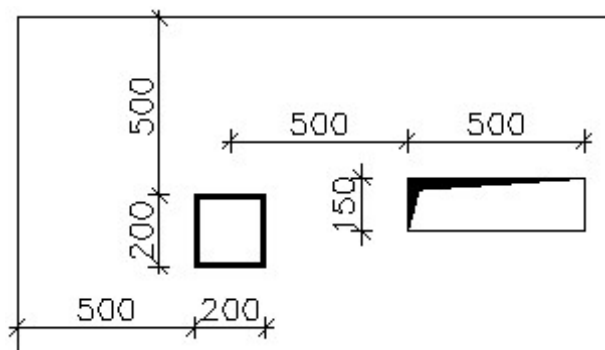


Protlak

Zadání

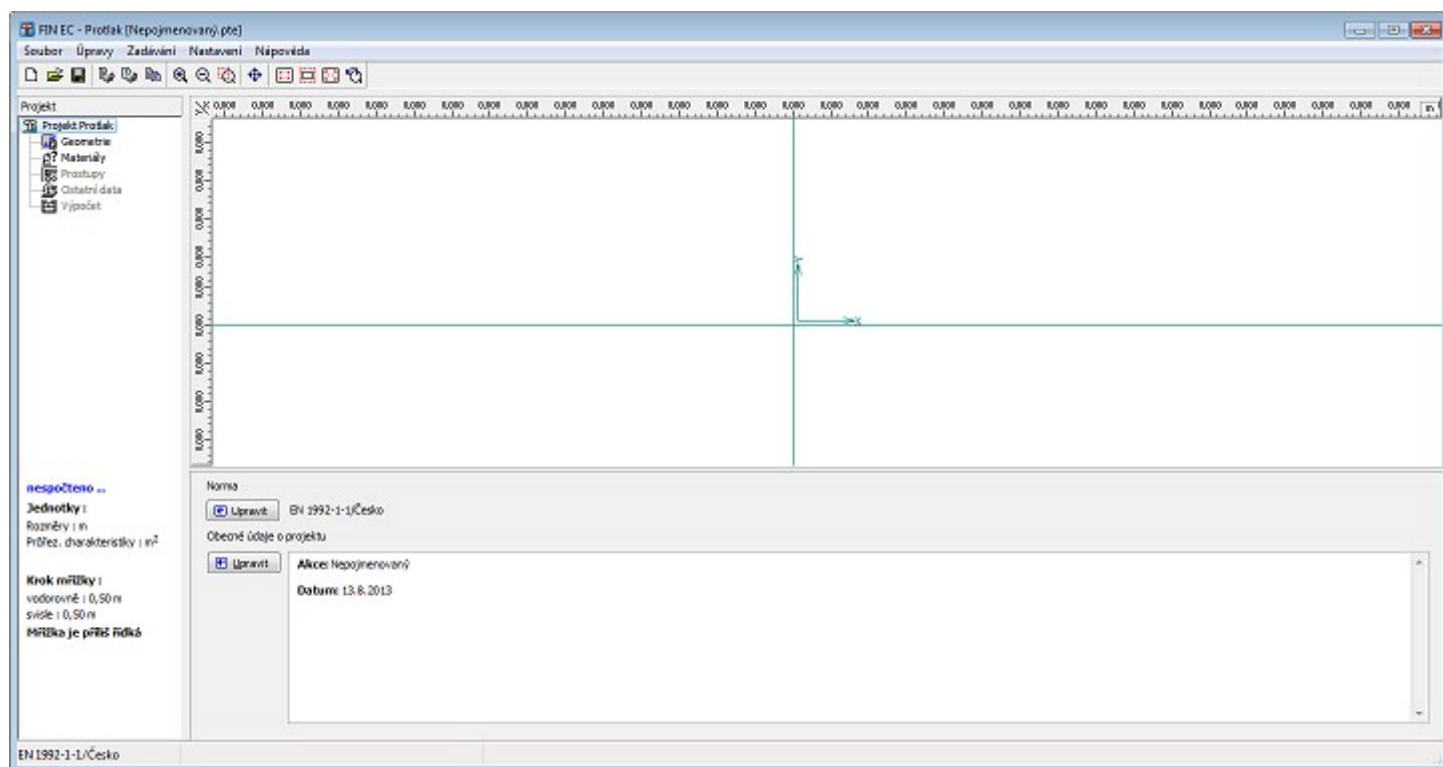
Úkolem je navrhnout výztuž proti protlačení krajního sloupu čtvercového průřezu 200x200 mm železobetonovou deskou o tloušťce 200mm. Sloup je umístěn 500mm od okrajů desky. Deska je oslabena otvorem 150x500mm dle níže uvedeného schématu. Konstrukce je vyrobena z betonu C25/30.



Geometrie zadání

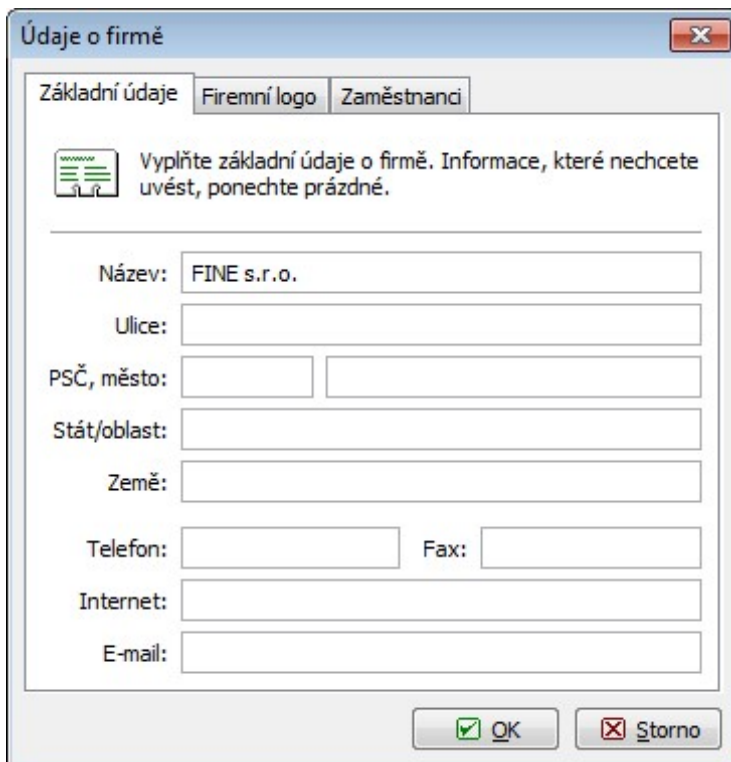
Údaje o projektu, Firma

Základní okno programu obsahuje v dolní části rám, v kterém se zadávají všechny důležité údaje, při levé straně je umístěn ovládací stromeček pro přepínání jednotlivých zadávacích režimů a zbytek okna je vyplněn pracovní plochou.



