

PÍ SOMNÝ VÝSTUP PEDAGOGICKÉHO KLUBU

Príloha č. 1

| | |
|---|---|
| Prioritná os | Vzdelávanie |
| Špecifický cieľ | 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov |
| Prijímateľ | Stredná priemyselná škola stavebná, Veľká okružná 25, 010 01 Žilina |
| Názov projektu | IMAGRAM – Inovujeme, Modernizujeme, Aktivizujeme GRAMotnosti |
| Kód projektu ITMS2014+ | 312011AGT7 |
| Názov riadiaceho orgánu | Riadiaci orgán pre Operačný program Ľudské zdroje: Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (www.employment.gov.sk) Sprostredkovateľský orgán: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR |
| Odkaz na internetové stránky riadiaceho orgánu a daného operačného programu | www.minedu.gov.sk www.ludskezdroje.gov.sk www.esf.gov.sk |
| Názov pedagogického klubu | KLUB UČITEĽOV PREDMETU CAD SYSTÉMY S VYUŽITÍM IKT NA BIM PROJEKTOVANIE V PROSTREDÍ AUTODESK REVIT |
| Názov písomného výstupu | Manuál – Revit (Učebná pomôcka pre učiteľov) |
| Meno člena pedagogického klubu, ktorý vypracoval písomný výstup | Dagmar Vankušová, Monika Baluchová, Emília Meriačová, Alena Ďurkáčová |
| Školský polrok | september 2020 - január 2021 |
| Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu | www.spssza.sk |

Obsah

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Steny, obvodový plášť, základy..... | 3 |
| 1.1 | Steny..... | 5 |
| 1.2 | Obvodový plášť..... | 8 |
| 1.3 | Základy..... | 8 |
| 2. | Okná, dvere..... | 9 |
| 2.1 | Okná..... | 9 |
| 2.2 | Dvere..... | 10 |
| 3. | Stropy, podlahy, podkladové betóny | 10 |
| 3.1 | Stropy..... | 11 |
| 3.2 | Podlahy | 15 |
| 3.3 | Podkladové betóny | 16 |
| 4. | Schodiská | 17 |
| 4.1 | Vytvorenie schodiska podľa komponentov..... | 17 |
| 4.2 | Vytvorenie zvislého rezu | 19 |
| 5. | Zastrešenie | 21 |
| 5.1 | Tvorba zastrešenia..... | 21 |
| 5.2 | Tvorba zastrešenia - plochá strecha | 23 |

Téma č. 1

1. Steny, obvodový plášť, základy

Charakteristika konštrukcii:

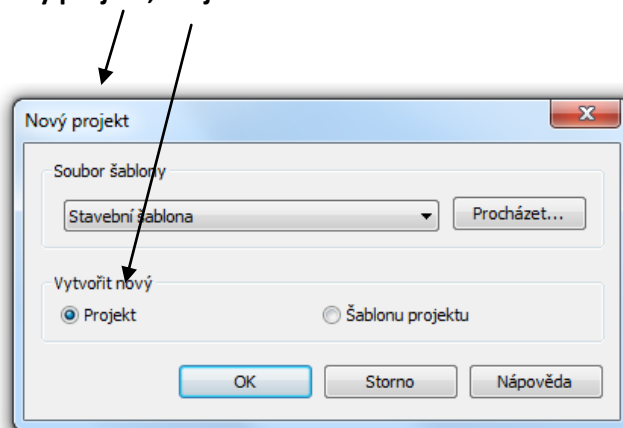
Stena - zvislý nosný prvok, pri ktorom prevláda dĺžka nad ostatnými rozmermi. V BIM projektovaní je stena inteligentný objekt, ktorý zahŕňa informácie o svojom objeme, vrstvách, veľkosti.

Obvodový plášť – využitie pri návrhu zavesených fasád domu.

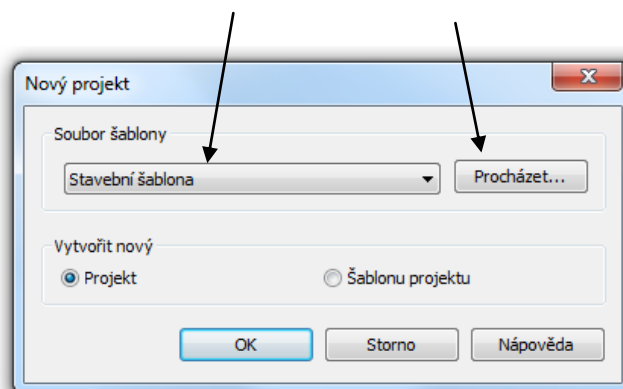
Základy – podzemná časť stavby, ktorá prenáša zaťaženie budovy do základovej škáry.

