

Ocelová hala

Ing. Petr Lehner

Co se dozvíme a naučíme?

Tvorbu ocelové rámové haly.

Využití katalogů bloků vzorové geometrie.

Zavedení náběhů na nosníky.

Různé typy výběru prvků.

Scia Engineer 21.0.1021. LEGACY (původní prostředí)

Ocelová hala

Využití pro:

- Skladové haly
- Průmyslové a výrobní haly
- Zemědělské haly
- Sportovní haly
- Obchodní a prodejní haly
- Technologické haly
- Parkovací domy



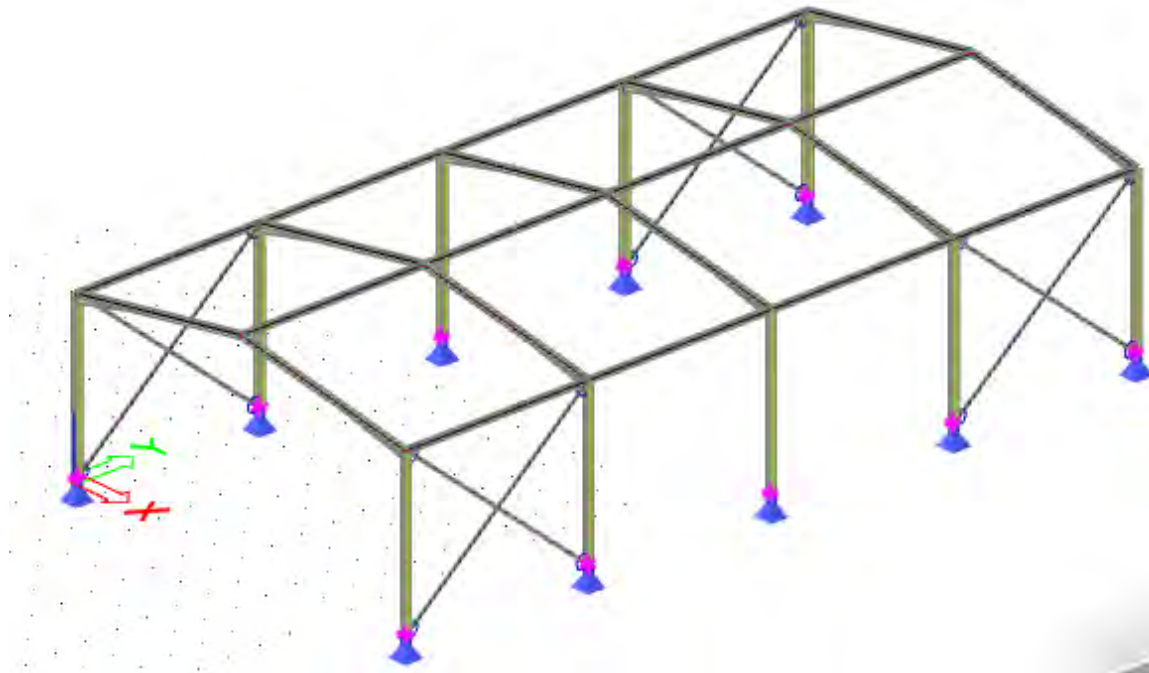
Provedeme jen zjednodušený výpočet vnitřních sil.

Určení vnitřních sil je jen prvním krokem v komplexním statickém posudku všech průřezů, spojů a detailů konstrukce!!!



Příprava modelu – materiál a geometrie

- Ocel S235
- Profily HEA 200 (sloupy), IPE180 (příčné nosníky), IPE160 (podélné nosníky), L70x70x7 (diagonály)
- Vzdálenost podpor 12 m
- Výška hřebene 6 m
- Výška okraje rámu 5 m
- 4 pole (5 ráků) – podélná osová vzdálenost 6 m



Scia Engineering 21 LEGACY - Nový projekt

SCIA Engineer 21.0.1021 - studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Hledat v Online nápověd

Strom

Hlavní strom

- Projekt
- Čárový rastr a patra
- Sada nástrojů pro BIM
- Konstrukce
- Zat. stavy, kombinace
- Výpočet, síť
- Engineering Report
- Nástroje pro kreslení
- Knihovny
- Nástroje

Data o projektu

Základní data Funkcionalita Akce Sada jednotek Ochrana

Data

Jméno: ocelový rám

Část: -

Popis: -

Autor: Uživatel systému Windows

Datum: 26. 08. 2021

Konstrukce: Rám XYZ

Prostředí pro vyhodnocení výsledků: výchozí

Model: Jeden

Materiál

- Beton
- Ocel
- Materiál S 235
- Zdivo
- Hliník
- Dřevo
- Vláknobeton
- Ostatní

Norma

Národní norma: EC - EN

Národní dodatek: Norma EN

OK Zrušit

Info o 64-bitové verzi

Príkazová řádka

Príkaz >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Vytvoření průřezů

The screenshot shows the SCIA Engineer software interface. The 'Nový průřez' (New Section) dialog box is open, displaying a list of profiles. The 'Válcované průřezy' (Rolled Sections) group is selected. The 'HEA 200' profile is highlighted in the list. A callout box lists the following profiles: HEA 200, IPE 180, IPE 160, and L70x7. The 'Přidat' (Add) button is visible at the bottom of the dialog box.