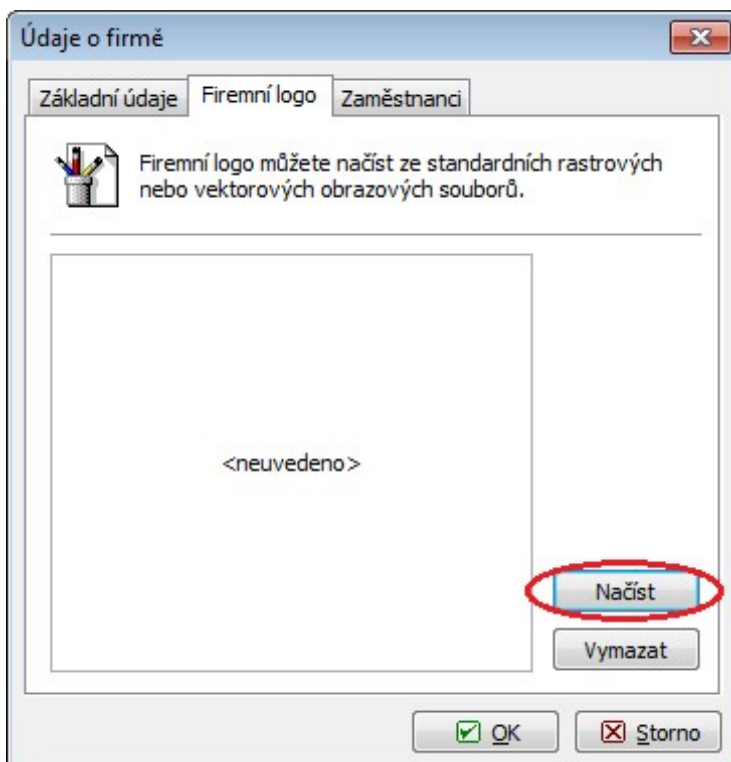
Základní okno programu Protlak

Nejprve zadáme údaje o firmě, které budou později použity při sestavování výstupní dokumentace. Dialogové okno "Údaje o firmě" lze spustit pomocí hlavního menu, položku "Firma" nalezneme v části "Nastavení". V první záložce okna můžeme zadat například název či adresu projekční firmy.



Základní údaje o firmě v okně "Firma"

V druhé záložce vložíme logo firmy, které může být později zobrazeno v záhlaví výstupní dokumentace. Logo lze načíst z libovolného obrázkového souboru typu *.bmp, *.jpg, *.ico apod. Dialogové okno pro vložení obrázku spustíme tlačítkem **"Načíst"**.



Tlačítko pro načtení souboru s logem

Pro výběr souboru s logem se využívá standardní dialogové okno z prostředí Windows. Nejprve nalezneme v okénku **"Oblast hledání"** složku s logem a poté můžeme vybraný soubor načíst tlačítkem **"Otevřít"**.



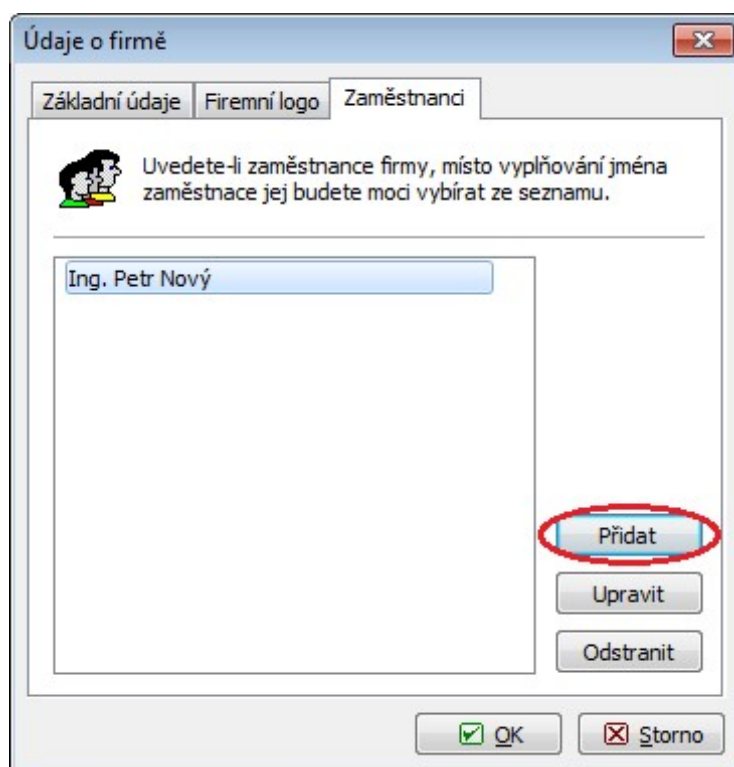
Výběr souboru s logem

Logo ze souboru je po načtení zobrazeno v náhledu. Velikost obrázku se automaticky přizpůsobí potřebám programu.



Vložené firemní logo

V poslední záložce "**Zaměstnanci**" můžeme zadat seznam zaměstnanců firmy, z kterého lze volit autora projektu. Noví zaměstnanci se do seznamu vkládají tlačítkem "**Přidat**".

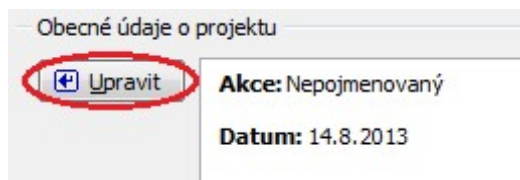


Vytváření seznamu zaměstnanců

Dialogové okno "**Údaje o firmě**" opustíme tlačítkem "**OK**". Informace o firmě jsou sdílené mezi všemi programy FIN EC a mohou být tedy využívány i v jiných programech systému.