Začiatok nového projektu:

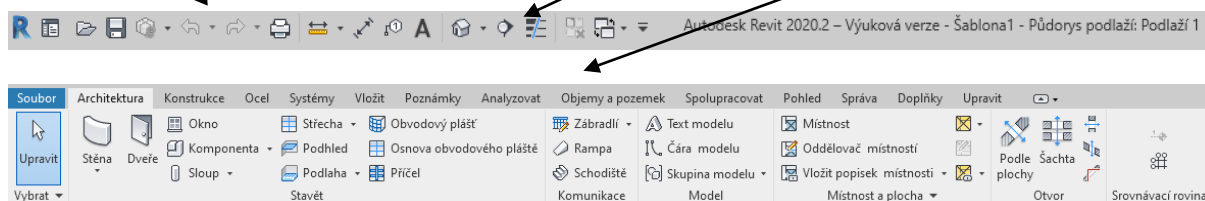
Príkazy: a) Revit, Nový projekt, Projekt



b) Revit, Nový projekt, Stavební šablona, Procházet, Vyhľadať vytvorenú šablону, Otvoriť



Charakteristika prostredia aplikácie Revit: **Súbor**, panely nástrojov, Konštrukčná paleta, upravovanie objektov, pohľady, prehliadač projektu.

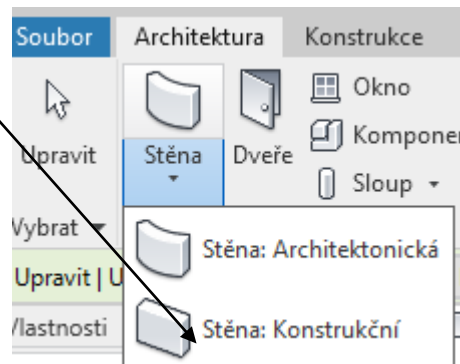
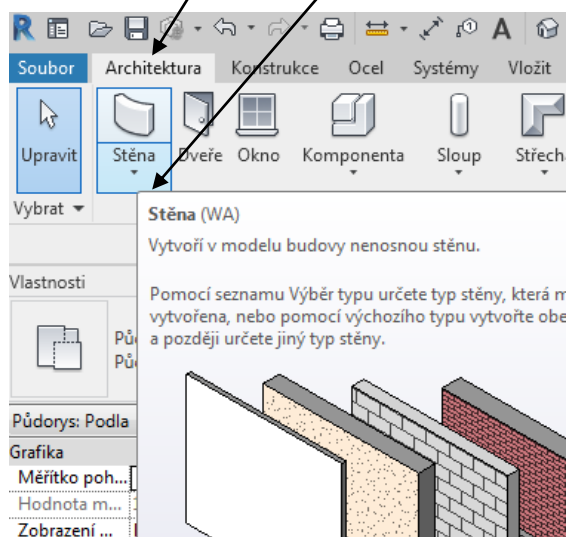




1.1 Steny

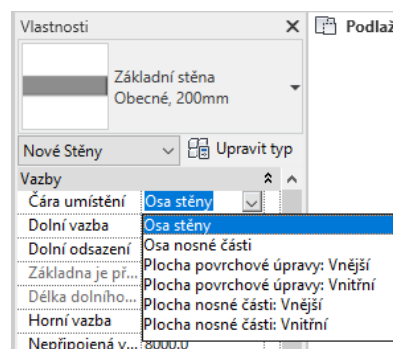
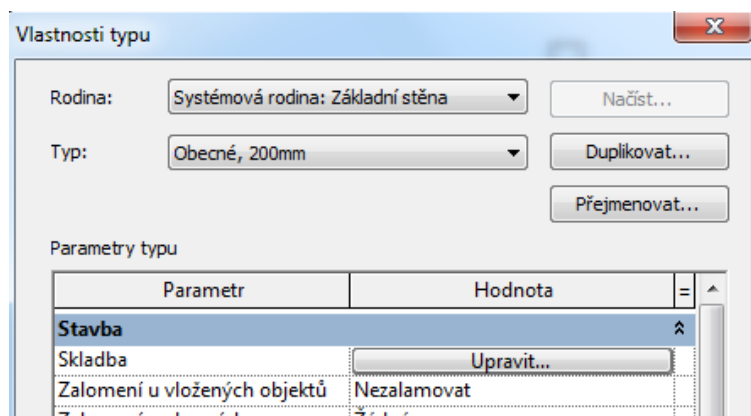
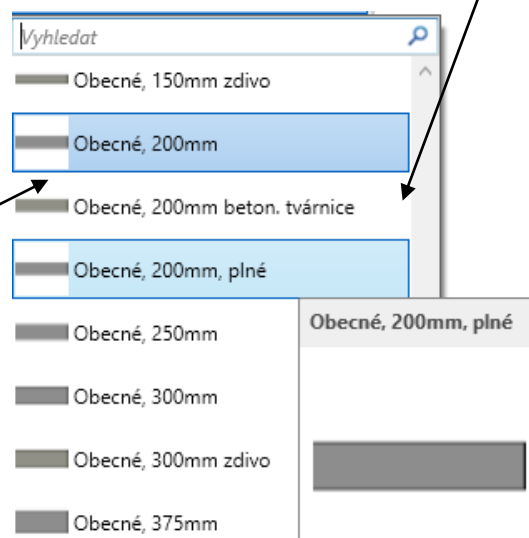
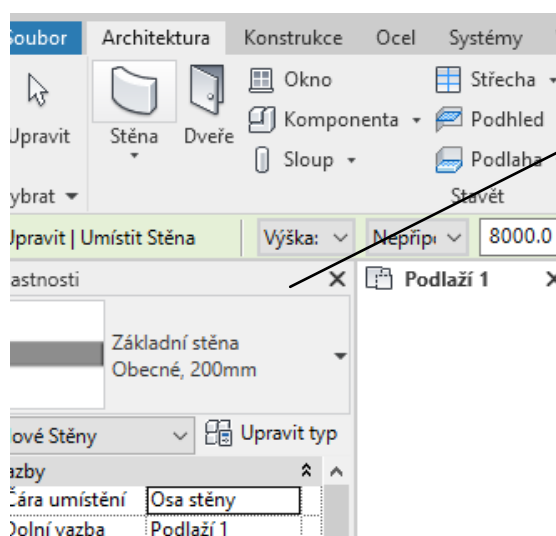
Kreslenie a úprava rozmerov steny