Skupiny položek	Položky ve vybrané skupině	Položky v projektu
Válcované průřezy	CS(NBR)	100
Geometrické obrazce	CVS(NBR)	100A
Číselný	H(JIS)	120
Obecný průřez	HD	120A
Dvojice průřezů	HD(ARC)	140
Uzavřené průřezy	HE	140A
Náběh	HEA	60
Svařované průřezy	HEB	160A
Svařované průřezy z plece	HEC	180
Skládané průřezy	HEM	180A
Tenkostěnné profily	HG(GOST)	200
Továrně vyrobený	HHD	200A
Virtuální nosník	HL	220
Westok	HL(SZS)	220A
	HM(CH)	240
	HN(CH)	240A
	P	260
	P(ARC)	260A
	P(ARCUS)	280
	GERD)	280A

HEA 200
IPE 180
IPE 160
L70x7

Kontrola geometrie a vlastností

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

Esai

Strom

Hlavní strom

- Projekt
- Čárový rastr a patra
- Sada nástrojů pro BIM
- Konstrukce
- Zat. stavy, kombinace
- Výpočet, síť
- Engineering Report
- Nástroje pro kreslení
- Knihovny
- Nástroje

Průřezy

Všechny

Jméno	CS4
Typ	L70X7
Typ tvaru	Tenkostěnný
Počáteční tvar	Připustný
Popis typu a zdroje	
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Aufla...
Popis typu	L průřez
Parametry	
Materiál	S 235
úhelník	L70X7

ZLSS

YLSS

Příkazová řádka

Příkaz >

Nový Vložit Upravit Smazat Nastavení Aktualizovat vše Zavřít

Vlastnosti

Data o projektu (1)

Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů:	0
Poč. prutů:	0
Poč. ploch:	0
Poč. těles:	0
Poč. průřezů:	0
Poč. zat. stavů:	1
Poč. materiálů:	1
Národní dodatek	Norma EN

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Konstrukce – katalogové bloky – Rám 2D

The screenshot displays the SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1] interface. The main menu bar includes Soubor, Upravit, Pohled, Knihovny, Nástroje, Opravy, Strom, Nastavení, Okno, and nápověda. The left sidebar shows a tree view of the project structure, with 'Katalogové bloky' highlighted in red. The 'Výběr bloku' dialog is open, showing a list of 'Skupiny položek' (Item Groups) with 'Rám 2D' selected. The dialog also displays 'Položky ve vybrané skupině' (Items in selected group) and 'Položky v projektu' (Items in project). The 'Rám' icon is visible at the bottom of the dialog. The status bar at the bottom shows 'Příkazová řádka' (Command line) and 'Příkaz >' (Command >).

Konstrukce – geometrie a průřezy

The screenshot displays the SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1] interface. The main window shows a 3D model of a frame structure. A dialog box titled 'Tvar bloku' is open, allowing the user to define the geometry and section assignments for a block. The dialog box contains the following data:

Jméno	BL
Geomet...	
L [m]	12,000
H1 [m]	5,000
H2 [m]	1,000
Sloup	CS1 - HEA200
Nosník	CS2 - IPE180

The dialog box also features a 2D diagram of the frame geometry with dimensions L 12,000, H1 5,000, and H2 1,000. A red circle highlights the 'Nosník' section assignment, and a red arrow points to the 'Nastavení geometrie rámu a přiřazení průřezů pro sloupy a nosníky' text box.

Nastavení geometrie rámu a přiřazení průřezů pro sloupy a nosníky

The right side of the interface shows the 'Vlastnosti' (Properties) panel with the following data:

Data o projektu (1)	
Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	0
Poč. prutů :	0
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	0
Poč. zat. stavů :	1
Poč. materiálů :	1
Národní dodatek	Norma EN

Konstrukce – umístění rámu do počátku

The screenshot shows the SCIA Engineer 21.0.1021 interface. The main window displays a 3D model of a frame structure on a grid. A red callout box points to the origin of the frame with the text "Přichycení k počátku nebo „0“".

Strom

- Hlavní strom
- Konstrukce
 - Zatížení do okrajů pa
 - Zatížení do okrajů pa
 - Panel s rovnoběžnýr
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvar
 - Importovat projekt (
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - Profil vrtu
 - Klouby na prutu
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita
 - Spojité nosník
 - Kontrola geometrických
 - Modelování/Kreslení
 - Čára
 - Kótovací nástroje
 - Těleso
 - Otevřená skořepina
 - Import DWG, DXF, V
 - Úprava těles
 - Sjednocení těles
 - Odečtení těles
 - Průnik těles
 - Rozdělení těles
 - Generovat vrchol

Vlastnosti

Data o projektu (1)

Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	5
Poč. prutů :	4
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	2
Poč. zat. stavů :	1
Poč. materiálů :	1
Národní dodatek	Norma EN

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Vícenásobná kopie – $y = 6\text{ m}$

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Hledat v Online nápověd

Strom

Hlavní strom Konstrukce

Zatížení do okrajů pa...
Zatížení do okrajů pa...
Panel s rovnoběžnýr...
Rozšířené zadání
Katalogové bloky
Uživatelské bloky
Předdefinované tvar...
Importovat projekt (...)
Výpočtová data
Podpora
Profil vrtu
Klouby na prutu
Tuhá ramena
Křížení
Řez na prutu
Propojit prvky / uzly
Nosník - nelinearita
Spojitý nosník
Kontrola geometrických...
Modelování/Kreslení
Čára
Kótovací nástroje
Těleso
Otevřená skořepina
Import DWG, DXF, V...
Úprava těles
Sjednocení těles
Odečtení těles
Průnik těles
Rozdělení těles
Generovat vrcholy

Vícenásobná kopie

Počet kopií 4

Vložit také poslední kopii

Vektor posunu

Zadání vzdálenosti kurzorem

x 0,000 m
y 6 m
z 0,000 m

Pootočení

rx 0,00 deg
ry 0,00 deg
rz 0,00 deg

Prohojení vybraných uzlů
novými prvky

Kopírovat přídatná data

Způsob zadání vzdálenosti ?

