označení průřezu	Typ průřezu	Max. návrhové využití	Komentář
1	2	UPE 180	U-profil válcov.	Nelze posoudit	
2	2	I 140   Feron - DIN 1025-1:1995	I-profil válcov.	0.49	
3	2	IPE 180	I-profil válcov.	0.27	



## POSOUZENÍ MSU (BEZ KROUCENÍ)

RF-STEEL EC3 PR1

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability, Posouzení svaru, Posouzení tlaku, Posouzení plasticity



Projekt: SOC BD Sumperk

Model: Pavlač + lavka Sumperk-02

Datum: 06/2022

## ■ POSOUZENÍ MSP

RF-STEEL EC3 PŘ1

Mezní stav použitelnosti: Deformace, Dýchání stěny

Izometrie

