



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CZ.1.07/2.2.00/15.0426 ·

Posílení kvality bakalářského studijního programu
Stavební Inženýrství

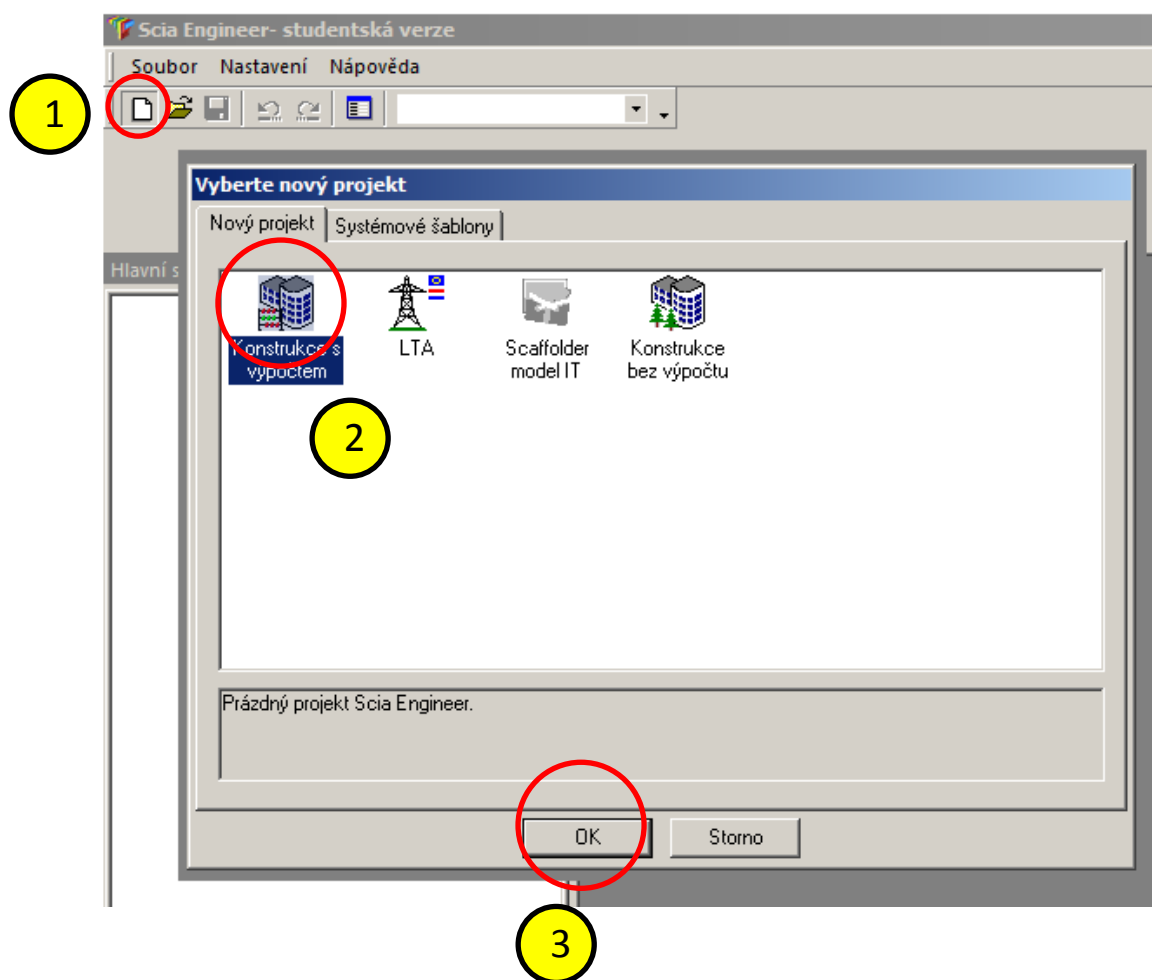
Betonové konstrukce II - BL09

Studijní podklady

**Příručka na vytvoření
matematického modelu lokálně
podepřené desky pomocí
programu Scia Engineer**

Krok 1 - spuštění programu

1. Po spuštění programu vybereme „Nový projekt“
2. V nabídce vybereme „Konstrukce s výpočtem“
3. Potvrdíme „OK“



Krok 2 – volba modelu

1. V záložce „Data o projektu“
2. Můžeme vypsát nepovinné identifikační údaje úlohy (Jméno, Část,)
3. Vybereme použité materiály
4. Zvolíme typ konstrukce (v našem případě se jedná o desku)
5. Zvolíme národní normu s dodatkem
6. Potvrdíme „OK“

The screenshot shows the 'Data o projektu' dialog box with the 'Základní data' tab selected. The dialog is divided into two main sections: 'Data' on the left and 'Materiál' on the right. The 'Data' section contains fields for 'Jméno:', 'Část:', 'Popis:', 'Autor:', and 'Datum:'. The 'Materiál' section contains a list of materials with checkboxes and dropdowns for 'Materiál' and 'Materiál výztuže'. Below the materials is a 'Norma' section with dropdowns for 'Národní norma:' and 'Národní dodatek:'. At the bottom are 'OK' and 'Storno' buttons. Numbered annotations are placed as follows: 1. Above the 'Data' section. 2. Over the 'Část:' field. 3. Over the 'Materiál' dropdown in the 'Materiál' section. 4. Over the 'Konstrukce:' dropdown. 5. Over the 'Národní dodatek:' dropdown. 6. Over the 'OK' button.

Data o projektu

Základní data | Funkcionalita | Zatížení | Ochrana

Data

Jméno: -2D deska lokálně podepřená

Část: -

Popis: -

Autor: Jan Novák

Datum: 1. 1. 2012

Konstrukce: Deska XY

Úroveň projektu: Rozšířená Model: Jeden

Materiál

Beton	☒	C25/30	...
Materiál výztuže	☒	B 500A	...
Ocel	☐		
Dřevo	☐		
Ostatní	☐		
Hliník	☐		