mezi dvěma kopiemi
 mezi 1. a poslední kopií

Způsob zadání rotace kopií ?

mezi dvěma kopiemi
 mezi 1. a poslední kopií

Otáčet okolo

aktuálního USS
 vektoru posunu

OK Storno

Vlastnosti

Dílec (4)

Typ

Výpočtový m... Standard

Průřez

Alfa [deg] 0,00
Systémová os... Střed
ey [mm] 0
ez [mm] 0
LSS standard

Pootočení LS... 0,00
FEM typ standard
Vrstva Vrstva1

Vzpěr

Systémové d... Výchozí

Příkazová řádka

Vícenásobná kopie - Vyberte entity pro kopírování (výběr ukončete ESC) >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop &kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Nastavení uchycení

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

Esa1

Strom

- Hlavní strom
- Konstrukce
 - Zatížení do okrajů pa
 - Zatížení do okrajů pa
 - Panel s rovnoběžnýr
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvar
 - Importovat projekt (
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - Profil vrtu
 - Klouby na prutu
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita
 - Spojité nosník
 - Kontrola geometrických
 - Modelování/Kreslení
 - Čára
 - Kótovací nástroje
 - Těleso
 - Otevřená skořepina
 - Import DWG, DXF, V
 - Úprava těles
 - Sjednocení těles
 - Odečtení těles
 - Průnik těles
 - Rozdělení těles
 - Generovat vrcholy

Nastavení uchopovacího režimu kurzoru

Čárový rastr Bodový rastr

Pouze body na entitách

a) Poloviny

b) Koncové body / uzly

c) Průsečíky

d) Body na kolmici

e) Tečny

f) Středý oblouků

g) Body na čáře/křivce - délka

Délka[m]: 1,000

Opakování: 3

Počáteční bod: Začátek

h) Body v N-tině čary/křivky

i) Body na křivkách v % délky

10,00 %

j) Povrchové hrany

k) Obecná tělesa

2000

OK Storno

Příkazová řádka

Příkaz >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru. Filtr vypnut Aktuální USS

Podélné nosníky IPE 160

The screenshot displays the SCIA Engineer software interface. The main window shows the 'Vodorovný prut' (Horizontal beam) dialog box. The 'Průřez' (Cross-section) is set to 'CS3 - IPE160', and the 'Směr' (Direction) is set to 'osa Y'. The 'Délka [m]' (Length [m]) is set to '6,000' and 'Bod vložení' (Placement point) is 'začátek' (start). The 'Nosník' (Beam) option is highlighted in the left sidebar.

Iméno	B21
Typ	nosník (80)
Výpočtový model	Standard
Průřez	CS3 - IPE160
Alfa [deg]	0,00
Systémová osa prvku	Střed
ey [mm]	0
ez [mm]	0
LSS	standard
Pootočení LSS [deg]	0,00
FEM typ	standard
Vrstva	Vrstva1
Vzpěr	
Systémové délky a parametry vzpěru	Výchozí
Sekundární dílec	<input type="checkbox"/>
Geometrie	
Směr	osa Y
Délka [m]	6,000
Bod vložení	začátek
Konstrukční model	

Podélné nosníky IPE 160 - kopie

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1 : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápořádá

Es1

Strom

- Hlavní strom
- Konstrukce
 - 1D dílce
 - Dílec
 - Nosník
 - Sloup
 - Komponenty 1D dílce
 - Plochy - Komponenty plochy
 - Zatěžovací panely
 - Zatížení do uzlů panelů
 - Zatížení do okrajů panelů
 - Zatížení do okrajů panelů
 - Panel s rovnoběžnými nosníky
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvary
 - Importovat projekt
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - Profil vrtu
 - Klouby na prutu
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita
 - Spojité nosníky
 - Kontrola geometrických dat
 - Modelování/Kreslení
 - Čára
 - Kótovací nástroje
 - Těleso
 - Otvářené křeslení

Vlastnosti

Dílec (3)

Typ	nosník (80)
Výpočtový m...	Standard
Průřez	CS3 - IPE
Alfa [deg]	0,00
Systémová os...	Střed
ey [mm]	0
ez [mm]	0
LSS	standard
Pootočení LS...	0,00
FEM typ	standard
Vrstva	Vrstva1

Vzpěr

Systémové d... Výchozí

Označit > kopie > bodem

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtrovat vypnut Aktuální USS

Diagonální ztužidla

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

1 1

Strom

Hlavní strom Konstrukce

Dílec

Nosník

Sloup

Komponenty 1D dílc

Plochy - Komponenty p

Zatěžovací panely

Zatížení do uzlů pan

Zatížení do okrajů p

Zatížení do okrajů p

Panel s rovnoběžnýr

Rozšířené zadání

Katalogové bloky

Uživatelské bloky

Předdefinované tvar

Importovat projekt (

Výpočtová data

Podpora

Profil vrtu

Klouby na prutu

Tuhá ramena

Křížení

Řez na prutu

Propojit prvky / uzly

Nosník - nelinearita

Spojité nosník

Kontrola geometrických

Modelování/Kreslení

Čára

Kótovací nástroje

Těleso

Otevřená kreslení

Vlastnosti

Data o projektu (1)

Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	25
Poč. prutů :	40
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	4
Poč. zat. stavů :	1
Poč. materiálů :	1
Národní dodatek	Norma EN

Dílec L70x7, první a poslední pole

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Náběhy - výběr

The screenshot shows the SCIA Engineer software interface. The main window displays a project structure on the left and a properties panel on the right. A dialog box titled 'Nový průřez' (New Section) is open, showing a list of section types and a grid of beam profiles. Three red circles highlight specific elements: the 'Náběh' category in the left tree, a beam profile icon in the grid, and the 'Přidat' (Add) button at the bottom right of the dialog.