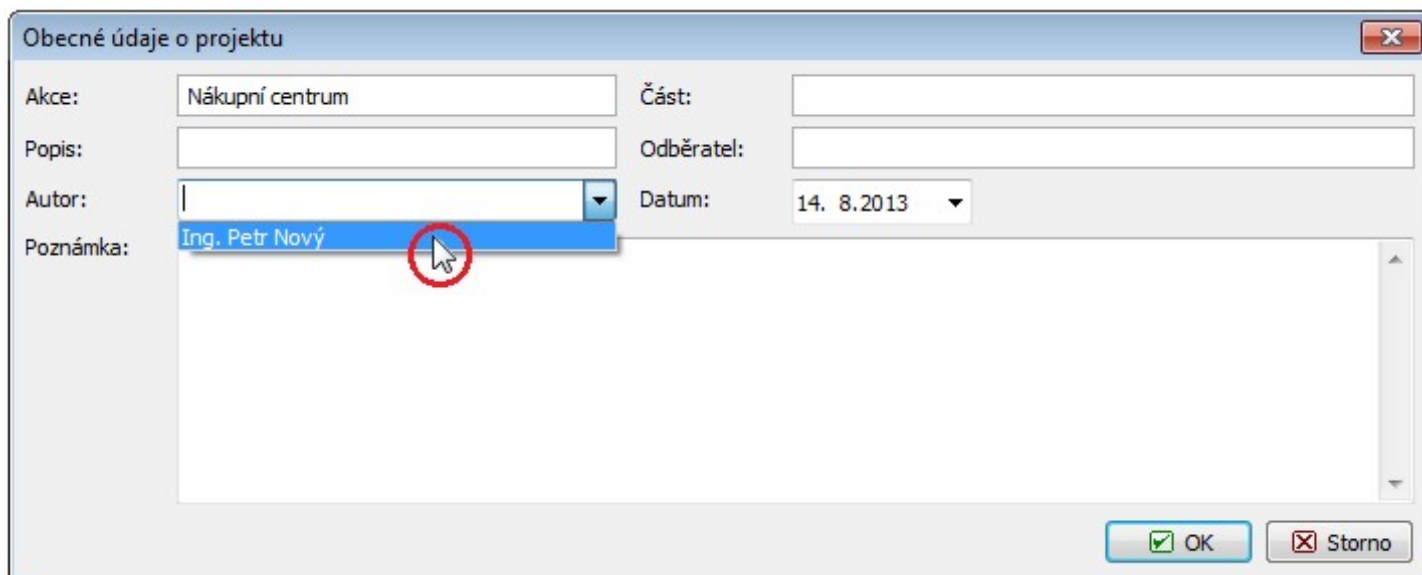
Základní nastavení

Po úpravách v dialogovém okně "**Údaje o firmě**" se vrátíme zpět do základní obrazovky programu. Zde můžeme nastavit základní informace, které se nastavují v okně "**Obecné údaje o projektu**". Toto okno spustíme tlačítkem "**Upravit**" v zadávacím rámu.



Spuštění okna "Obecné údaje o projektu" ze zadávacího rámu

V dialogovém okně "**Obecné údaje o projektu**" můžeme zadat například název akce, popis, poznámky apod. Je též možné vybrat autora ze seznamu jmen, který jsme zadali v okně "**Údaje o firmě**". Všechny tyto informace mohou být následně zobrazeny v záhlaví či zápatí výstupních dokumentů.

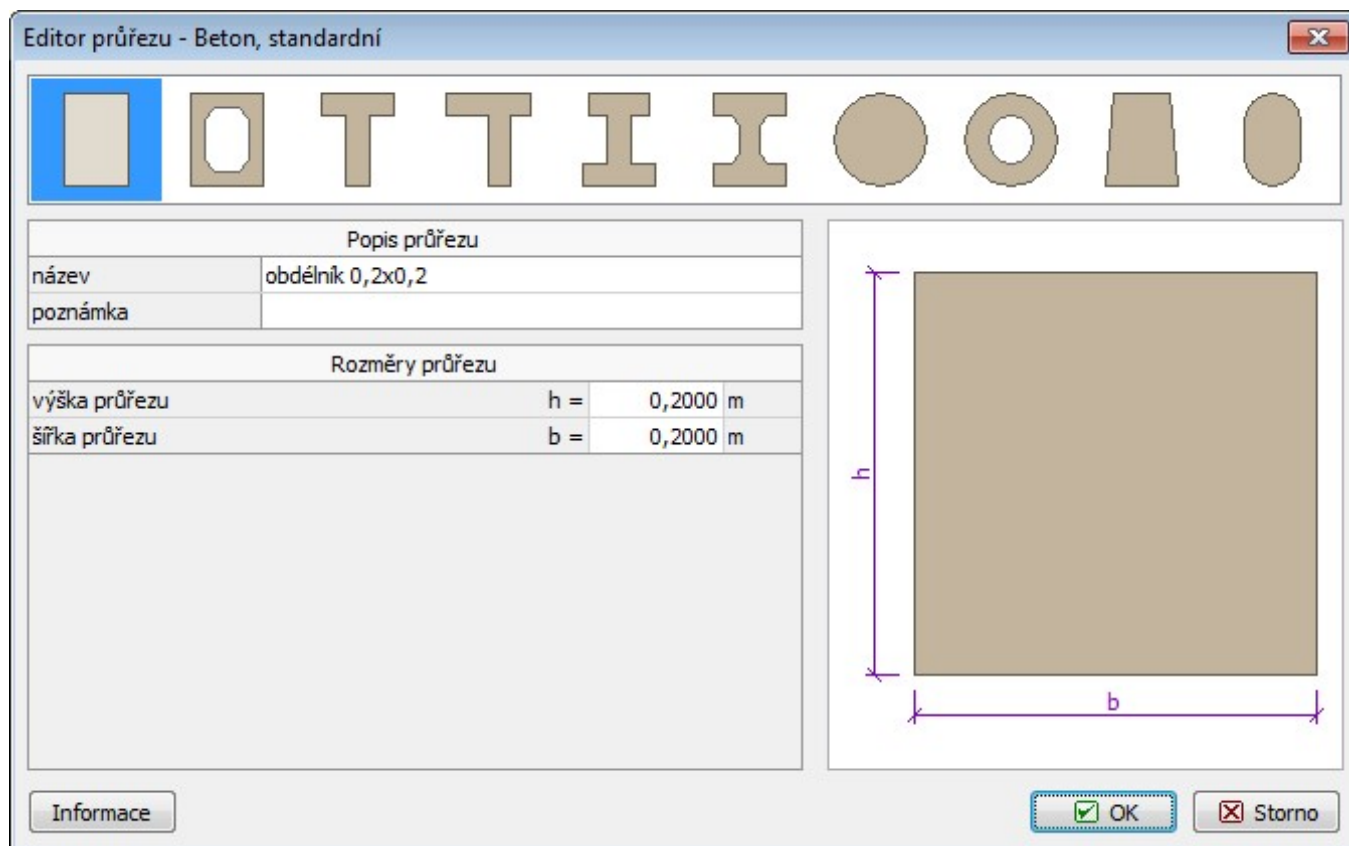


Výběr autora ze seznamu v okně "Obecné údaje o projektu"

Po ukončení zadávání můžeme okno ukončit tlačítkem "OK". zároveň můžeme v ovládacím stromečku přejít na další část "Geometrie".

Geometrie

V této části nejprve zadáme průřez sloupu. Tlačítkem " Základní" spustíme katalog předdefinovaných tvarů, vybereme obdélník a zadáme potřebné rozměry.