Norma

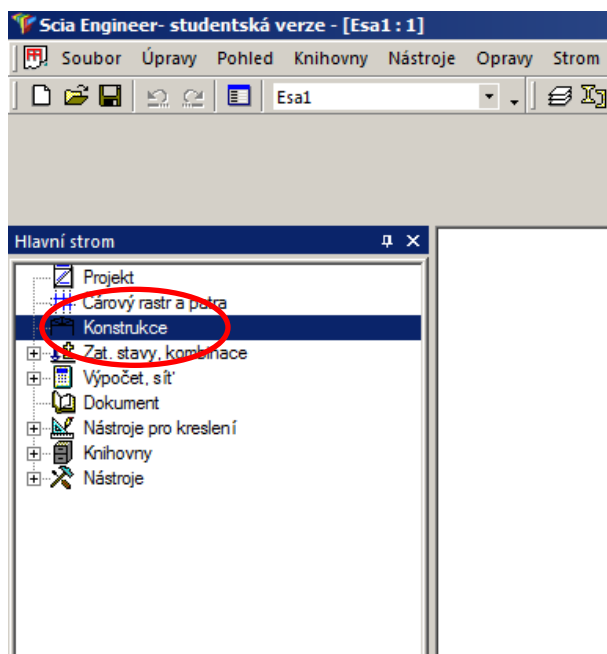
Národní norma: EC - EN

Národní dodatek: Česká CSN-EN NA

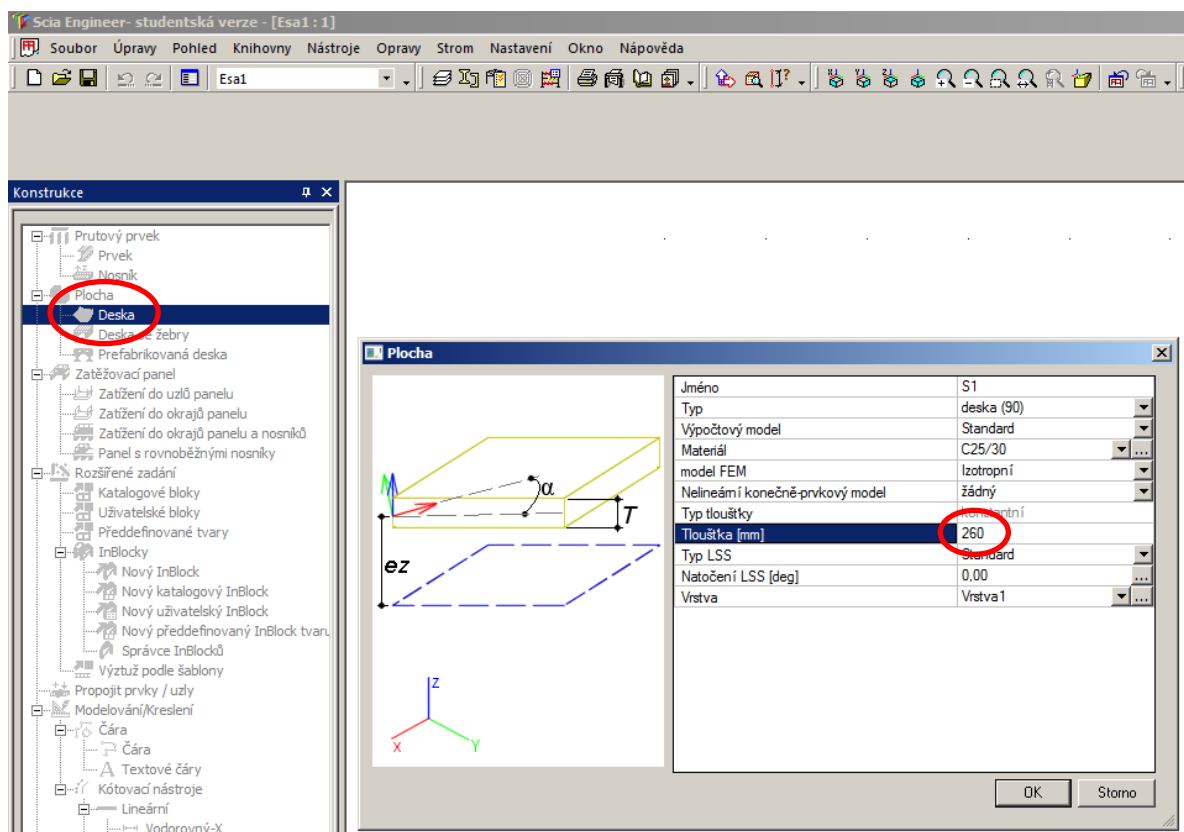
OK Storno

Krok 3 – vytvoření geometrie

3a – tloušťka desky



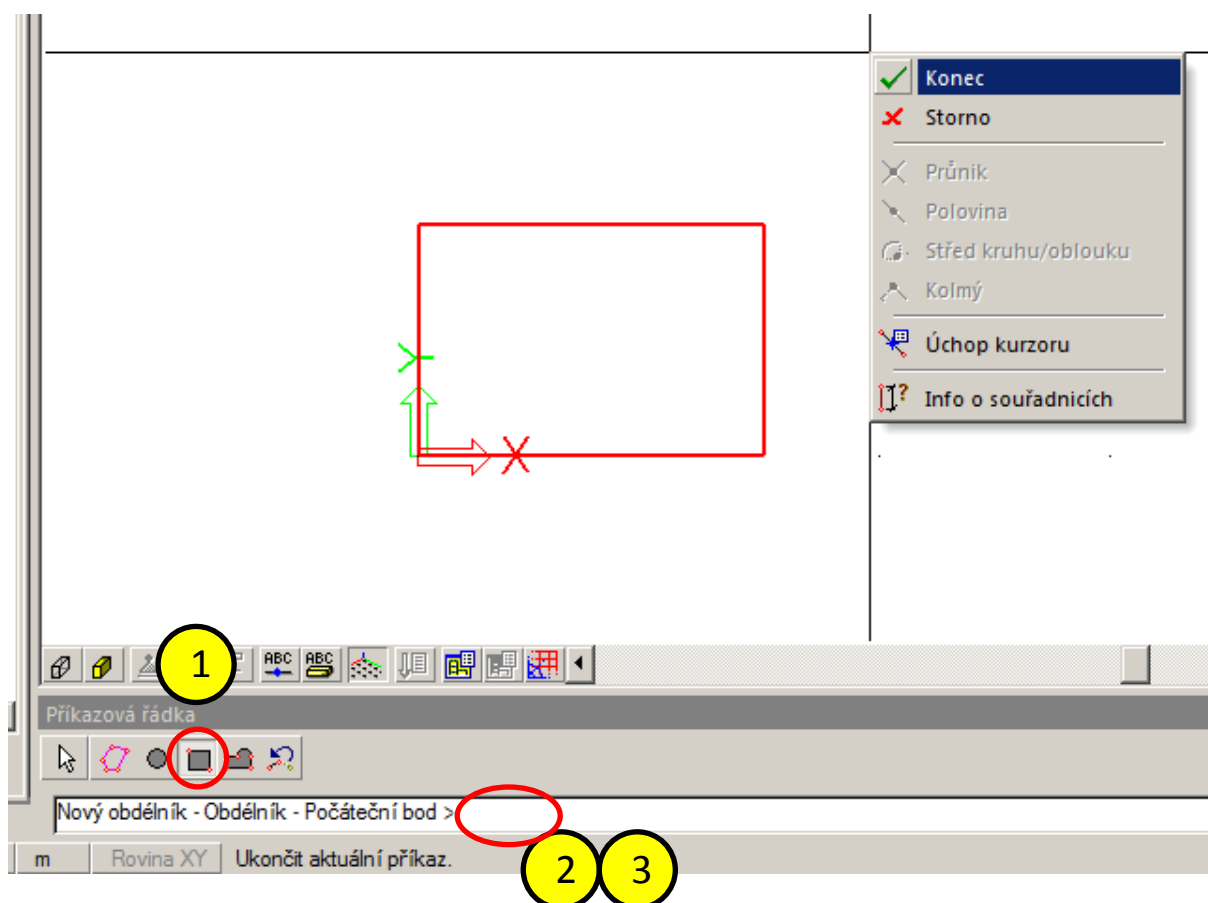
1. V hlavním strumu vybereme položku „Konstrukce“
2. Zde vybereme > “Plocha” > „Deska“
3. V dialogovém okně pro desku zadáme tloušťku: <260> mm
4. Ostatní hodnoty můžeme nechat **defoltně** nastaveny
5. Potvrdíme „ OK“



Krok 3 – vytvoření geometrie

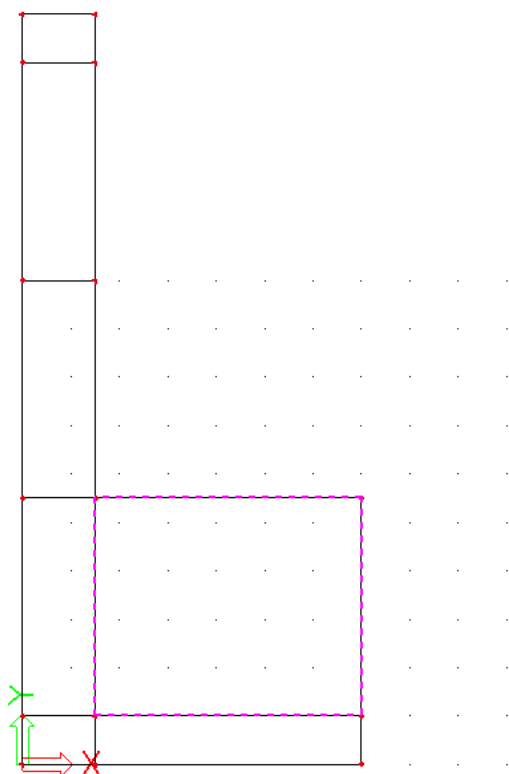
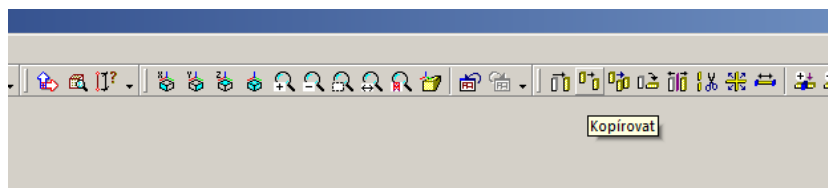
3b – tvorba subelementů desky

1. Nad příkazovou řádkou vybereme typ zadávání subelementu, v našem případě pomocí dvou koncových bodů
2. V příkazovém řádku zadáme počáteční bod $\langle 0;0 \rangle$
Oddělení souřadnic pomocí $\langle ; \rangle$
3. V příkazovém řádku zadáme počáteční bod $\langle x;x \rangle$