Nový průřez

Skupiny položek

- Geometrické obrysy
- Číselný
- Uzavřené průřezy
- Náběh**
- Uzavřené průřezy
- Svařované průřezy z plec
- Skládané průřezy
- Tenkostěnné profily
- Westok

Položky ve vybrané skupině

Položky v projektu

- CS1 - HEA200
- CS2 - IPE180
- CS3 - IPE160
- CS4 - L70X7

1 + 1 prom

Filter knihovny průřezů: Všechny průřezy

Přidat Zavřít

Vlastnosti

Data o projektu (1)

Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	25
Poč. prutů :	40
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	4
Poč. zat. stavů :	1
Poč. materiálů :	1
Národní dodatek	Norma EN

Náběhy – nastavení průřezu

The screenshot shows the SCIA Engineer software interface. The main window displays a 3D model of a beam cross-section with dimensions. The 'Průřez' (Cross-section) dialog box is open, showing the following properties:

Property	Value
Jméno	CS5
Typ	I + I prom
Detailní	IPE180; 150
Typ tvaru	Tenkostěnný
Počáteční tvar	Není dostupné
Parametry	
Materiál	S 235
va [mm]	150
I průřez	IPE180
Filter knihovny průřezů	Všechny průřezy
Obecný	
Použitá barva	Standard barva
Barva	[Color swatch]
Výroba	svařovaná
Vzpěrné křivky	
Upravit vzpěrné křivky p...	<input type="checkbox"/>
Posudek rovinného vzp...	b
Posudek rovinného vzp...	c
Klopení	Výchozí

A red callout box points to the 'va [mm]' field, which is set to 150. The text in the callout box is: **Základ IPE180, náběh 150 mm**

Náběhy – délka

Náběh na prutu

Jméno	H1
Pozice	Začátek
Průřez	CSS - I + I prom (IPE180; 150)
Použít od průřezu	<input type="checkbox"/> ne
va [mm]	150,0
Geometrie	
Zadání souřadnice	Abso
Délka x [m]	2,000

OK Storno

Začátek,
Absolutní,
2 m

OK > aplikace na příčné střešní nosníky myší

Vlastnosti

Data o projektu (1)	
Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	25
Poč. prutů :	40
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	4
Poč. zat. stavů :	1
Poč. materiálů :	1
Národní dodatek	Norma EN

Náběhy – aplikace

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

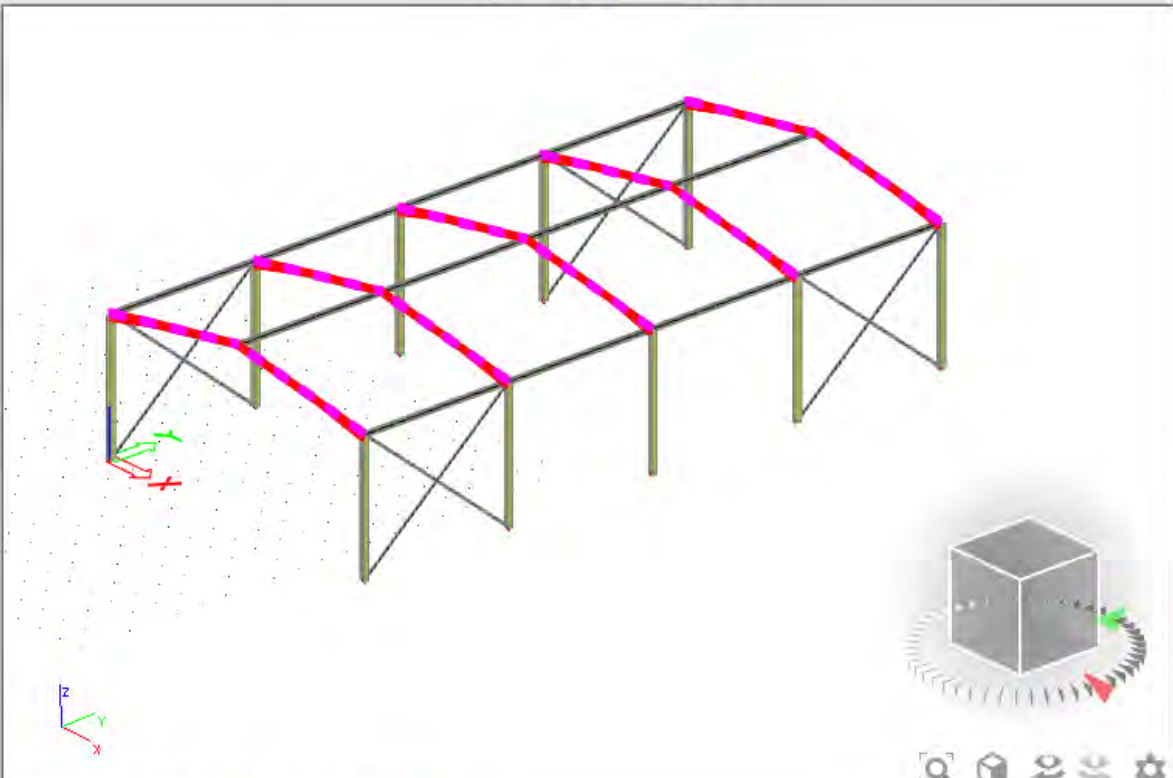
Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Hledat v Online nápověc