Príkazy: Architektúra, stena, Stena: Architektonická,



Príkazy: Upraviť typ, Duplikovať (nový názov), Upraviť

Vlastnosti: Možnosť vytvoriť si steny podľa potreby steny



Príkazy: Upraviť typ, Duplikovať (nový názov), Upraviť

Upraviť skladbu

Rodina: Základní stěna
 Typ: Obecné, 200mm
 Celková tloušťka: 200.0
 Odpor (R): 0.0000 (m²·K)/W
 Tepelná kapacita: 0.00 kJ/K

Vzorová výška: 6000.0

Vrstvy

| VNĚJŠÍ STRANA | | | | |
|---------------|----------------|---------------|----------|-------------------------------------|
| | Funkce | Materiál | Tloušťka | Zalomení |
| 1 | Hranice nosn | Vrstvy nad za | 0.0 | |
| 2 | Konstrukce [1] | <Podle kate | 200.0 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | Hranice nosn | Vrstvy pod za | 0.0 | |

VNITŘNÍ STRANA

Vložit Vymazat Nahoru Dolů

Výchozí zalomení

U vložených objektů: Nezalamovat Na koncích: Žádná

Upravit vertikální skladbu (pouze náhled řezu)

Upravit Sloučit oblasti Přidavky
 Přřadit vrstvy Rozdělit oblast Vybrání

OK Storno Náповěda

<< Náhled

Možnosť nastaviť výšku steny, konštrukčnú výšku....

Možnosť upraviť hrúbku steny podľa STN, EN...

Vrstvy




| VNĚJŠÍ STRANA | | |
|---------------|----------------|-------------------|
| | Funkce | Materiál |
| 1 | Hranice nosn | Vrstvy nad za 0.0 |
| 2 | Konstrukce [1] | <Podle kate 200.0 |
| 3 | Konstrukce [1] | |

Substrát [2]
 Vrstva tepelné/vzduchové izolace [3]
 Dokončovací 1 [4]
 Dokončovací 2 [5]
 Membrána

Vložit Vymazat Nahoru

Konstrukce – nosná stena, murivo ... Pri viacvrstvových konštrukciách príkazom Vložit pridáme ďalšiu vrstvu napr. tepelnú izoláciu...

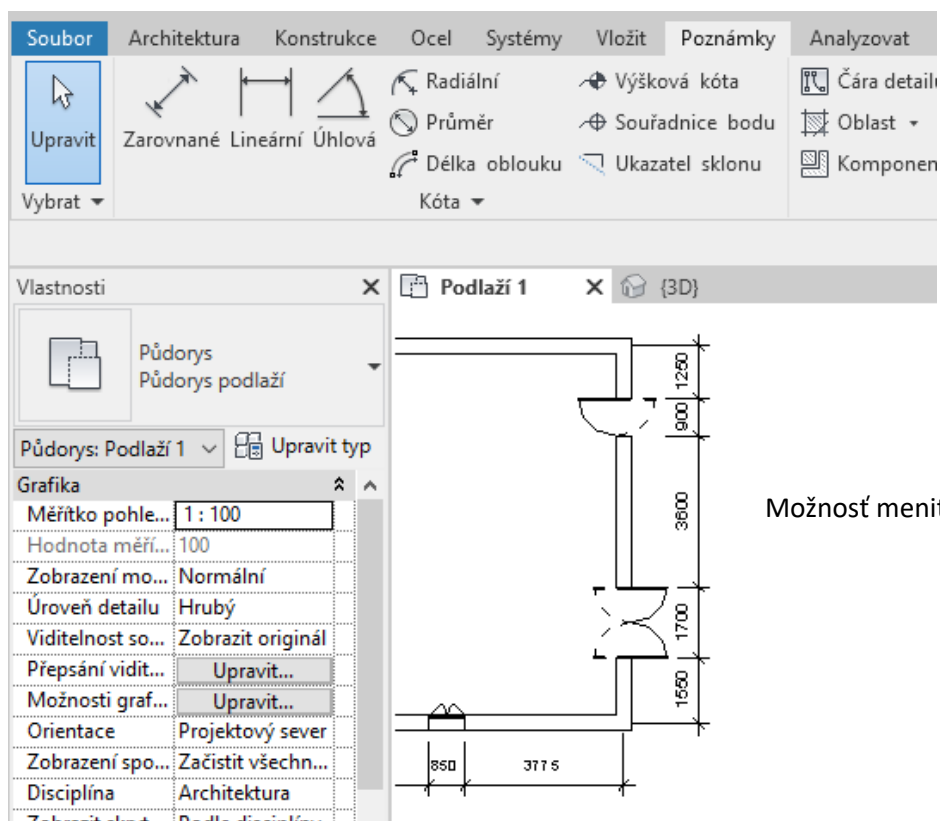
| Materiál | Tloušťka |
|----------------|----------|
| Vrstvy nad za | 0.0 |
| <Podle kate... | 200.0 |
| Vrstvy pod za | 0.0 |

| | |
|---|-----------------------|
|  | Betonové Tvárnice |
|  | Betonové tvárnice (1) |
|  | Cihla, běžná |