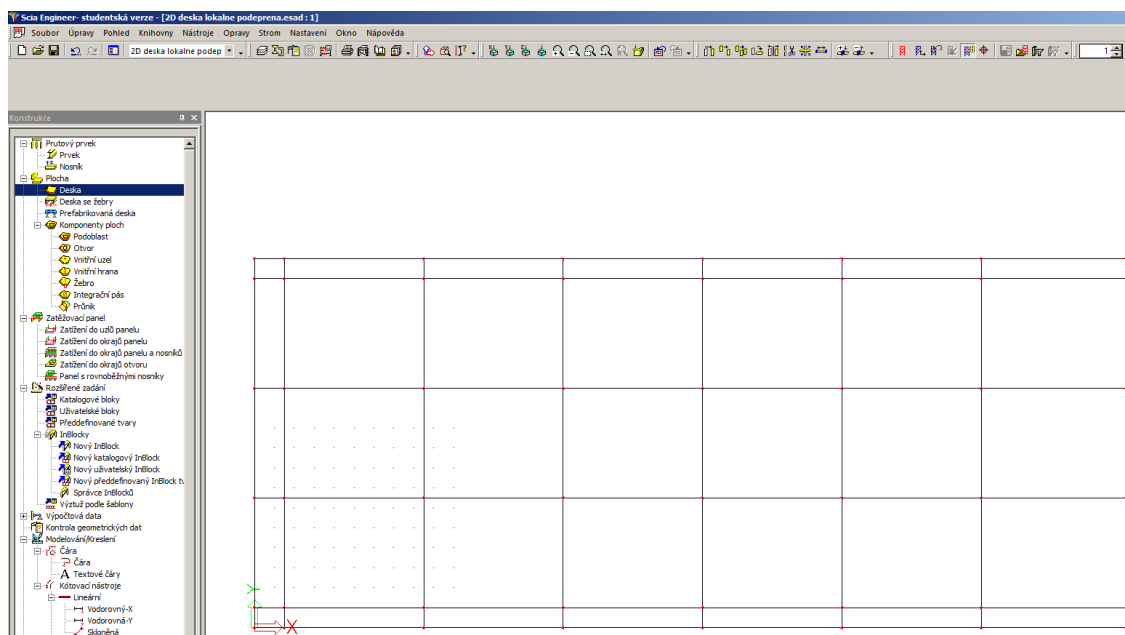


Krok 3 – vytvoření geometrie

3c – kopírování subelementů desky



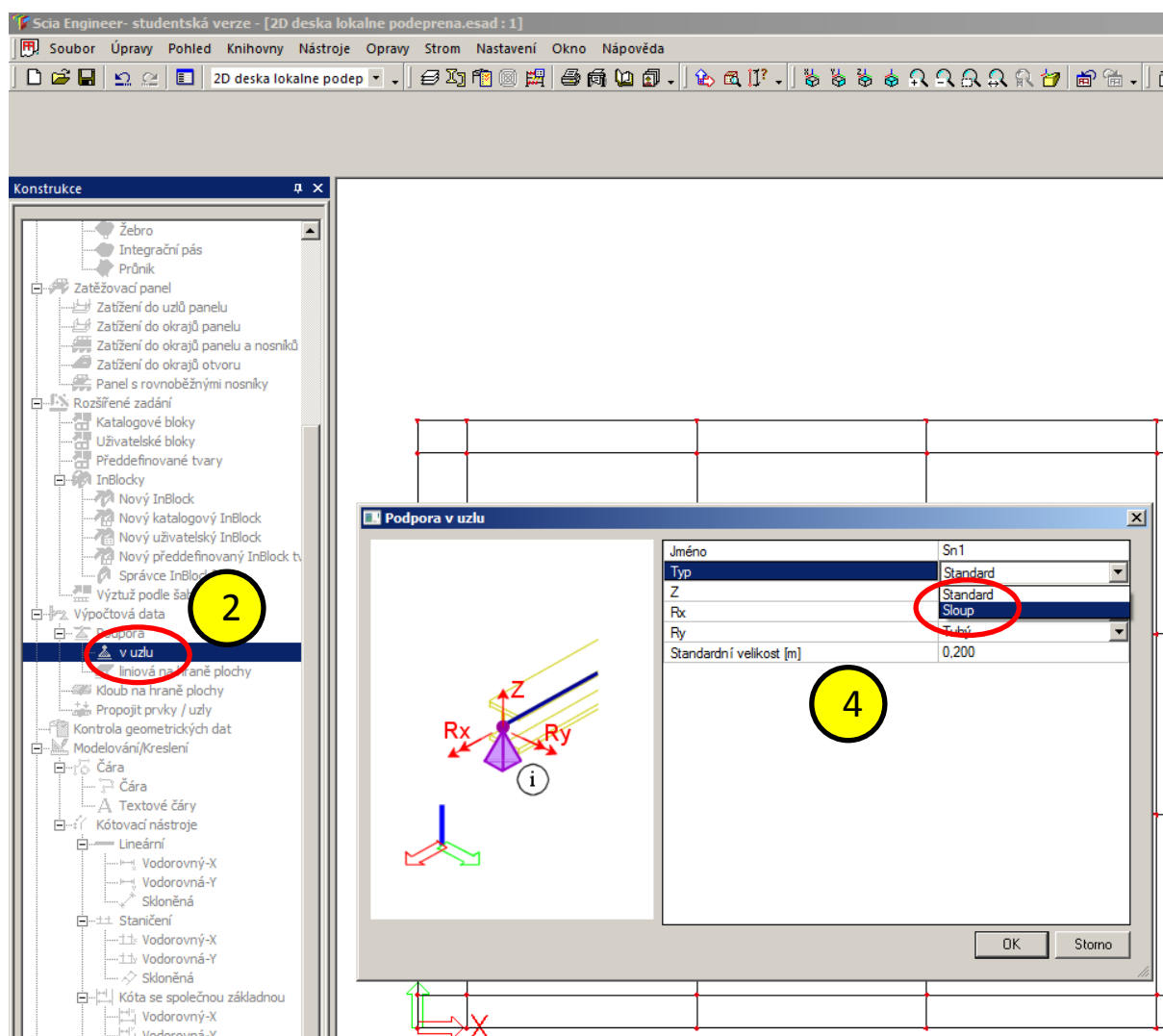
1. Stejným způsobem vytvoříme další subelementy. V případě zadávání relativních souřadnic použijeme před zadané souřadnice symbol < @ >
2. Další subelementy můžeme vytvořit pomocí kopírování
3. Podobně vytvoříme zbývající subelementy



Krok 4 – podpory

4a – typ podpory

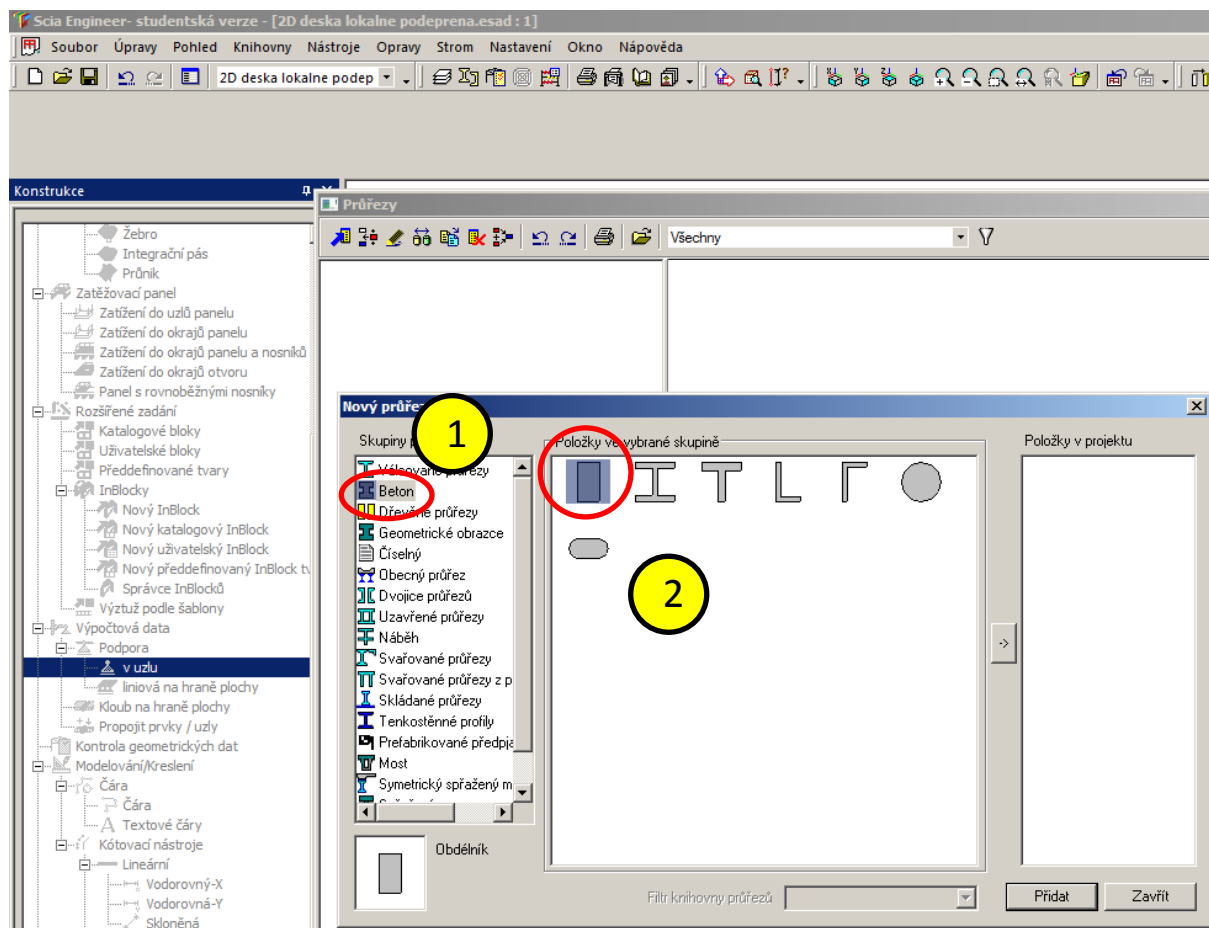
1. V místech sloupů zadáme podpory
2. Nabídka: „Konstrukce“ > „Výpočtová data“ > „Podpora“ > „v uzlu“
3. Program nám umožňuje dva způsoby zadávání
 - zadáním typů vazby („standart“)
 - zadáním podajného podepření jež se vypočte pomocí tuhostí připojených sloupů („sloup“)Využijeme druhou možnost
4. V dialogu „Podpora v uzlu“ za typ vybereme „sloup“



Krok 4 – podpory

4b – průřez sloupu

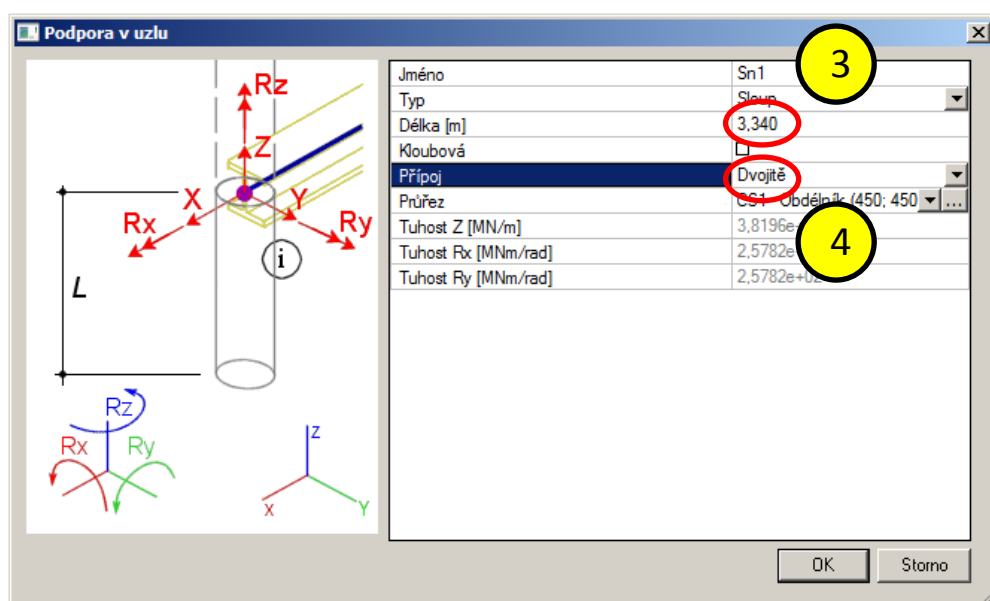
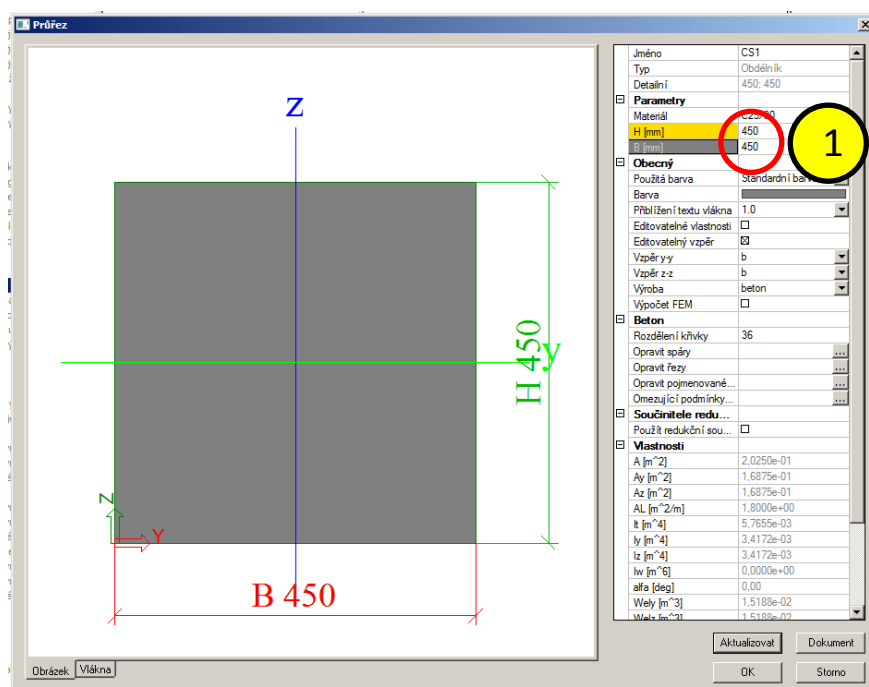
1. Vybereme betonový průřez
2. Vybereme obdelníkový průřez