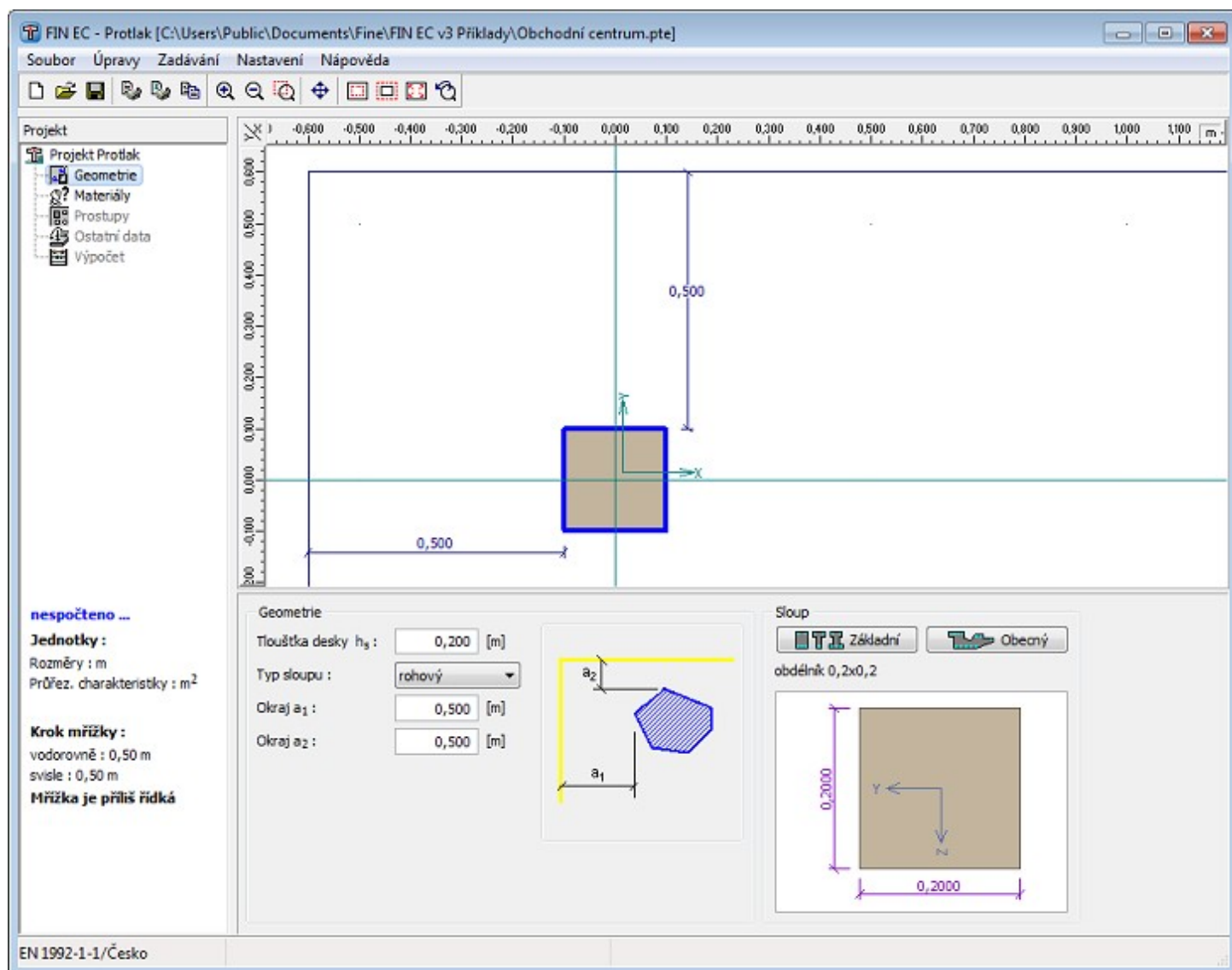


Popis průřezu	
název	obdélník 0,2x0,2
poznámka	

Rozměry průřezu		
výška průřezu	h =	0,2000 m
šířka průřezu	b =	0,2000 m

Katalog s předdefinovanými tvary průřezů

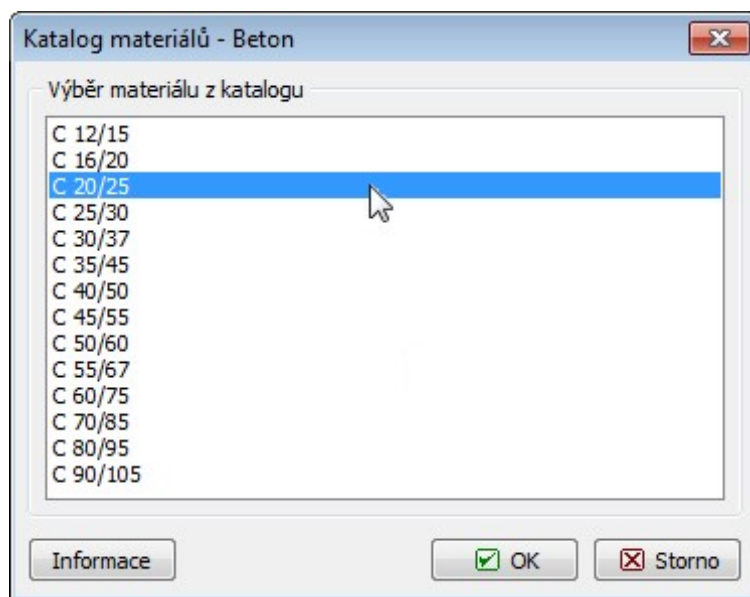
V zadávacím rámu též zadáme tloušťku desky, vybereme typ sloupu "**rohový**" a zadáme vzdálenosti sloupu od okrajů desky. Na pracovní ploše ihned vidíme schéma zadané konstrukce.