Esa1_ocel hala.esad

Strom

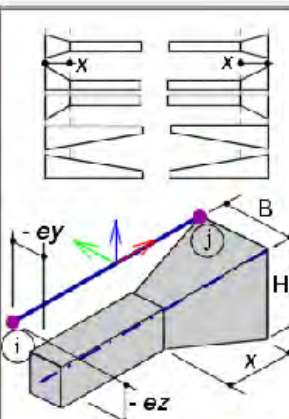
- Hlavní strom
- Konstrukce
- 1D dílce
 - Dílec
 - Nosník
 - Sloup
 - Komponenty 1D dílce
 - Náběh
 - Proměnný průřez
 - Otvor
 - Vnitřní uzel
 - Plochy - Komponenty ploch - In
 - Zatěžovací panely
 - Zatížení do uzlů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu a n
 - Panel s rovnoběžnými nosníky
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvary
 - Importovat projekt (esa soub
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - Profil vrtu
 - Klouby na prutu
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita
 - Spojitý nosník
 - Kontrola geometrických dat
 - Modelování/Kreslení



Vlastnosti

Náběh na prutu (1

Jméno	H1
Pozice	Začátek
Průřez	CS5 - I + I - ...
Použít od průře...	<input type="checkbox"/> ne
va [mm]	150,0
Geometrie	
Zadání souřad...	Abso
Délka x [m]	2,000



Příkazová řádka

Nový náběh - Výběr prutu >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Napojení diagonály - klouby

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Hledat v Online nápověc

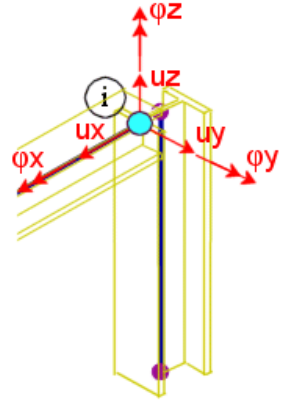
1 1

Strom

Hlavní strom Konstrukce

- 1D dílec
 - Dílec
 - Nosník
 - Sloup
 - Komponenty 1D dílec
 - Náběh
 - Proměnný průřez
 - Otvor
 - Vnitřní uzel
 - Plochy - Komponenty ploch - In
 - Zatěžovací panely
 - Zatížení do uzlů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu a n
 - Panel s rovnoběžnými nosníky
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvary
 - Importovat projekt (esa soub
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - Profil vrtu
 - Klouby na prutu**
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita
 - Spojitý nosník
 - Kontrola geometrických dat
 - Modelování/Kreslení

Klouby na prutu



Jméno	H1
Pozice	Oba
ux	Tuhý
uy	Tuhý
uz	Tuhý
fix	Tuhý
fiy	Volný
fiz	Tuhý

Oba konce, fiy - volný

Vlastnosti

Data o projektu (1)

Licenční jméno	Neznámé
Číslo licence	671288
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	25
Poč. prutů :	40
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	5
Poč. zat. stavů :	1
Poč. materiálů :	1
Národní dodatek	Norma EN

Příkazová řádka

Nový kloub - Výběr prutu >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop &kurzor Filtr vypnut Aktuální USS

Napojení diagonály – klouby - aplikace

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

Hledat v Online nápovědě

Esa1_ocel hala.esad

Strom

- Hlavní strom
- Konstrukce
 - 1D dílce
 - Dílec
 - Nosník
 - Sloup
 - Komponenty 1D dílce
 - Náběh
 - Proměnný průřez
 - Otvor
 - Vnitřní uzel
 - Plochy - Komponenty ploch - In
 - Zatěžovací panely
 - Zatížení do uzlů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu a n
 - Panel s rovnoběžnými nosníky
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvary
 - Importovat projekt (esa soubor)
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - Profil vrtu
 - Klouby na prutu**
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita
 - Spojité nosník
 - Kontrola geometrických dat
 - Modelování/Krelení

Vlastnosti

Klouby na prutu (H1)

Jméno	H1
Pozice	Oba
ux	Tuhý
uy	Tuhý
uz	Tuhý
fix	Tuhý
fiy	Volný
fiz	Tuhý

Nový kloub - Výběr prutu >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Podpory – označení uzlů dle polohy

3. Výběr podle vlastností

2. Vybereme souřadnici Z

1. Označíme jeden uzel v patě

Uzel (1)	
Jméno	N15
Souřadnice...	
Souř. X [m]	12,000
Souř. Y [m]	12,000
Souř. Z [m]	0,000
Souřadnice...	
Souř. ux [m]	12,000
Souř. uy [m]	12,000
Souř. uz [m]	0,000
Pruty	
Dílec	B1

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Strom

Hlavní strom Konstrukce

- 1D dílce
 - Dílec
 - Nosník
 - Sloup
 - Komponenty 1D dílce
 - Náběh
 - Proměnný průřez
 - Otvor
 - Vnitřní uzel
 - Plochy - Komponenty ploch - In
 - Zatěžovací panely
 - Zatížení do uzlů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu
 - Zatížení do okrajů panelu a n
 - Panel s rovnoběžnými nosníky
 - Rozšířené zadání
 - Katalogové bloky
 - Uživatelské bloky
 - Předdefinované tvary
 - Importovat projekt (esa soubor)
 - Výpočtová data
 - Podpora
 - v uzlu
 - bodová na prutu
 - liniová podpora na prutu
 - Profil vrtu
 - Kloubky na prutu
 - Tuhá ramena
 - Křížení
 - Řez na prutu
 - Propojit prvky / uzly
 - Nosník - nelinearita

Příkazová řádka

Příkaz >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Podpory – zadání klounové podpory

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Podpora v uzlu

Jméno	Sn1
Typ	Standard
Úhel [deg]	
Omezující podmínka	Klounová
X	Volný
Y	Tuhý
Z	Tuhý
Rx	Volný
Ry	Volný
Rz	Volný
Standardní velikost [m]	0,200
Geometrie	
Systém	GSS

OK Storno

Vlastnosti

Uzel (10)

Souřadnice...