Krok 4 – podpory

4c – geometrické charakteristiky

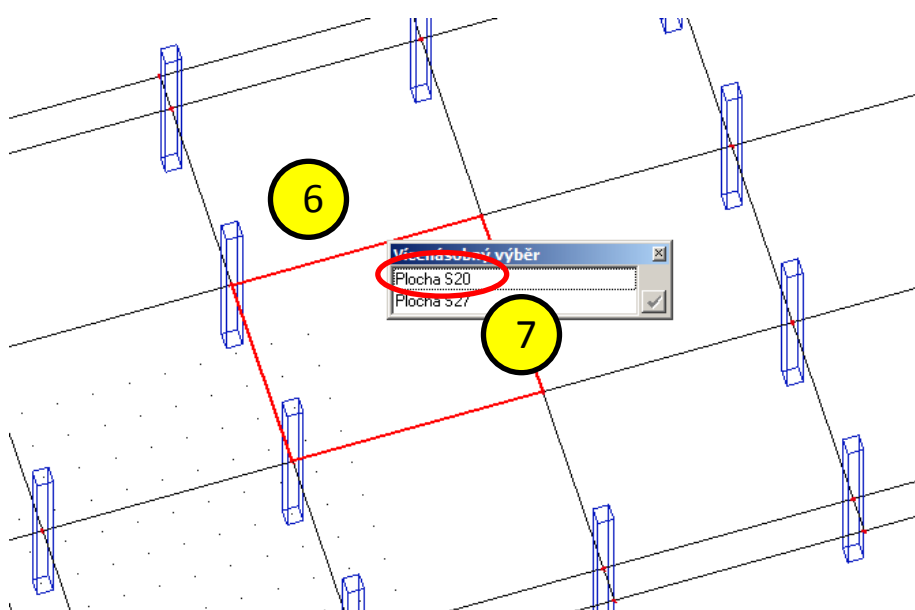
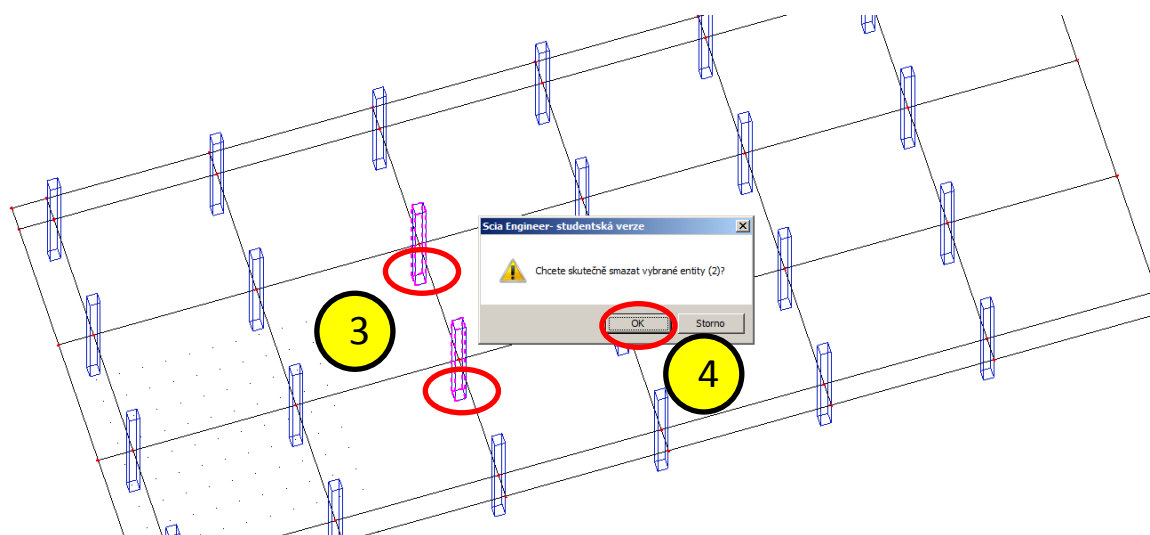
1. Zadáme rozměry sloupu
2. Ostatní hodnoty v dialogu můžeme ponechat
3. Zadáme délku sloupu
4. typ připojení – v našem případě „dvojitě“
5. Na konstrukci pomocí myši zadáme sloupy (podpory)



Krok 5 – editace geometrie

5a – odstranění sloupů

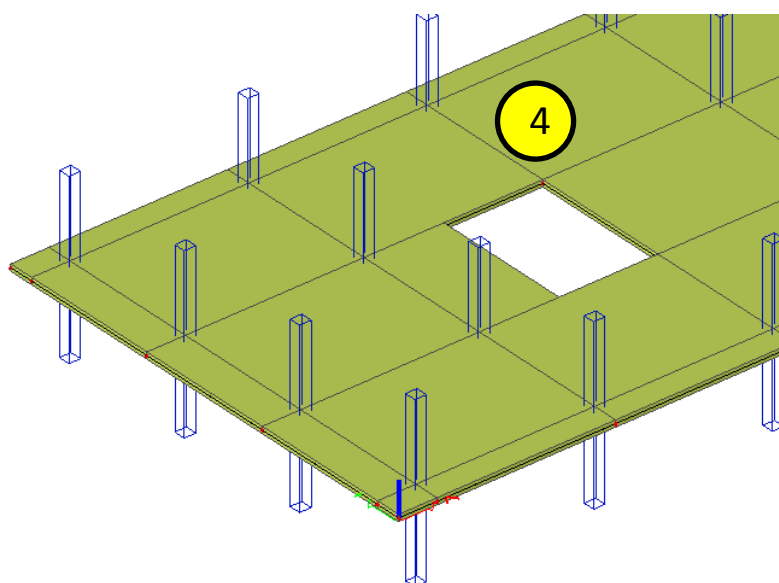
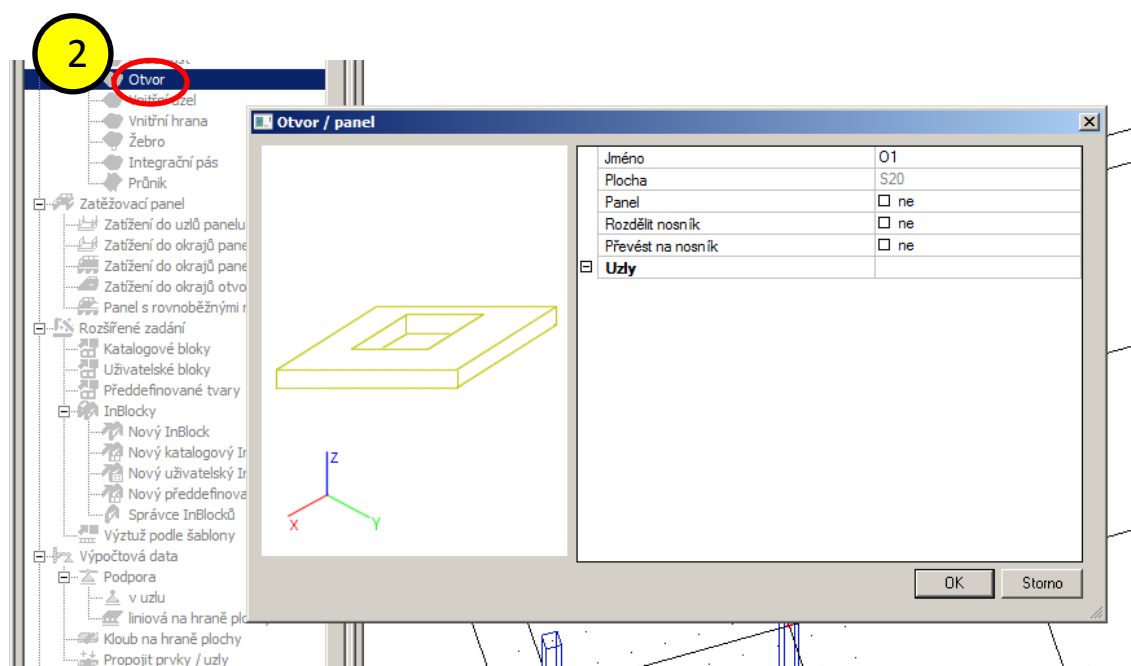
1. V místě ztužujícího jádra:
2. a) Odstraníme sloupky (podpory)
3. Označíme
4. Provedeme příkaz vymazat
5. b) Úprva deskového pole (subelement) - otvor
6. Vybereme plochu
7. Potvrdíme správnou plochu