Materiál, Podľa kategórie, druhy materiálov



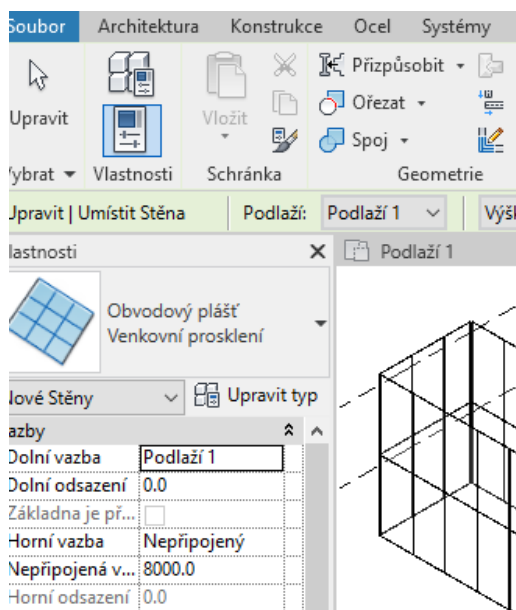
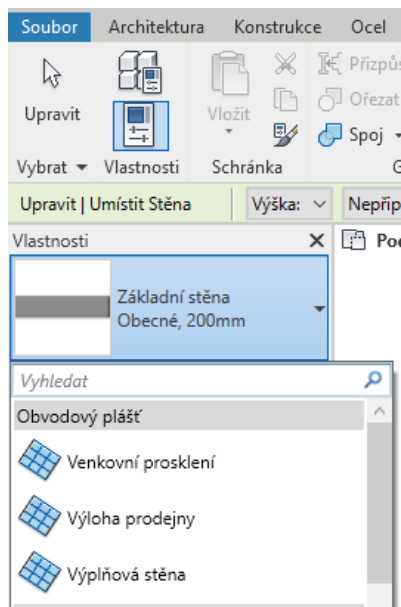
Navrhovaná skladba, náhľad, grafické zobrazenie materiálov vo výkresech.



Možnosť meniť rozmery, kótovať...

1.2 Obvodový plášť

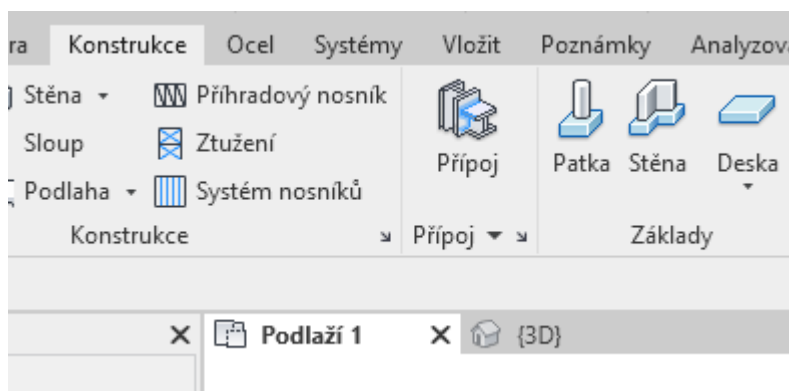
Príkazy: Stena, Konštrukčná stena, Obvodový plášť



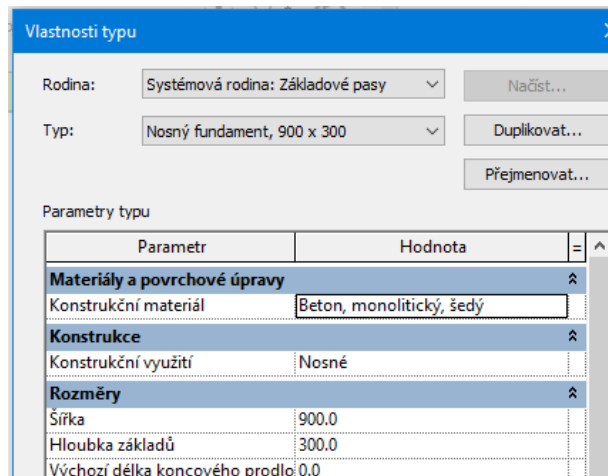
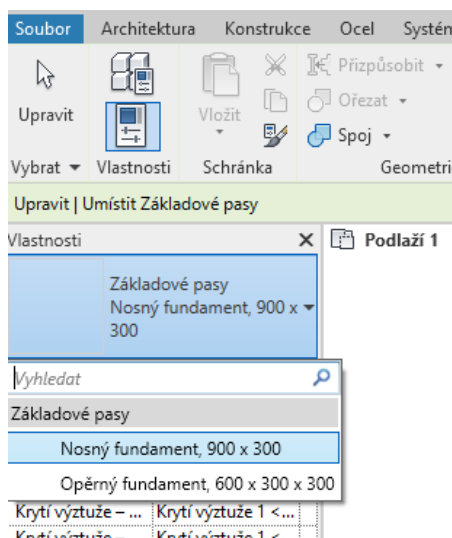
Možnosť
úpravy
členenia,
rozmerov,
vložit stenu,
okno, dvere...