Zadávání geometrických údajů úlohy

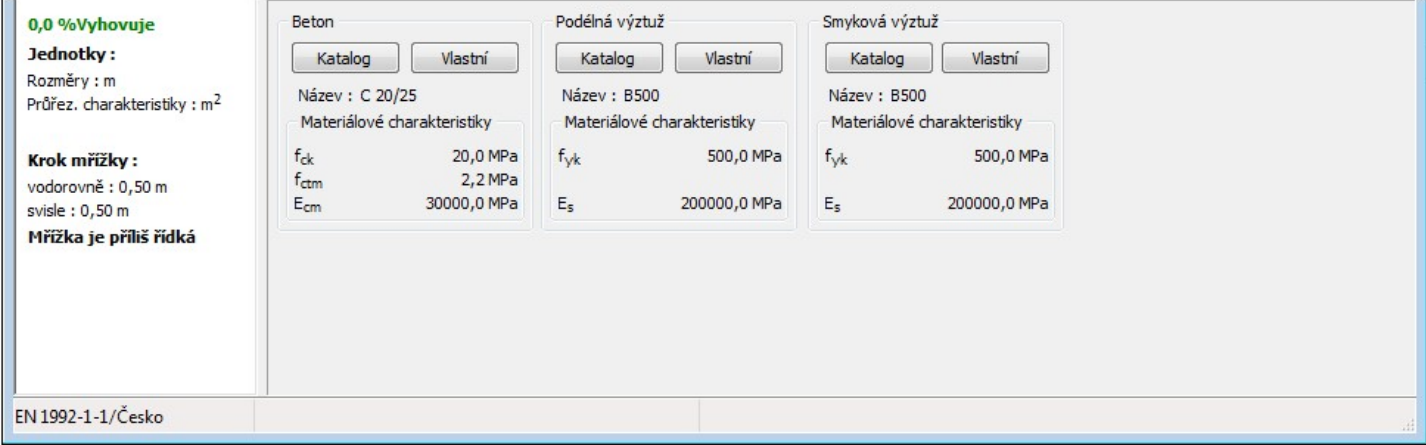
Materiály

V této části je třeba zadat jednotlivé materiály pro beton, podélnou výztuž v desce a výztuž proti protlačení. Zadávání probíhá v rámu ve spodní části okna. Protože budeme vybírat materiál betonu ze standardních tříd, použijeme tlačítko **"Katalog"**. Objeví se dialogové okno s dostupnými třídami materiálu. Ze seznamu vybereme **"C25/30"** a okno ukončíme tlačítkem **"OK"**.



Výběr třídy betonu

Obdobně postupujeme v případě zadávání materiálu výztuže. Pro oba druhy výztuže použijeme stejný materiál "**B500**".



Beton		Podélná výztuž		Smyková výztuž	
Katalog		Katalog		Katalog	
Název :	C 20/25	Název :	B500	Název :	B500
Materiálové charakteristiky		Materiálové charakteristiky		Materiálové charakteristiky	
f_{ck}	20,0 MPa	f_{yk}	500,0 MPa	f_{yk}	500,0 MPa
f_{ctm}	2,2 MPa	E_s	200000,0 MPa	E_s	200000,0 MPa
E_{cm}	30000,0 MPa				

Zadávací rám s definovanými materiály

Prostupy

Abychom si usnadnili zadání prostupu, otevřeme si nejprve pomocí ovládacího menu (část "**Nastavení**") dialogové okno "**Možnosti**", kde vhodně nastavíme zarovnávací mřížku pro grafické zadávání prostupů. Jako krok mřížky (vzdálenost bodů pro zarovnávání) nastavíme 0,5m ve směru x a 0,15m ve směru y. Toto nastavení nám usnadní zadání prostupu na pracovní ploše. Dialogové okno ukončíme tlačítkem "**OK**".

Možnosti

Obecné Zobrazení Tisk

Mřížka

	Počátek	Krok
X :	0,00 [m]	0,50 [m]
Y :	0,00 [m]	0,15 [m]

☒ Zarovnávat do mřížky
(zarovnávání lze dočasně přepnout stiskem Ctrl)

Okno zadávání

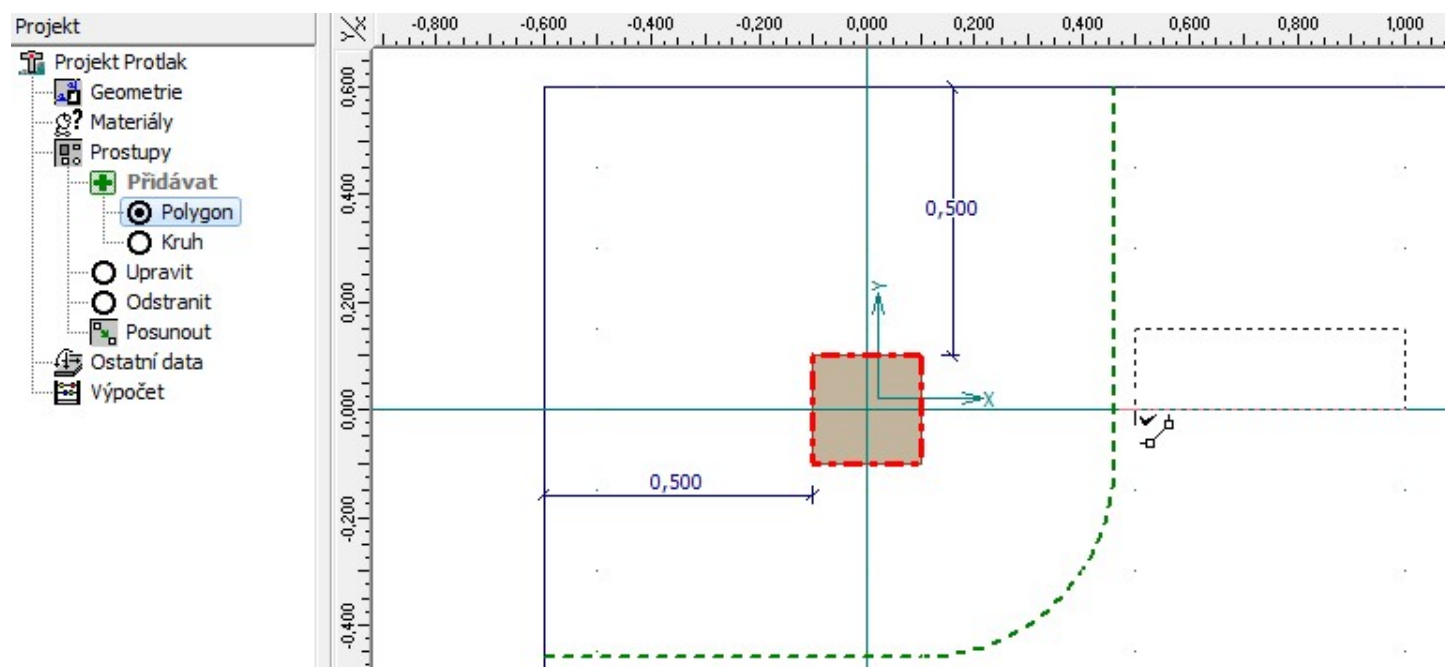
☒ Pravítka

Export do schránky: Nastavení

☐ Nastavit jako standardní OK Storno

Nastavení kroku mřížky v okně "Možnosti"