Krok 5 – editace geometrie

4b – vytvoření otvoru

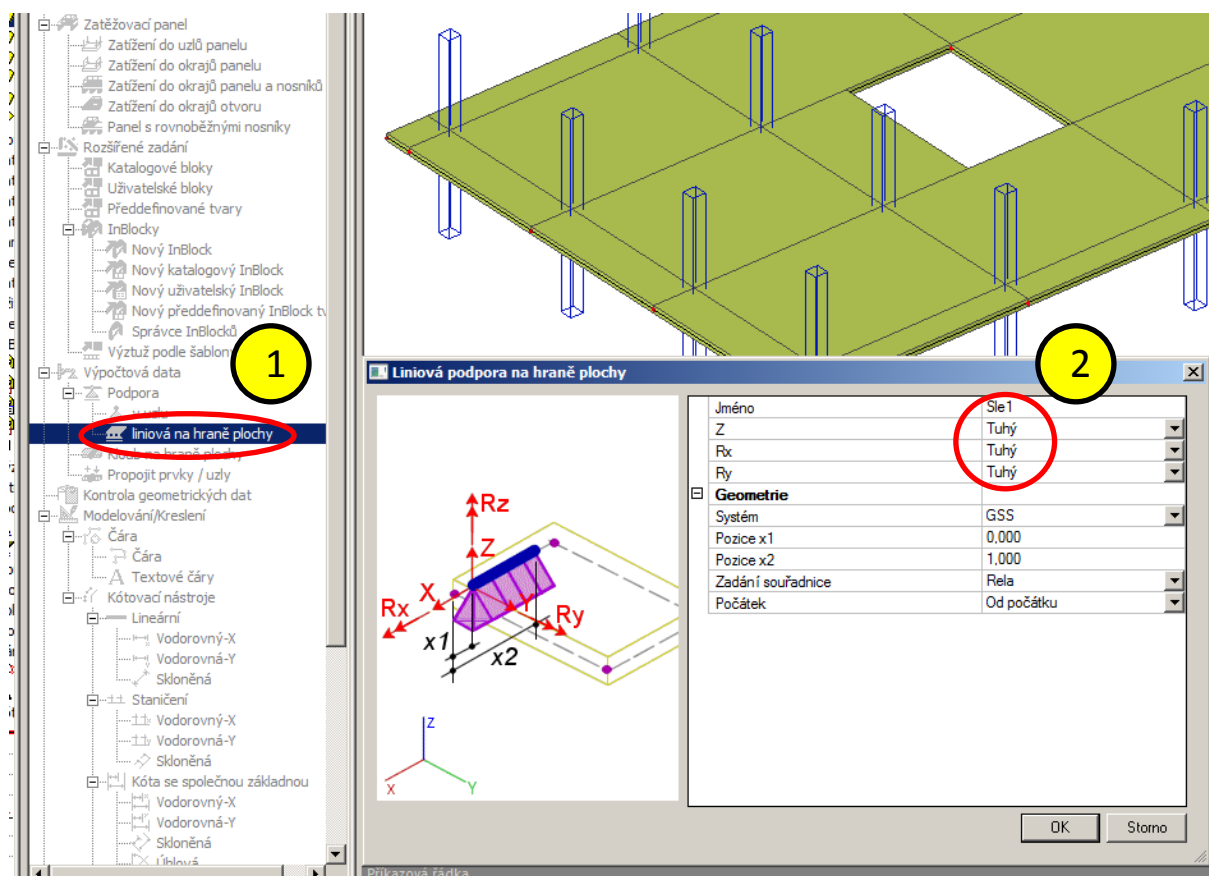
1. V segmentu vytvoříme otvor pro ztužující jádro:
2. Nabídka: „Konstrukce“ > „Plochy“ > „Komponenty ploch“ > „Otvory“
3. Zadáme rozměry otvoru
4. Pohled na vytvořený otvor



Krok 6 – liniové podpory

6a – liniové podpory

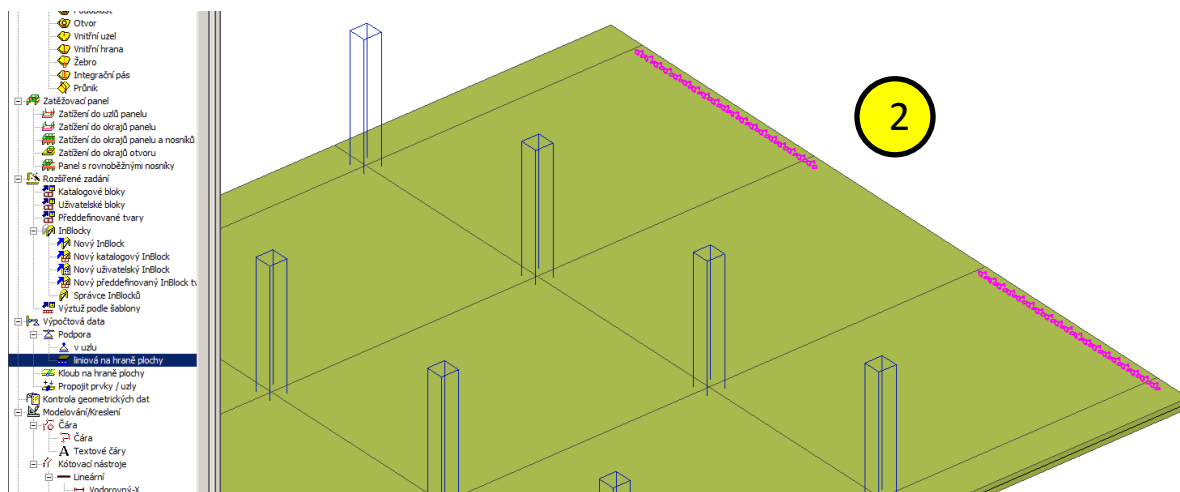
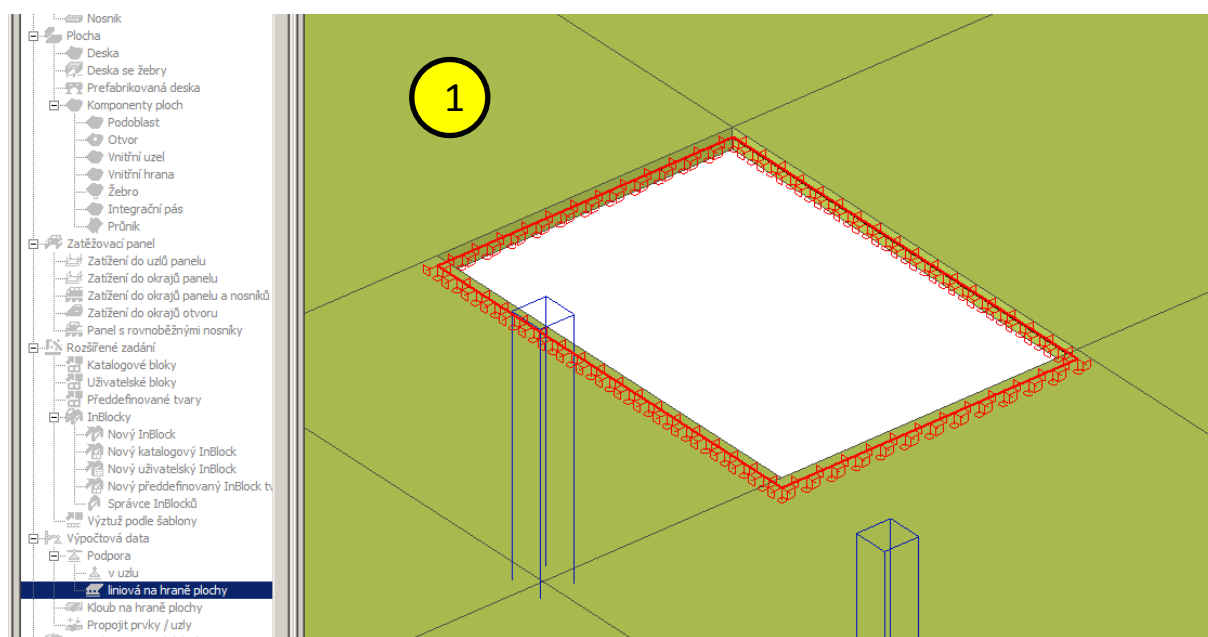
1. Nabídka: „Zatížení“ > „Výpočtová data“ > „Podpora“ > „liniová na hraně plochy“
2. V nabídce „Liniová podpora na hraně plochy“ odebereme požadované volnosti



Krok 6 – liniové podpory

6b – zadání podpor

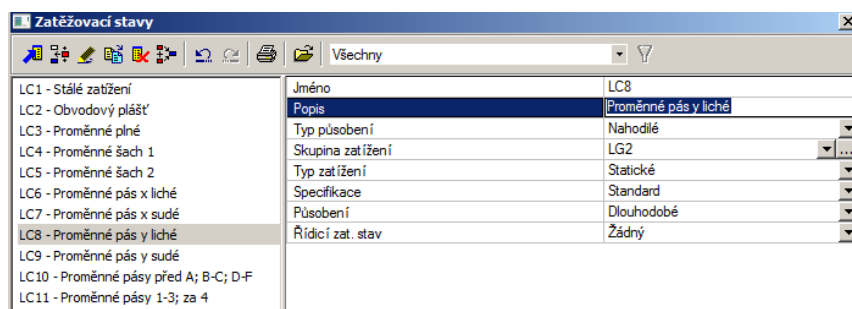
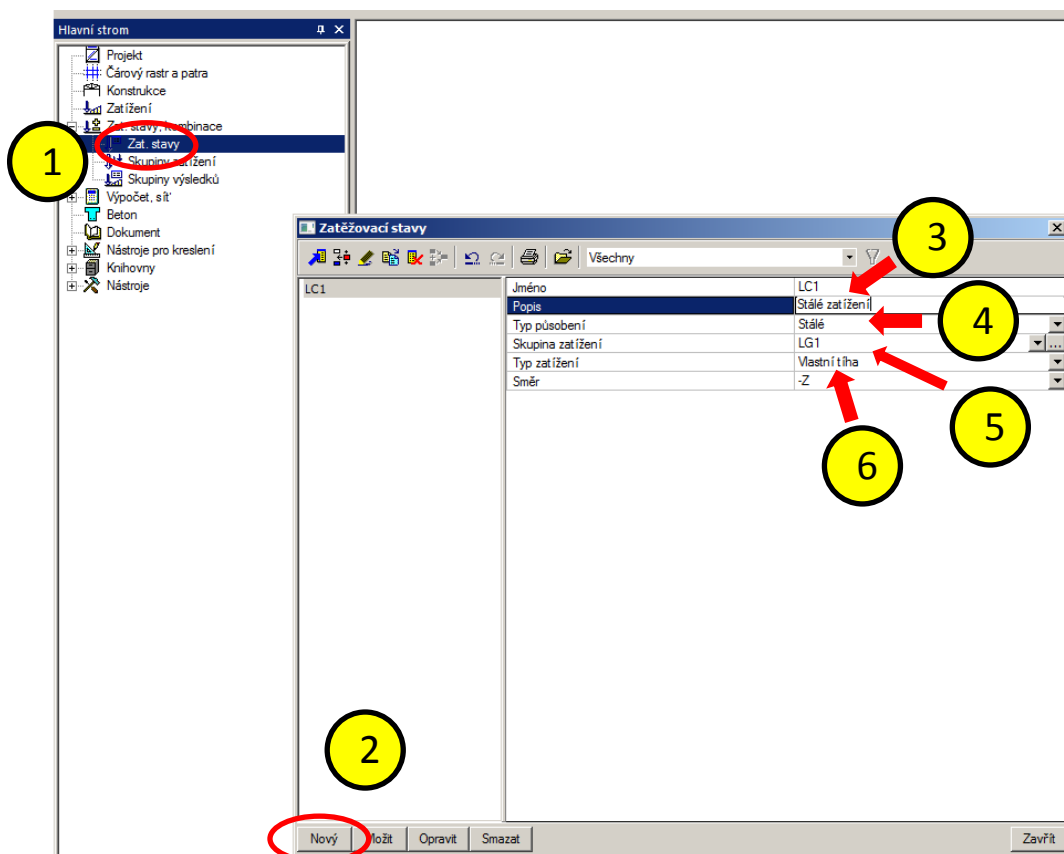
1. Vybereme linie kolem otvoru a zadáme podpory
2. Stejně tak zadáme podepření na okraji desky