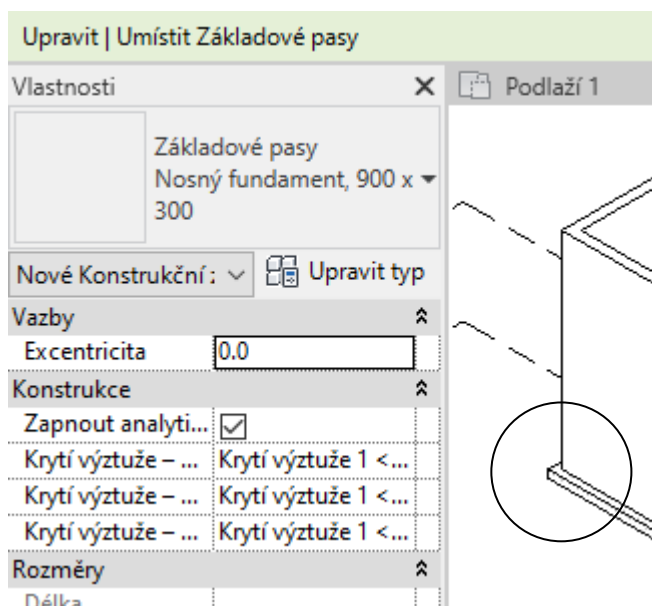
1.3 Základy

Úloha: Pod hotovú nosnú stenu navrhnuť typ základovej konštrukcie: základový pás, pätku, dosku



Príkazy: Konstruckce, výber typu základu, úprava rozmerov základu.





Upravený typ základu, upravená výška, klik na stenu.

Vhodné zvolit výškovú úroveň. (Téma č. 4)

Téma č. 2

2. Okná, dvere

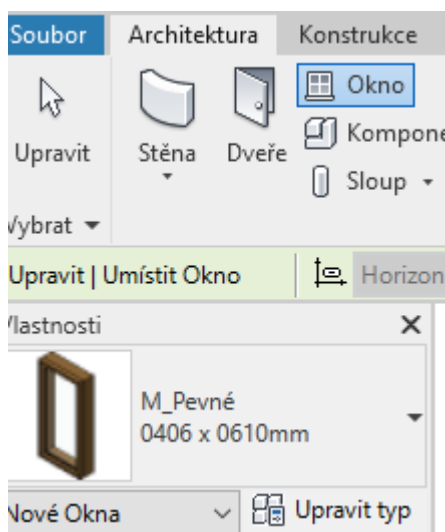
Charakteristika konštrukcií:

Okno – je výplň stavebného otvoru na presvetlenie, vetranie... V aplikácii Revit sa vkladá do steny.

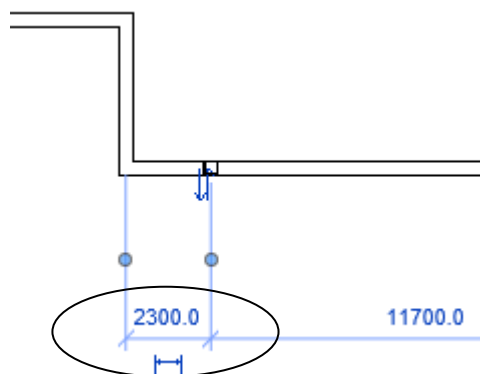
Dvere – konštrukcia v stene, ktorá umožňuje komunikáciu v priestore.

2.1 Okná

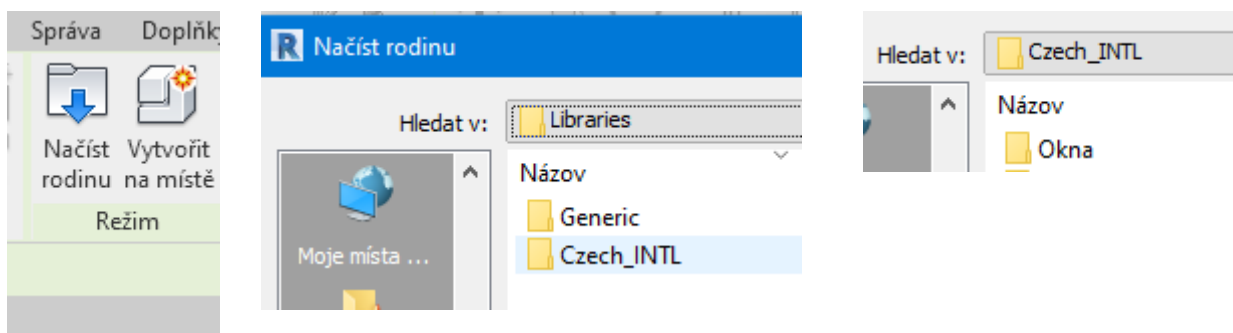
Príkazy: Architektúra, Okno, Výber, Upraviť typ