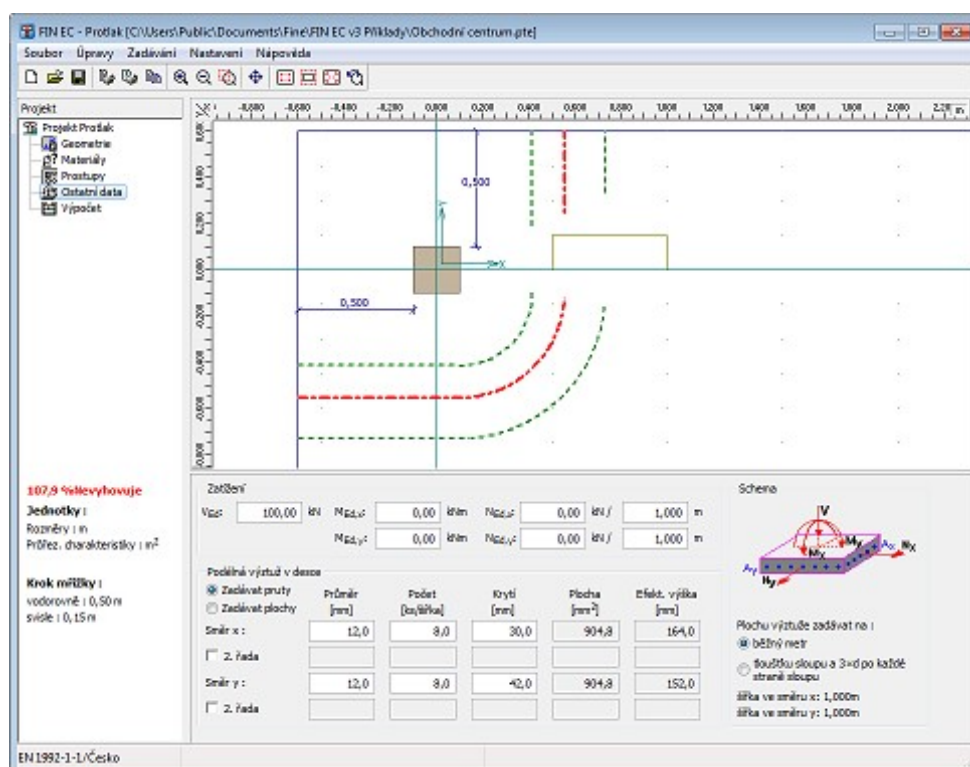
Nyní můžeme přepnout ovládací stromeček do režimu "**Prostupy**" - "**Polygon**" a zadat obdélníkový prostup přímo na pracovní ploše. Je třeba kliknout postupně do všech čtyř rohů prostupu. Pro ukončení zadávání je nutné prostup uzavřít kliknutím do prvního bodu prostupu.



Zadávání prostupu na pracovní ploše

Ostatní data

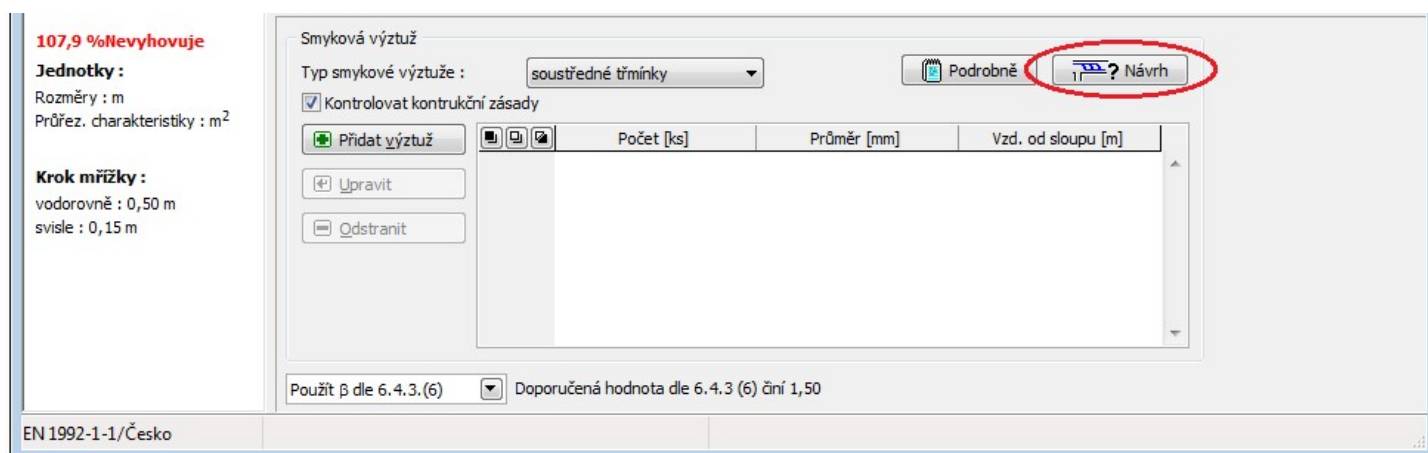
Tato část slouží k zadání zatížení a podélné výztuže v desce. Zadáme sílu V_{Ed} 100kN a podélnou výztuž v obou směrech 8 profilů 12mm na běžný metr.



Zadání zatížení a podélné výztuže desky

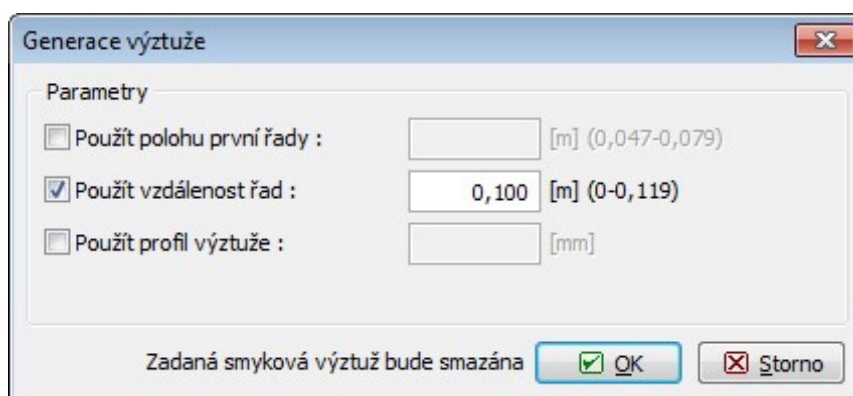
Výpočet

V poslední části "**Výpočet**" provedeme samotný návrh a posouzení výztuže proti protlačení. Nejprve je nutné vybrat typ smykové výztuže, pro naši úlohu použijeme typ "**Soustředné třmínky**". Poté lze buď výztuž zadat manuálně v tabulce v zadávacím rámu nebo je možné nechat výztuž navrhnout programem automaticky. Využijeme druhou variantu. Automatický návrh výztuže lze spustit tlačítkem "**Návrh**".