Souř. X [m]

Souř. Y [m]

Souř. Z [m] 0,000

Souřadnice...

Souř. ux [m]

Souř. uy [m]

Souř. uz [m] 0,000

Pruty

Příkazová řádka

Nová podpora - Výběr uzlu >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Kontrola geometrie

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Hledat v Online nápověd

Kontrola geometrických dat

Kontrola uzlů

Vyhledání uzlů

Vyhledání zdvojených uzlů Ignorovat parametry

Kontrola prvků

Kontrola prvků

Vyhledání nulových prvků Pruty nulové délky:

Vymazání nulových prvků

Vyhledání zdvojených prutů Zdvojené prvky:

Vymazání zdvojených dílců

Chybné části:

Vymazat chybné části

Kontrola datových referencí

Zkontrolovat datové reference Paměťově efektivní metoda

Rychlá metoda

Kontrola přidávaných dat

Zkontrolovat polohu přidávaných dat Chybná pozice:

Správná pozice

Kontrola bodů pro roznos volného zatížení Neplatná zatížení:

Kontrola ocelových přípoj

Kontrola ocelových přípoj Chybné přípoje:

Vymazat chybné přípoje

Zkontrolovat zatěžovací panely Posoudit křížení

Kontrola přidávaných dat Zkontrolovat duplicitu jmen Spustit Storno

Příkazová řádka

Příkaz >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Vlastnosti

Uzel (10)

Souřadnice...

Souř. X [m]

Souř. Y [m]

Souř. Z [m] 0,000

Souřadnice...

Souř. ux [m]

Souř. uy [m]

Souř. uz [m] 0,000

Pruty

Data

Zatížení – zatěžovací stavy

The screenshot shows the SCIA Engineer software interface. The main window displays the 'Zatěžovací stavy' (Load Cases) dialog box. The dialog lists three load cases:

- ZS1 - Vlastní tíha
- ZS2 - Střecha
- ZS3 - Vítr

A red circle highlights the '...' button in the 'Zatížení' tab of the left sidebar. A red callout box points to the dialog with the following text:

ZS1 – Vlastní tíha (zachovat)
ZS2 – Střecha (standard)
ZS3 – Vítr (proměnné – vítr)

The dialog also shows a table of properties for the selected load case (ZS3):

Jméno	ZS3
Popis	Vítr
Typ působení	Proměnné
Skupina zatížení	SZ2
Typ zatížení	Statické
Specifikace	Statický vítr
Řídicí zat. stav	Žádný
3D vítr	<input type="checkbox"/>

The software interface also shows the 'Vlastnosti' (Properties) panel on the right, displaying coordinates for the selected node (Uzel 10):

- Souřadnice...
 - Souř. X [m]
 - Souř. Y [m]
 - Souř. Z [m] 0,000
- Souřadnice...
 - Souř. ux [m]
 - Souř. uy [m]
 - Souř. uz [m] 0,000
- Pruty
- Data

The status bar at the bottom shows 'Zamknout výsledky: vypnuto', 'Úchop & kurzoru', 'Filtr vypnut', and 'Aktuální ÚSS'.

Zatížení - střecha

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Strom

- ZS2 - Střecha
- Spojitě zatížení - na prutu
- Zatížení teplotou - na prutu
- Moment
- Spojitý moment na prutu
- Posun bodu
- Posun linie
- Generátor větru 3D
- Nepočítané vnitřní síly

Spojitě zatížení na prutu

Rozložení

Jméno	LF7
Směr	Z
Typ	Síla
Úhel [deg]	
Rozložení	Rovnoměrné
Hodnota - P [kN/m]	-1,00
Zatížit nad spárou	<input type="checkbox"/> ne

Geometrie

System	LSS
Poloha	Délka
Umístění	na celek
Zadání souřadnice	Rela
Pozice x1	0,000
Pozice x2	1,000
Počátek	Od počátku

Vlastnosti

Zatěžovací stav (1)

Jméno	ZS2
Popis	Střecha
Typ působení	Stálé
Skupina zatížení	SZ1
Typ zatížení	Standard

Příkazová řádka

Nové zatížení - Výběr prutu >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Zatížení – střecha – zadáno na nosníky

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Strom

- Hlavní strom
- Zatížení

ZS2 - Střecha

- Bodová síla
- Spojitě zatížení - na prutu
- Zatížení teplotou - na prutu
- Moment
- Spojité moment na prutu
- Posun bodu
- Posun linie
- Generátor větru 3D
- Nepočítané vnitřní síly

Směr

Typ

Úhel [deg]