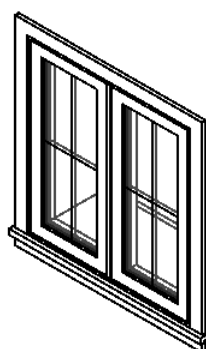
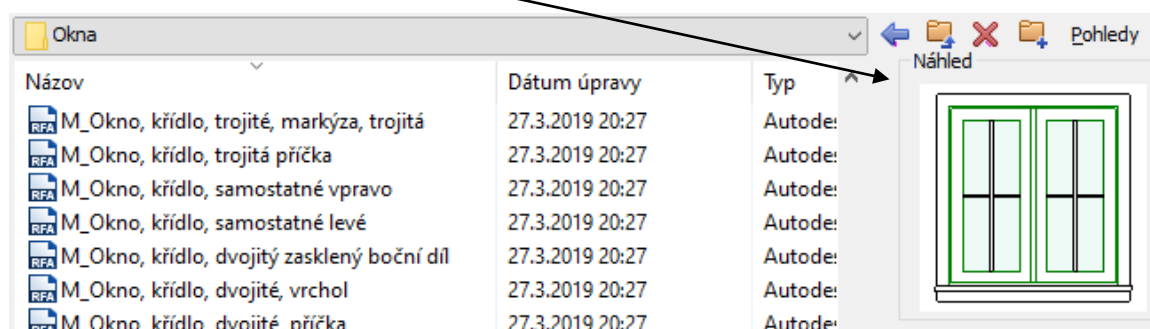
Možnosť upraviť polohu okna prepísaním kóty



Väčší výber typu okien – Načíst rodinu, Generic, Czech INTL, Okna



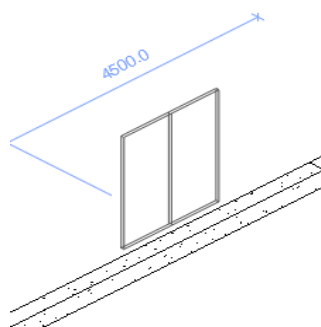
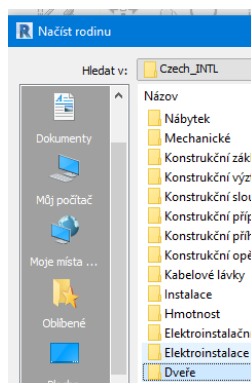
Možnosť výberu, náhľad.



Otevřít, vložit do půdorysu, umístit okno, možnost menit kóty.

2.2 Dvere

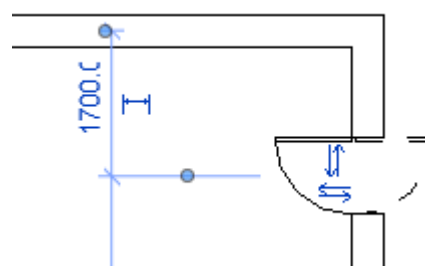
Príkazy: Architektúra, Dvere, Výber, Upraviť typ – rovnaký postup jako pri oknách.



Možnosť úpravy polohy dverí prepísaním kóty.

Možnosť meniť polohu dverí kliknutím na šípky.

Téma 3.3.



trophy, podlahy, podkladové betóny

Charakteristika konštrukcií:

Strop, podlaha, podkladový betón - vodorovný prvok, pri ktorom prevláda plocha nad hrúbkou.

V BIM projektovaní je stena inteligentný objekt, ktorý zahŕňa informácie o svojom objeme, vrstvách, veľkosti. Vytvorenie konštrukcií strop, podlaha, podkladový betón je možné viacerými spôsobmi.

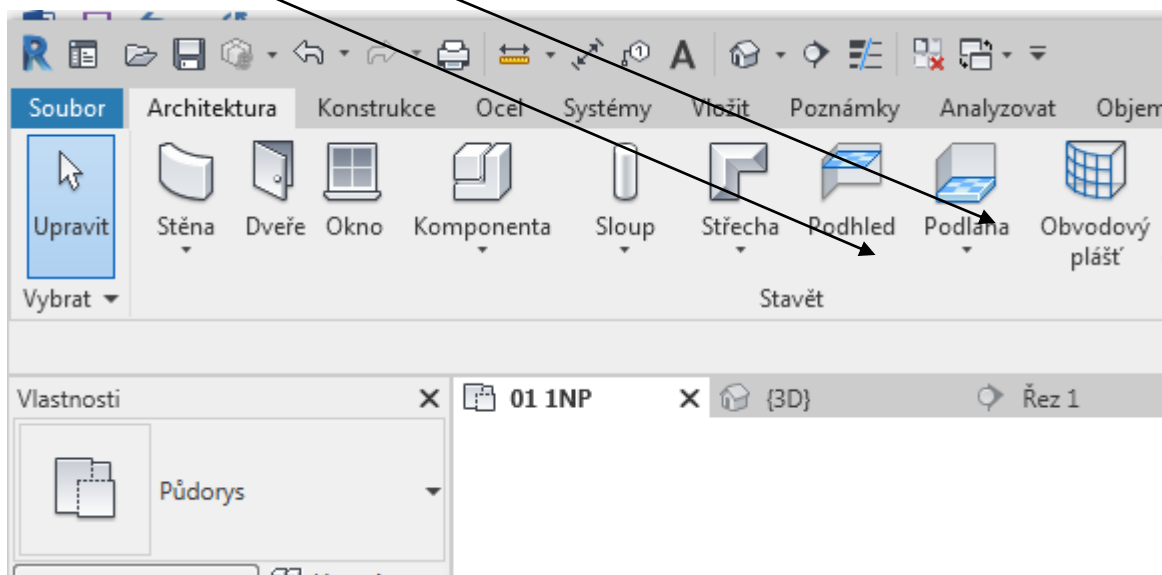
Vyberáme:

tvorba stropu príkazom Podhľad

tvorba podlahy príkazom Podlaha

tvorba podkladového betónu príkazom Podlaha

Príkazy: a) Podhľad, b) Podlaha



3.1 Stropy

Podhľad - tvorba stropu

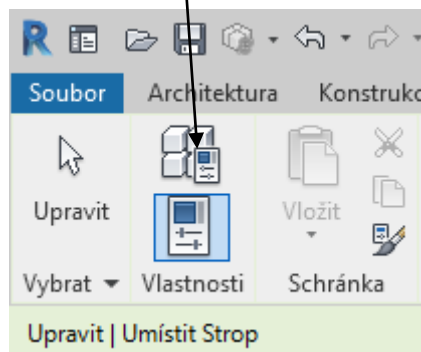
Architektura - podhľad

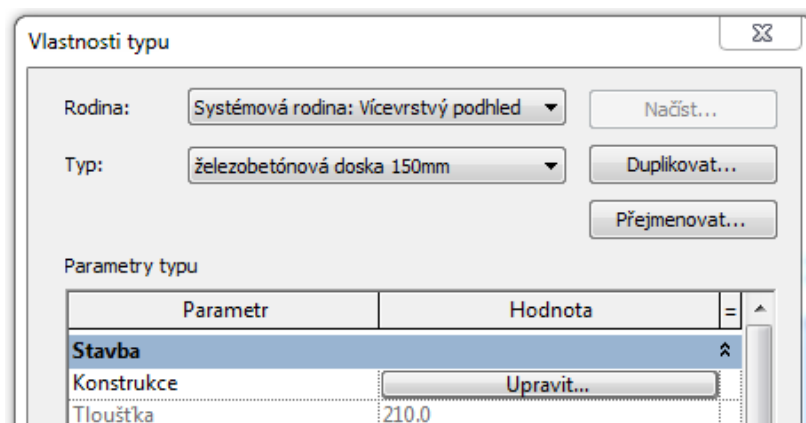
vlastnosti typu

Rodina - systémová rodina viacvrstvový podhľad

Duplikovať - vytvorí nový strop - železobetónová doska hr. 150mm

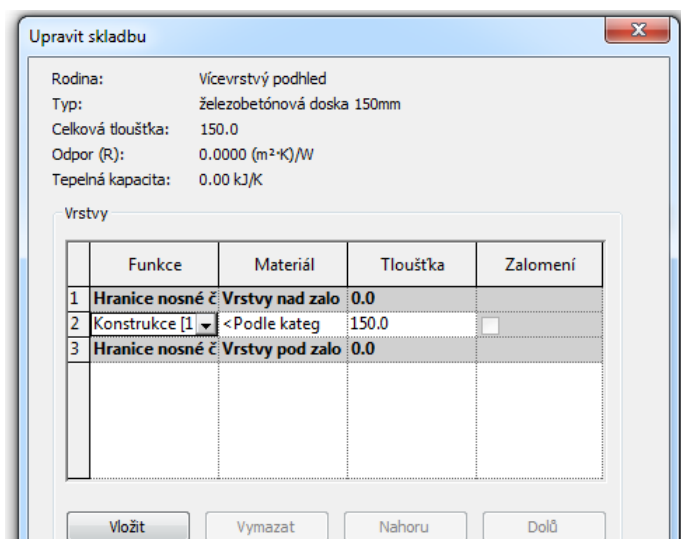
upraviť



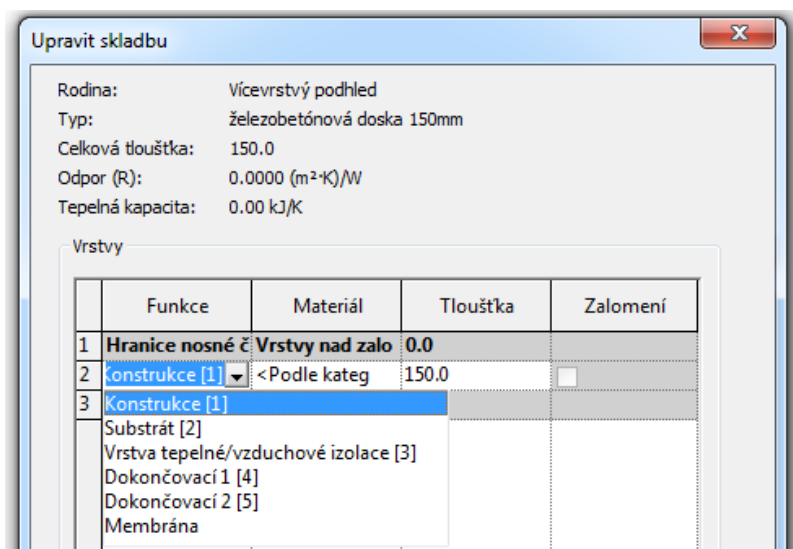


Upravit - vymodelovať strop z vrstiev a priradiť hrúbky a druh materiálu. Vrstvy pridávame - vložiť, prípadne vymazať, posun vrstiev dosiahneme označením čísla vrstvy - nahor, alebo dole.