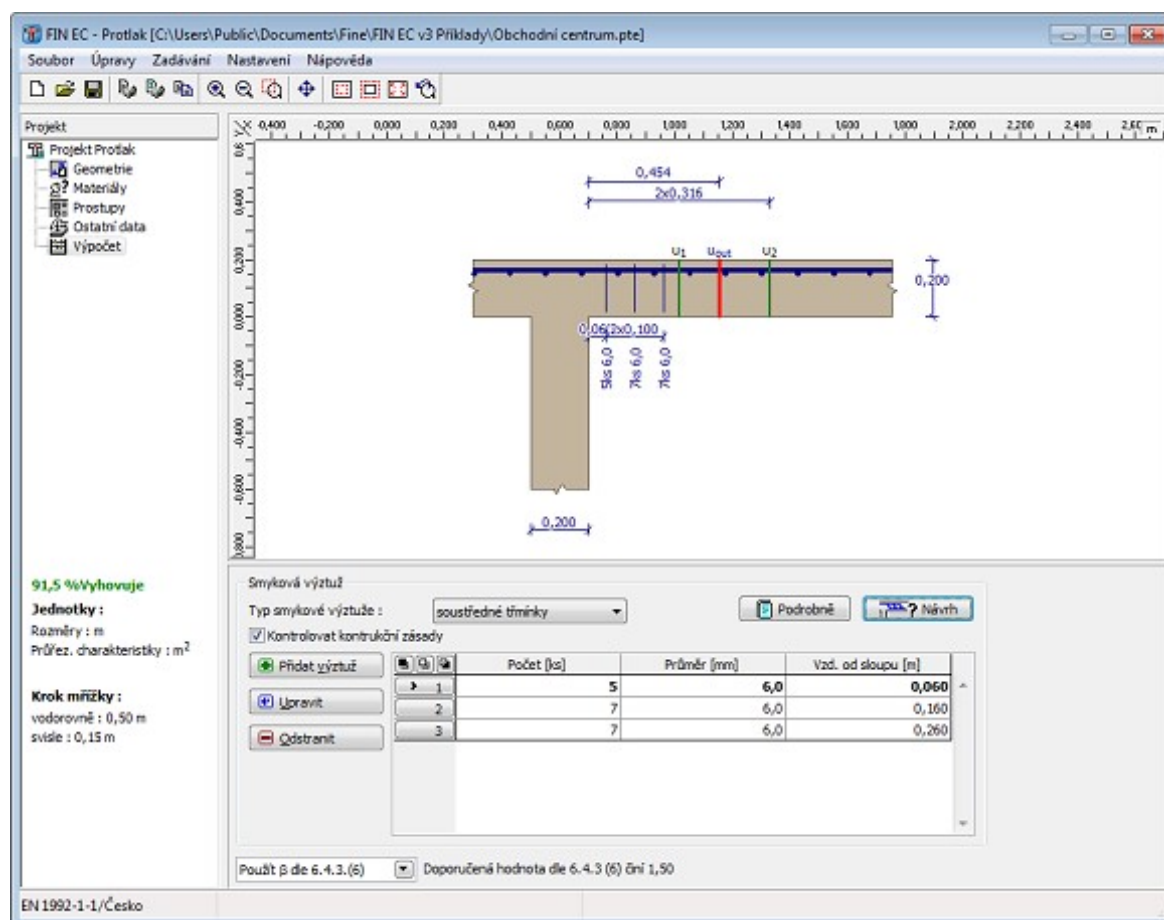
Tlačítko pro spuštění automatického návrhu výztuže proti protlačení

V okně "**Generace výztuže**" lze zadat parametry výztuže, které mají zůstat neměnné. Ostatní parametry budou navrženy automaticky. M_y zadáme pevný rozestup řad výztuže 100mm, polohu první řady a profily výztuže necháme nastavit programem automaticky.



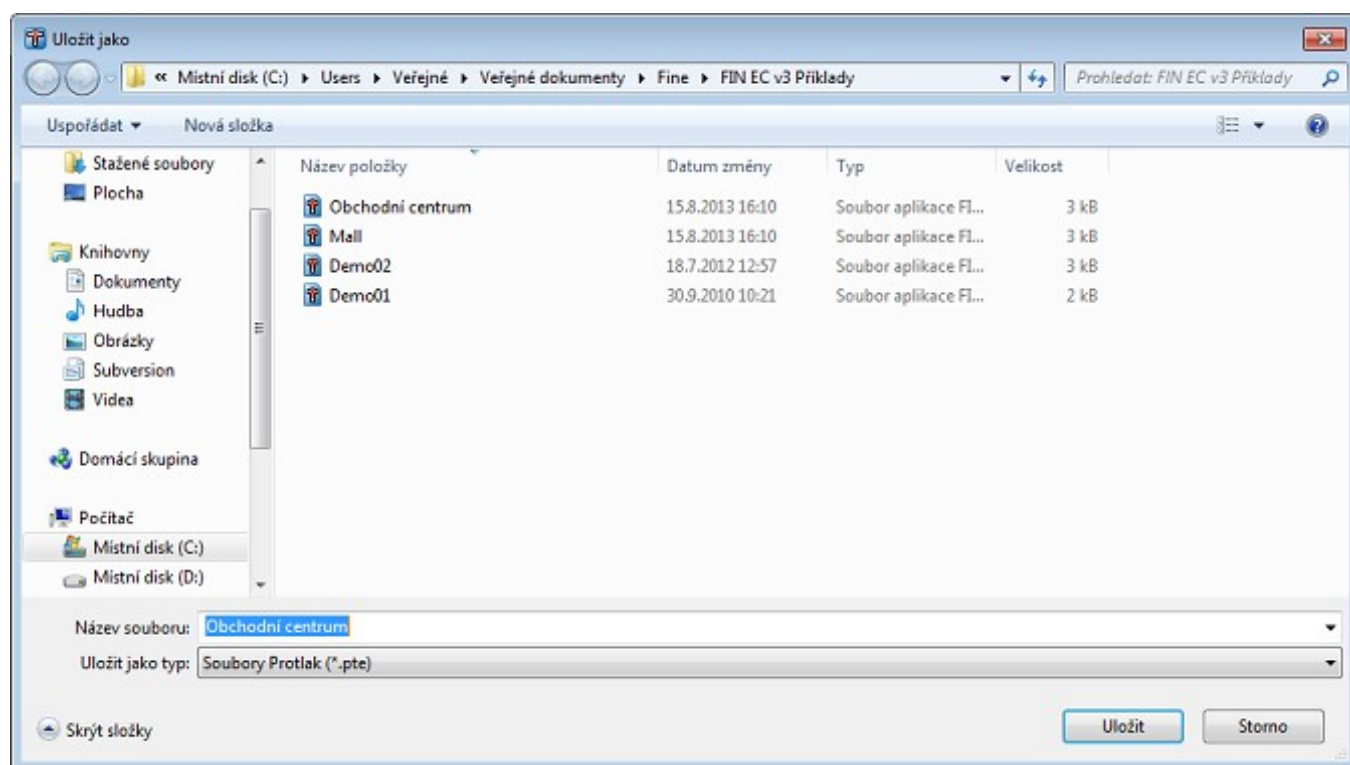
Okno pro automatický návrh výztuže

Po ukončení okna "**Generace výztuže**" se navrhne výztuž tak, aby bylo dosaženo potřebné únosnosti a zároveň aby byly dodrženy všechny konstrukční zásady.