Krok 7 – Zatěžovací stavy a kombinace

7a – zadání zatěžovacích stavů

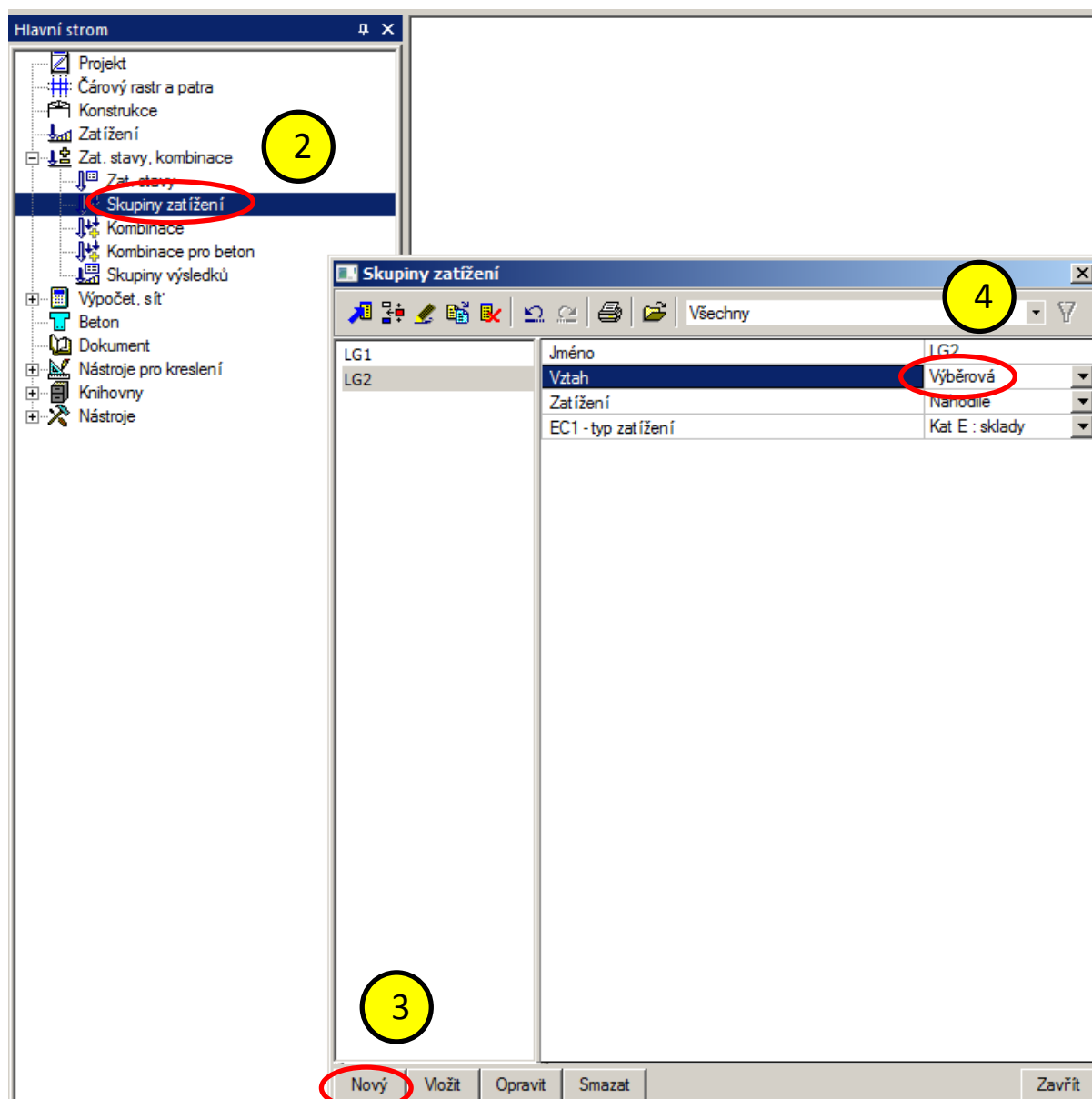
1. Nabídka: „Zatěžovací stavy, kombinace“ > „Zat. stavy“ >
2. Nový
3. Zadáme popis zatěžovacích stavů (nepovinné)
4. typ působení
5. skupinu zatížení
6. typ zatížení
7. Obdobně zadáme další zatěžovací stavy



Krok 7 – Zatěžovací stavy a kombinace

7b – zadání skupiny

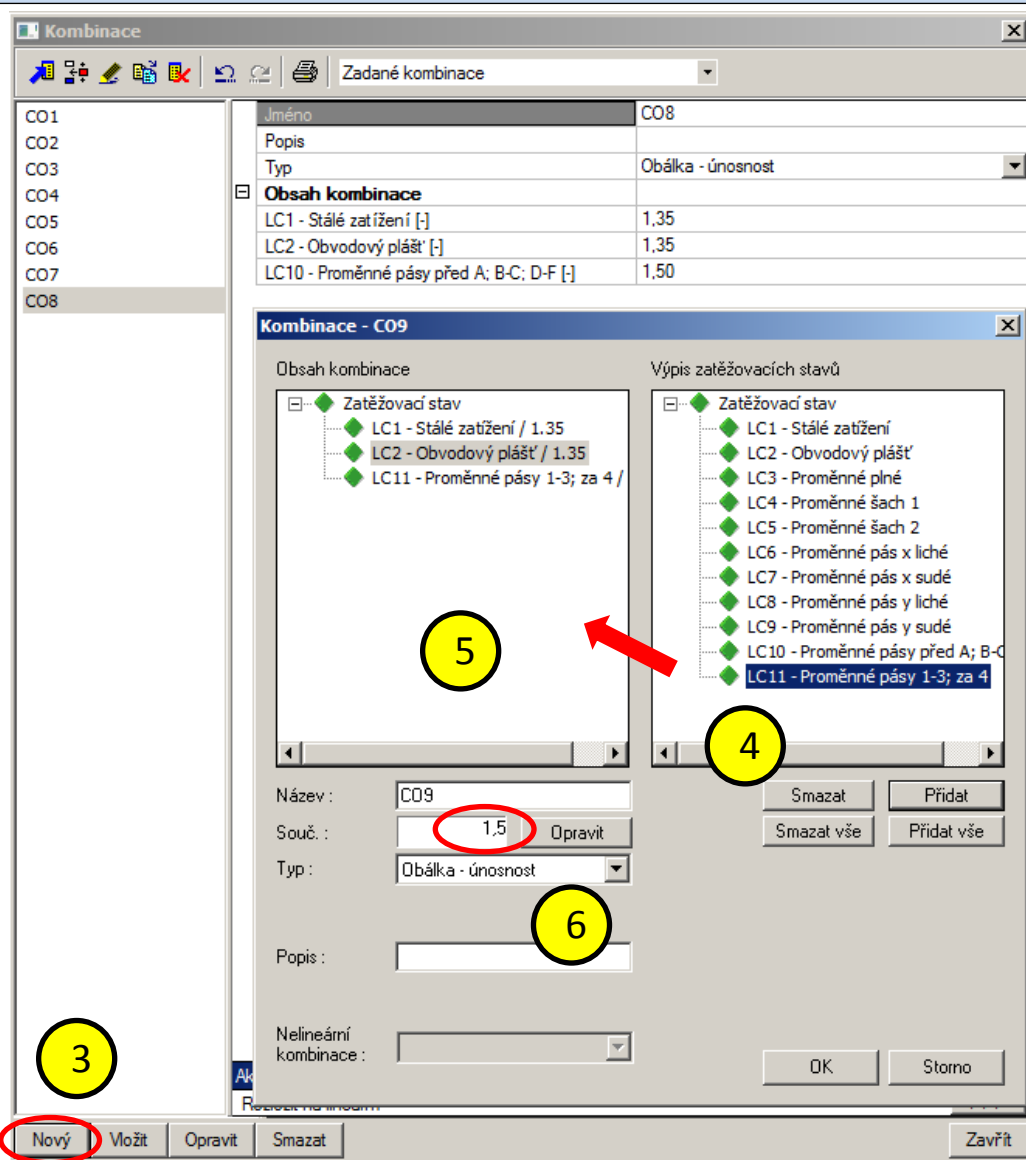
1. U proměnného zatížení je třeba definovat skupinu
2. Nabídka: „Zatěžovací stavy, kombinace“ > „Skupiny zatížení“
3. Nový
4. Ve skupině definujeme vztah jednotlivých zatížení – v našem případě výběrová (to znamená že jednotlivá zatížení ze skupiny nemohou působit současně)