Rozložení Rovnoměrn

Hodnota - P [...] -0,50

Zatížit nad sp... ne

Zatěžovací stav ZS2 - Str

Geometrie

Systém LSS

Poloha Délka

Umístění na celek

Zadání souř... Rela

Pozice x1 0,000

Pozice x2 1,000

Počátek Od počátku

Excentricita

Příkazová řádka

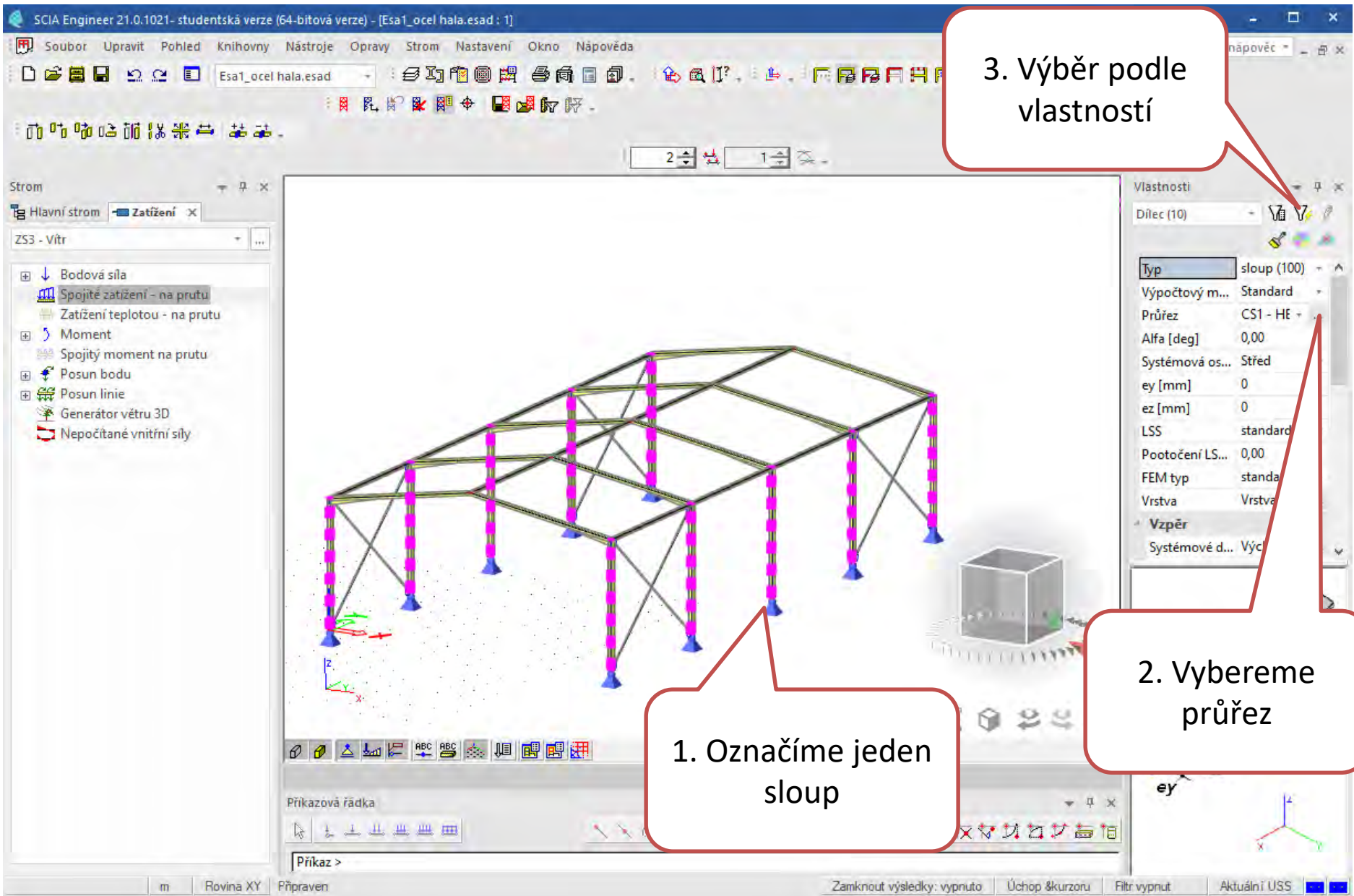
Příkaz >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Poloviční hodnota na okrajích

Předpoklad přenosu zatížení přes podélné vaznice

Zatížení – vítr – výběr dle průřezu



Zatížení – vítr – výběr střešních nosníků

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Strom

- Hlavní strom
- Zatížení

ZS3 - Vítr

- Bodová síla
- Spojitě zatížení - na prutu
- Zatížení teplotou - na prutu
- Moment
- Spojité moment na prutu
- Posun bodu
- Posun linie
- Generátor větru 3D
- Nepočítané vnitřní síly

Vlastnosti

Náběh na prutu (1) =

Pozice Začátek

Průřez CS5 - I + I

Použít od průře... ne

va [mm] 150,0

Geometrie

Zadání souřad... Abso

Délka x [m] 2,000

2. Myši doplníme výběr o nosníky

1. Změníme pohled na čelní

29

Zatížení – vítr – aplikace

Strom

- Hlavní strom
- Zatížení
- Vítr
- Bodová síla
- Spojitě zatížení - na prutu**
- Moment
- Spojitý moment na prutu
- Posun bodu
- Posun linie
- Generátor větru 3D
- Nepočítané vnitřní síly

Spojitě zatížení na prutu

R_x R_y R_z

$-P_1$ $-P_2$

i j

e_y e_z

x_1 x_2

Jméno	LF11
Směr	Z
Typ	Síla
Úhel [deg]	
Rozložení	Rovnoměrné
Hodnota - P [kN/m]	-4,50
Zatížit nad spárou	
Geometrie	
System	LSS
Poloha	Délka
Umístění	na celek
Zadání souřadnice	Rela
Pozice x1	0,000
Pozice x2	1,000
Počátek	Od počátku

OK Storno

Vlastnosti

Náběh na prutu (1)

Pozice Začátek

Průřez CSS - I + I

Použít od průře... ne

va [mm] 150,0

Geometrie

Zadání souřad... Abso

Délka x [m] 2,000

Príkazová řádka

Nové zatížení - Výběr prutu >

Zamknout výsledky: vypnut Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Zatížení – vítr – změna krajních na polovinu