Navržená a posouzená výztuž proti protlačení



Nakonec úlohu uložíme, pro uložení můžeme využít například klávesovou zkratku "**Ctrl+S**". Program nabídne standardní dialogové okno pro ukládání souborů. Můžeme zadat cílovou složku a název souboru a úlohu uložit.

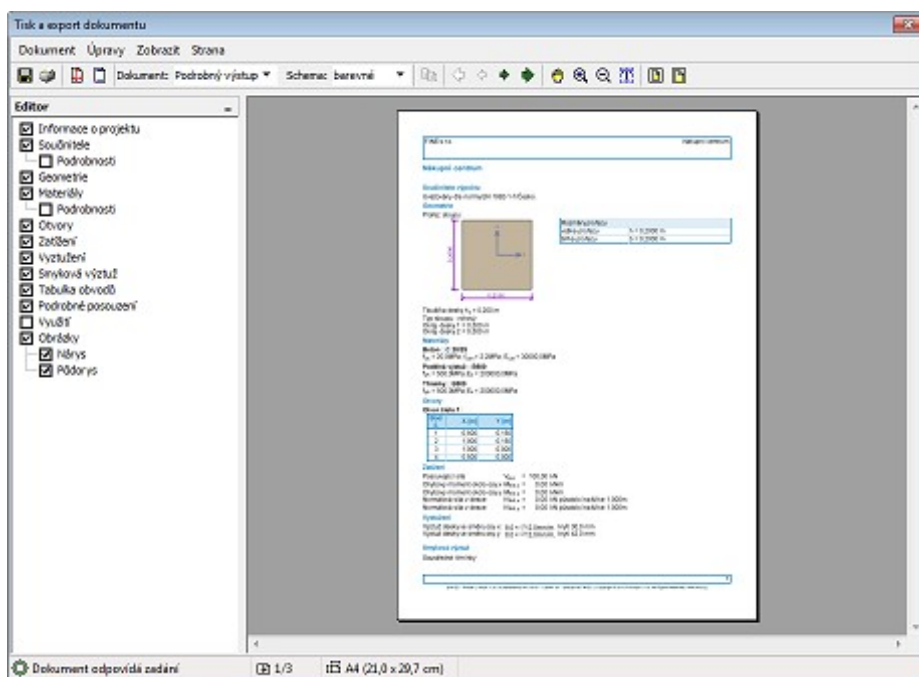



Okno pro ukládání úlohy

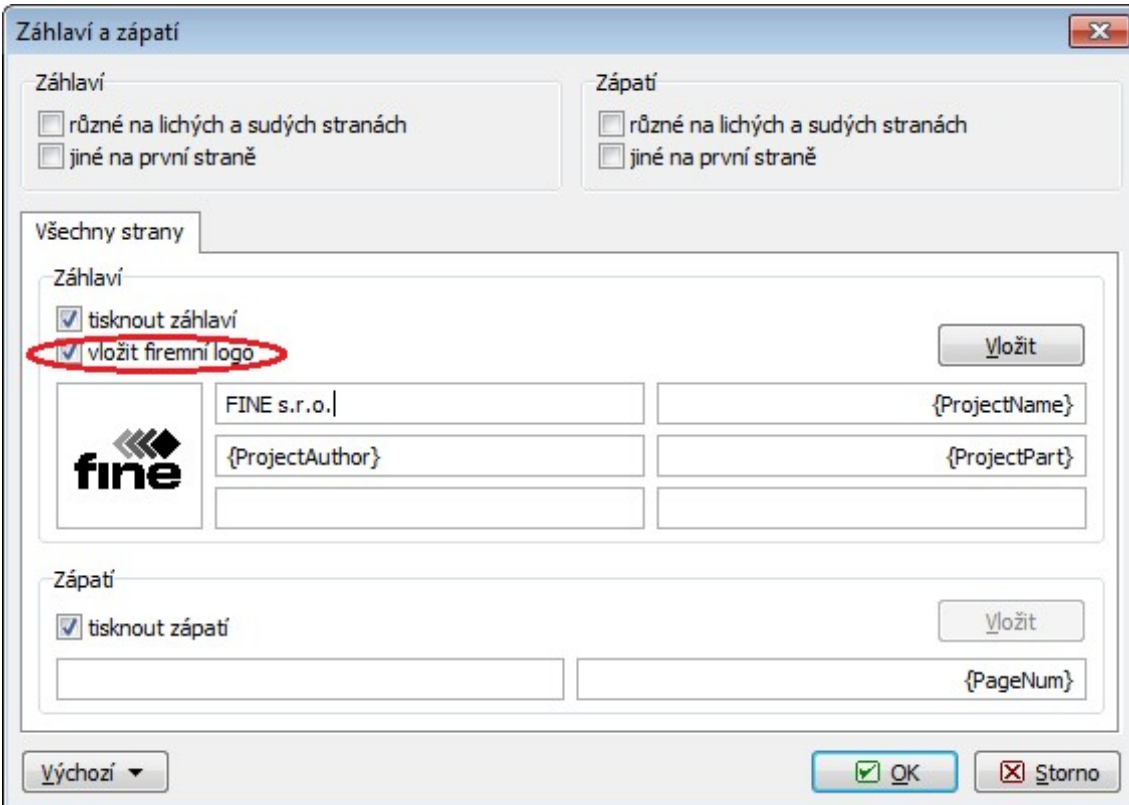
Výstupy

Tvorba výstupních protokolů je stejná jako u jiných programů FIN EC. Využit lze jak textový tak grafický výstup. U textového výstupu si lze v ovládacím stroměčku v levé části okna vybrat, které kapitoly dokumentace mají být tisknuty.

Dokument můžeme přímo vytisknout pomocí tlačítka  nebo uložit tlačítkem  jako soubor *.pdf respektive *.rtf na disk.



Na začátku úlohy jsme do programu vložili logo firmy. Zobrazení loga v hlavičce dokumentu lze zapnout v okně **"Záhlaví a zápatí"**. Toto okno lze spustit příslušnou položkou v části **"Dokument"** hlavního menu nebo přímo tlačítkem  na nástrojové liště.



Nastavení pro zobrazení loga v hlavičce dokumentu

Po zaškrtnutí nastavení "**vložit firemní logo**" v okně "**Záhlaví a zápatí**" se již logo objeví ve všech hlavičkách dokumentů.

	FINE s.r.o. Ing. Petr Nový	Nákupní centrum
--	-------------------------------	-----------------

Hlavička s logem firmy