Krok 7 – Zatěžovací stavy a kombinace

7c – zadání kombinací

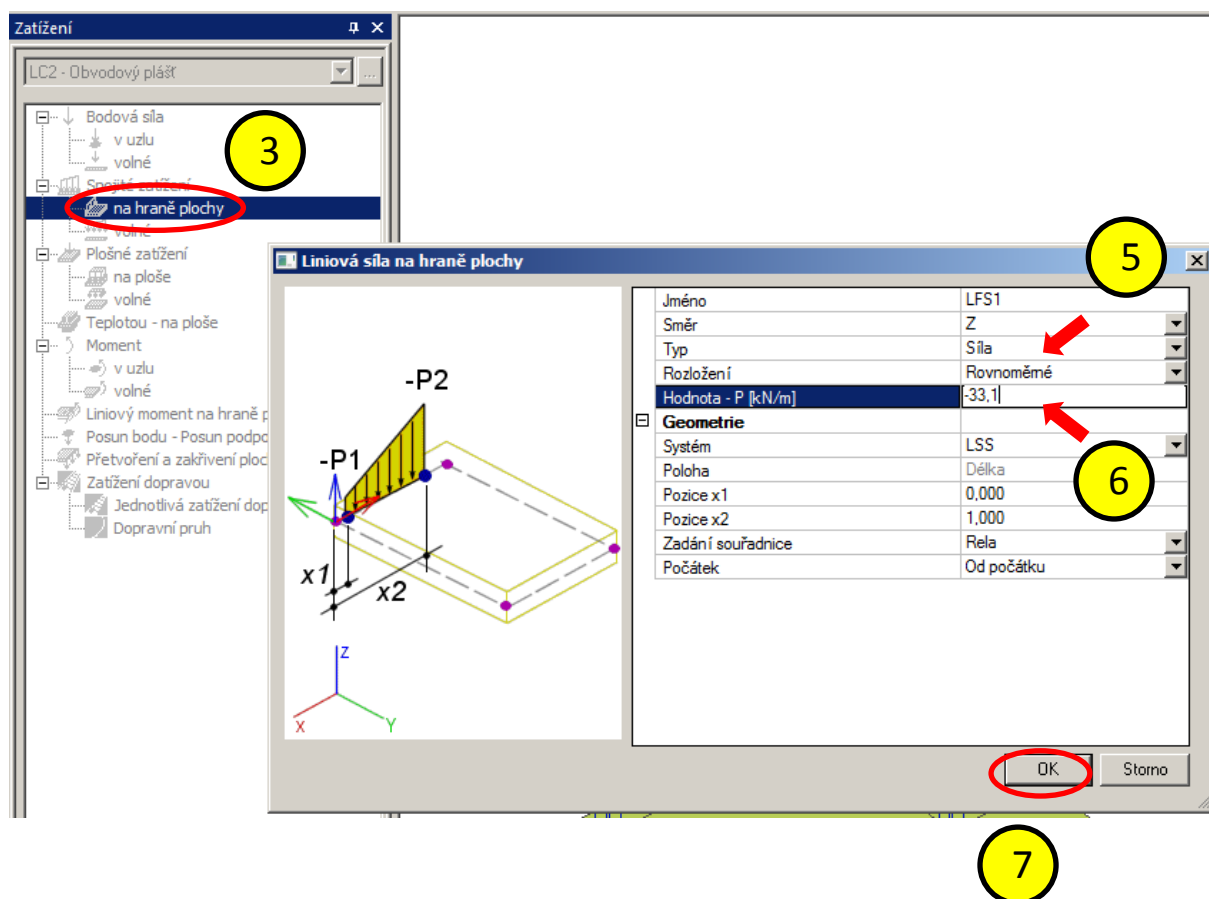
1. Vytvoříme jednotlivé zatěžovací stavy (bude ukázána „ruční“ tvorba kombinací)
2. Nabídka: „Zatěžovací stavy, kombinace“ > „Kombinace“
3. Nový
4. Provedeme výběr požadovaných zatěžovacích stavů
5. Přesunujeme je do obsahu kombinace
6. Každému zatěžovacímu stavu přiřadíme patřičný součinitel (zatížení, kombinace)
7. Obdobně vytvoříme další kombinace



Krok 8 – Zatížení

8a – definování hodnot zatížení

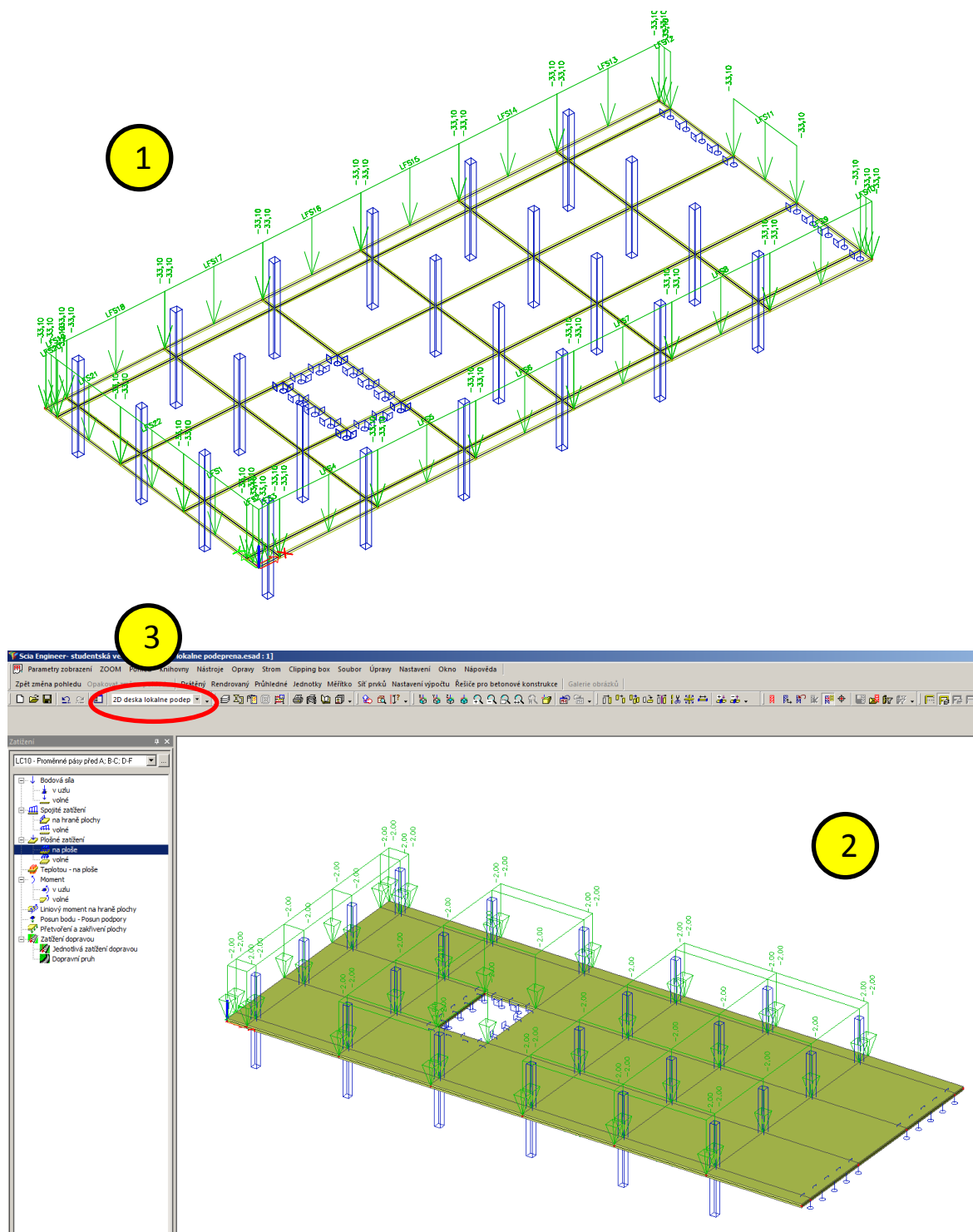
1. Zadáme jednotlivé hodnoty zatížení k dříve definovaným zatěžovacím stavům
2. Zadání zatížení od obvodového pláště
3. Nabídka: „Zatížení“ > „Spojité zatížení“ > „na hraně plochy“
4. v nabídce „Liniová síla na hraně plochy“ zadáme:
5. Typ rozložení: v našem případě „rovnoměrné“
6. Hodnotu síly: v našem případě -33,1 kN/m
7. Ostatní hodnoty můžeme ponechat
8. Potvrdíme OK



Krok 8 – Zatížení

8b – zadávání jednotlivých zatížení

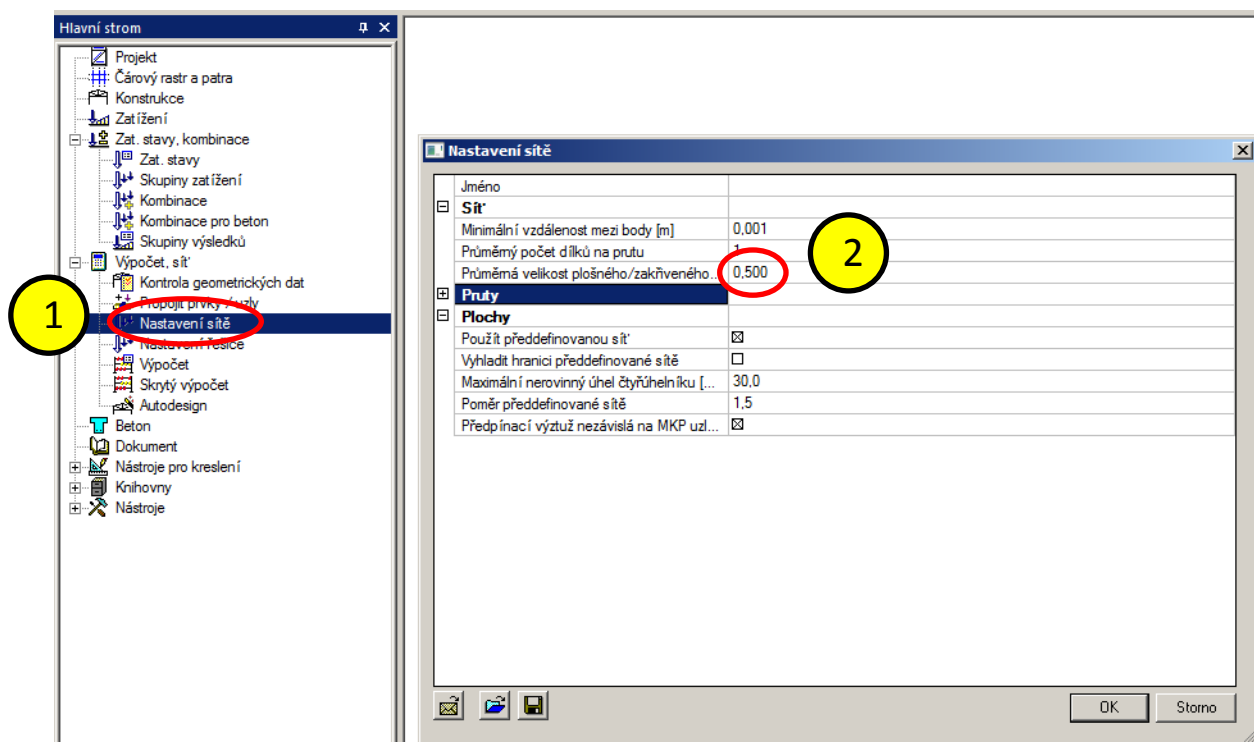
1. Vybereme linie a zadáme zatížení
2. Obdobně zadáme další zatěžovací stavy
3. Při zadávání zatížení provedeme výběr zatěžovacího stavu