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Strom

Hlavní strom - Zatížení

ZS3 - Vítr

- Bodová síla
- Spojitě zatížení - na prutu
- Zatížení teplotou - na prutu
- Moment
- Spojité moment na prutu
- Posun bodu
- Posun linie
- Generátor větru 3D
- Nepočítané vnitřní síly

Směr
Typ
Úhel [deg]
Rozložení Rovnoměrn
Hodnota - P [-2,25
Zatížit nad sp... ne
Zatěžovací stav ZS3 - Vit

Geometrie
Systém LSS
Poloha Délka
Umístění na celek
Zadání souř... Rela
Pozice x1 0,000
Pozice x2 1,000
Počátek Od počátku

Excentricita

Příkazová řádka

Příkaz >

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop &skurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Poloviční hodnota na okrajích

Výsledky – 3D přemístění

SCIA Engineer 21.0.1021 - studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

Esa1_ocel hala.esad

Strom

- Hlavní strom
- Výsledky
- Přemístění uzlů
- 3D přemístění
- 3D napětí
- Podpory
- Nosníky
- Nástroje (2D výsledky) - Integrovaní c
- Výkaz materiálu
- Protokol o výpočtu

3D přemístění
Hodnoty: U_{total}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Výběr: B9..B12
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

342.3
300.0
270.0
240.0
210.0
180.0
150.0
120.0
90.0
60.0
0.0

U_{total} [mm]

Jméno: 3D přemístění

Výběr

- Typ výběru: Aktuální
- Filter: Ne

Výsledek

- Typ zatížení: Kombinace
- Kombinace: MSÚ-Sada B
- Obálka (pro ...): Absolutní e
- Drátěný model:
- Poloha: V uzlech s p
- Hodnota: U_{total}
- Systém: LSS prvku sí
- Extrém 1D: Globální
- Extrém 2D: Globální

Spočítat v...

- 1D dílce:
- 2D kladný p...:
- 2D záporný ...:

Deformov...

- Deformovan...:
- Deformace ...: pro globáln

Akce

- Obnovit: >>>
- Nová kombinace z kom...: >>>
- Tabulkové výsledky: >>>
- Náhled: >>>

Příkazová řádka

Příkaz >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtrovat vypnut Aktuální USS

Typ výběru: aktuální
Tyt zatížení: kombinace
Kombinace: MSÚ

Výsledky – nosník – 1D vnitřní síly

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno Nápověda

Esa1_ocel hala.esad

1 1

Strom

- Hlavní strom
- Výsledky
- Přemístění uzlů
- 3D přemístění
- 3D napětí
- Podpory
- Reakce
- Výslednice reakcí
- Nosníky
- 1D vnitřní síly
- 1D deformace
- 1D napětí
- Zadání přípoje
- Nástroje (2D výsledky) - Integrovaná c...
- Výkaz materiálu
- Protokol o výpočtu

1D vnitřní síly
Hodnoty: N
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: B9..B12, B22, B23, B25, B26, B29, B32

0,76 kN

-69,85 kN

Jméno 1D vnitřní síly

Výběr

Typ výběru	Aktuální
Filtr	Ne
Výsledky v řez...	Vše

Výsledek

Typ zatížení	Kombinace
Kombinace	MSÚ-Sada B (-

Extrém 1D

Extrém 1D	Globální
Hodnoty	N
Interval	<input type="checkbox"/>
Souřadný systém	Hlavní

Nastavení v...

Tisknout klíč k...	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------

Nastavení k...

Nastavení ...

Akce

Obnovit	>>>
Nová kombinace z kom...	>>>
Tabulkové výsledky	>>>
Náhled	>>>

Příkazová řádka

Příkaz >

m Rovina XY Připraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS

Typ výběru: aktuální
Typ zatížení: kombinace
Kombinace: MSÚ
Hodnoty: N

Výsledky – nosník – 1D vnitřní síly

SCIA Engineer 21.0.1021- studentská verze (64-bitová verze) - [Esa1_ocel hala.esad : 1]

Soubor Upravit Pohled Knihovny Nástroje Opravy Strom Nastavení Okno nápověda

1 1

1D vnitřní síly
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: B9..B12, B22, B23, B25, B26, B29, B32

Vlastnosti
1D vnitřní síly (1)

Jméno	1D vnitřní síly
Výběr	
Typ výběru	Aktuální
Filtr	Ne
Výsledky v řez...	Vše
Výsledek	
Typ zatížení	Kombinace
Kombinace	MSÚ-Sada B (-
Extrém 1D	
Extrém 1D	Průřez
Hodnoty	M_y
Interval	<input type="checkbox"/>
Souřadný systém	Hlavní
Nastavení v...	
Tisknout klíč k...	<input checked="" type="checkbox"/>
Nastavení k...	
Nastavení ...	

Akce

Obnovit	>>>
Nová kombinace z kom...	>>>
Tabulkové výsledky	>>>
Náhled	>>>

Strom
Hlavní strom
Výsledky

- Přemístění uzlů
- 3D přemístění
- 3D napětí
- Podpory
 - Reakce
 - Výslednice reakcí
- Nosníky
 - 1D vnitřní síly**
 - 1D deformace
 - 1D napětí
 - Zadání přípoje
- Nástroje (2D výsledky) - Integroční c
- Výkaz materiálu
- Protokol o výpočtu

Príkazová řádka
Príkaz >

m Rovina XY Přípraven

Zamknout výsledky: vypnuto Úchop & kurzoru Filtr vypnut Aktuální USS