Krok 9 – Výpočet

9a – nastavení velikosti sítě konečných prvků

1. Nabídka: „Výpočet, síť“ > „Nastavení sítě“
2. V dialogu „Nastavení sítě“ zadáme velikost plošného konečného prvku. V našem případě zadáváme 0,5 m



Lokální zahuštění sítě

 Zjemnění sítě v okolí bodu

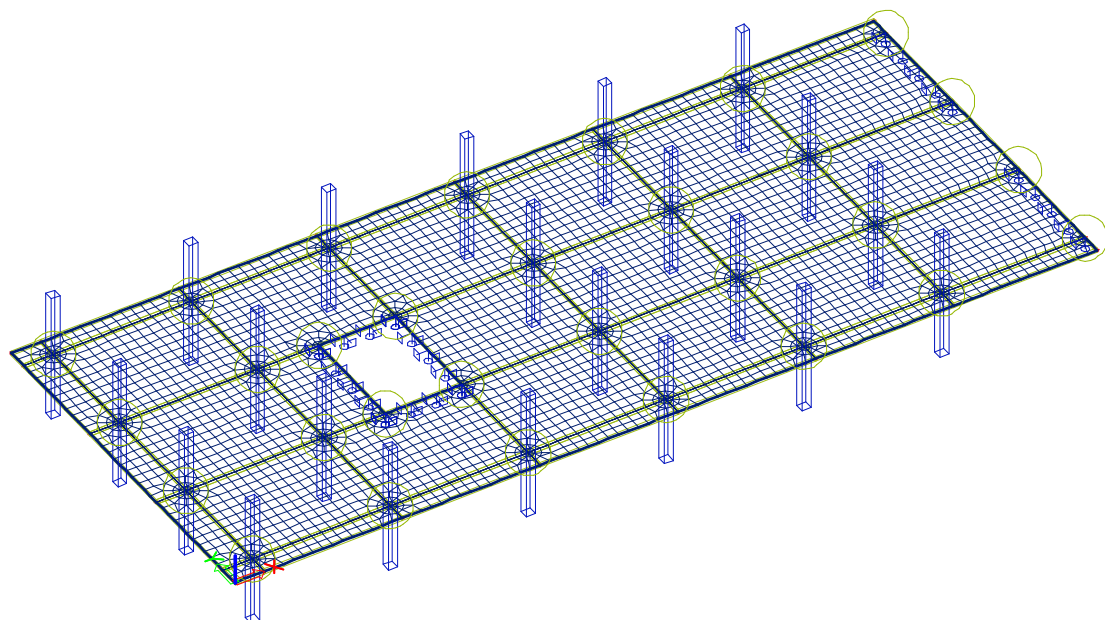
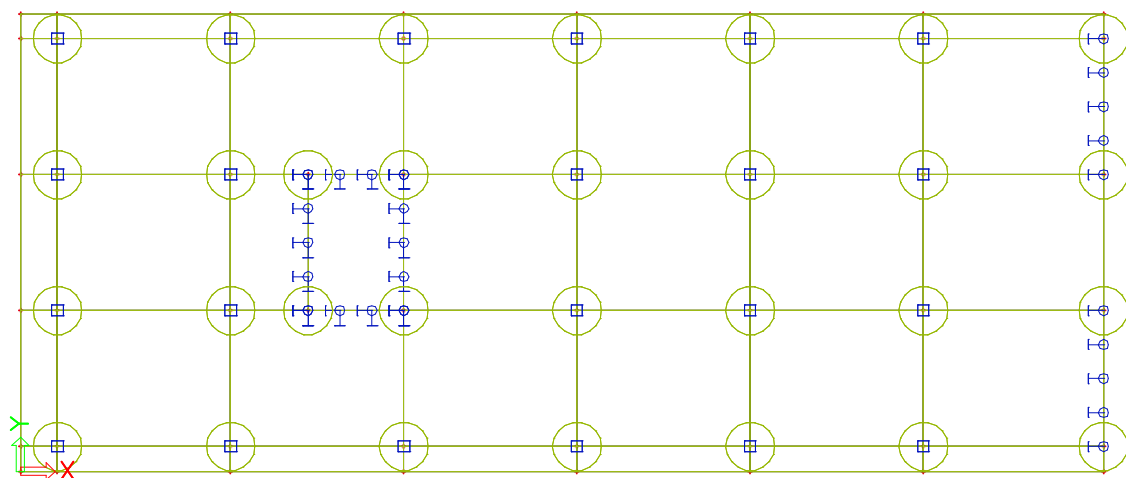
 Zjemnění sítě u hrany ploch

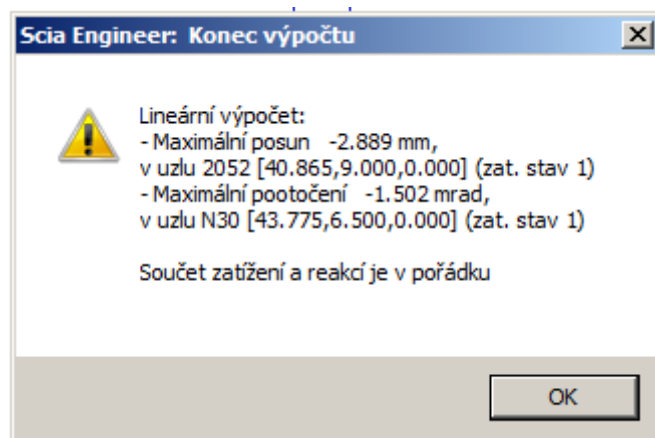
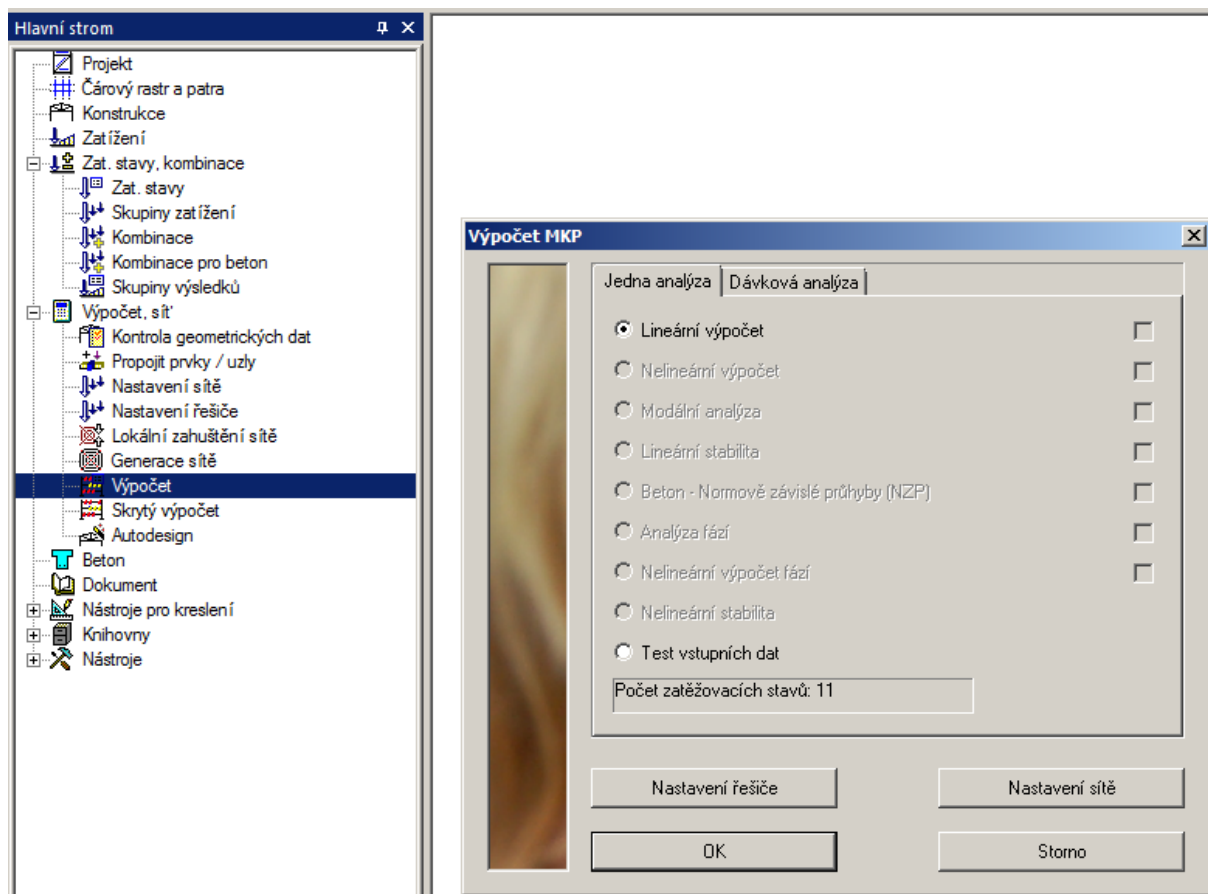
 Plošné zjemnění sítě

Zahuštění sítě v okolí uzlu

Jméno	Me1
Poloměr [m]	1,000
Poměr	0,2
dx [m]	0,000
dy [m]	0,000
dz [m]	0,000
Typ bodového zjemnění sítě	Lineární přírůstek

OKStorno





Hlavní strom

Projekt

Čárový rastr a patra

Konstrukce

Zatížení

Zat. stavy, kombinace

Zat. stavy

Skupiny zatížení

Kombinace

Kombinace pro beton

Skupiny výsledků

Výpočet, síť

Kontrola geometrických dat

Propojit prvky / uzly

Nastavení sítě

Nastavení řešiče

Lokální zahuštění sítě

Generace sítě

Výpočet

Skrytý výpočet

Autodesign

Zobrazení 2D dat

Výsledky

Beton

Dokument

Nástroje pro kreslení

Knihovny

Nástroje

Skupiny výsledků

Všechny

Všechny MSU - Obálka

Jméno	Všechny MSU
Popis	Obálka
Výpis	
	C01 - Obálka - únos...
	C02 - Obálka - únos...
	C03 - Obálka - únos...
	C04 - Obálka - únos...
	C05 - Obálka - únos...
	C06 - Obálka - únos...
	C07 - Obálka - únos...
	C08 - Obálka - únos...
	C09 - Obálka - únos...

Nový Vložit Opravit Smazat Zavřít