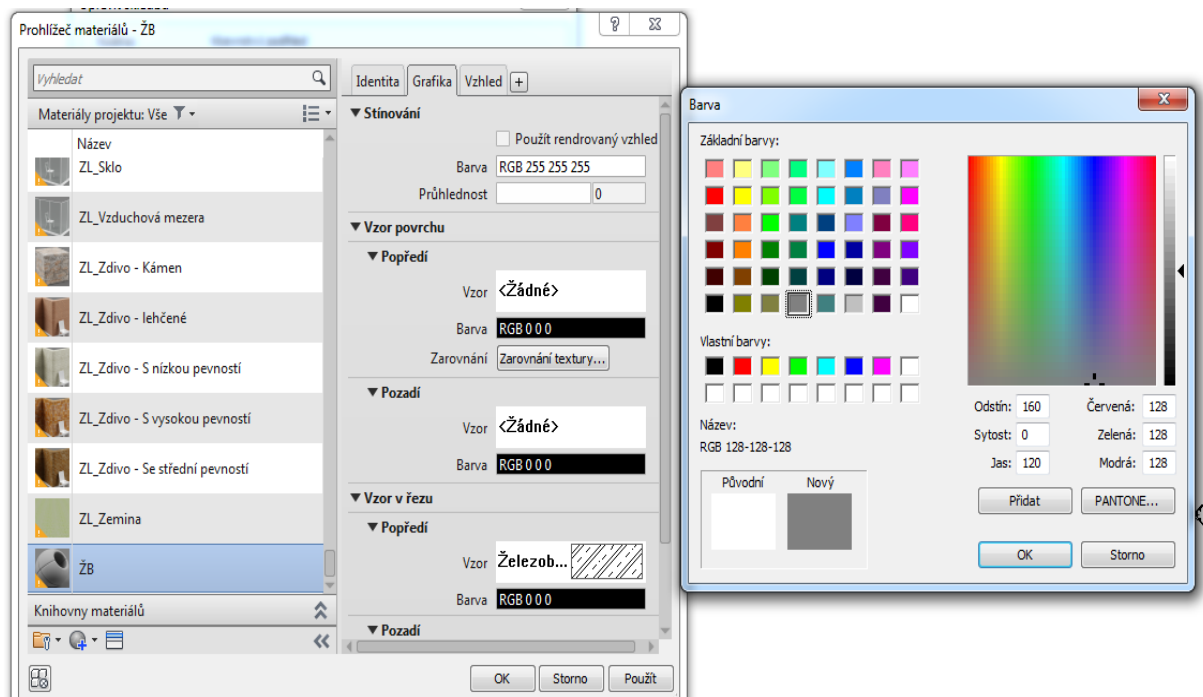
Hranice nosnej časti ponechať ako prvú a poslednú vrstvu.



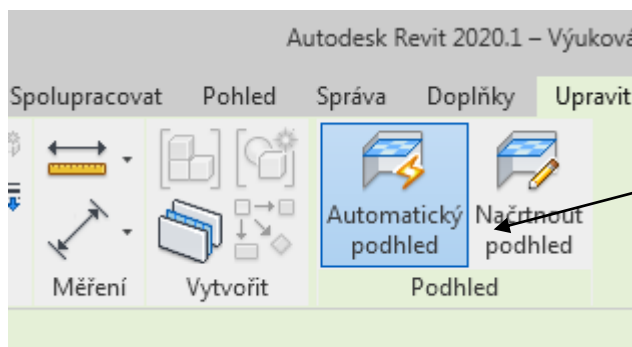
Funkcia: druh konštrukcie -
klik LT **Konstrukce** 1 - nosná
konštrukcia



Materiál - klik LT - podľa
kategórie, v rolete
vyberáme druh materiálu,
farbu, vzor povrchu, vzor
v reze - šrafy, potvrdíme –
použiť.



Zadáme hrúbku stropu 150

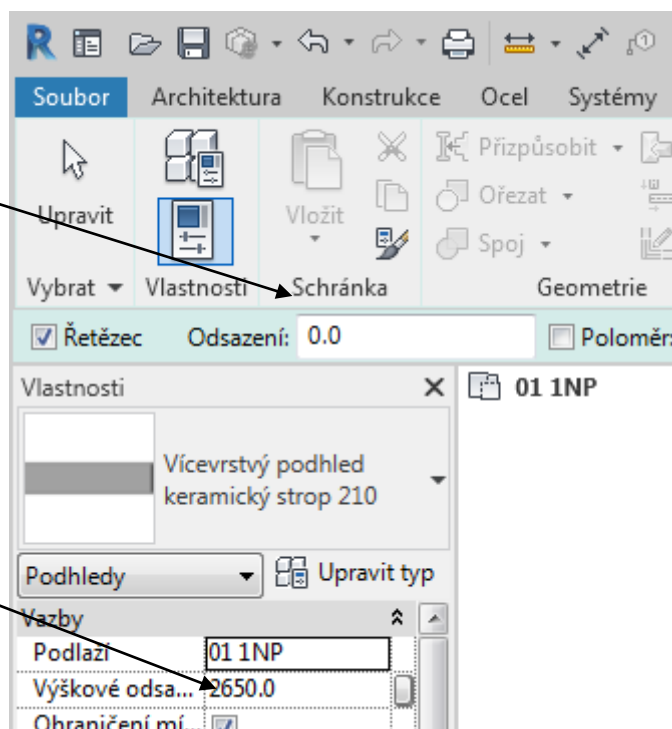


Vykreslenie stropu v pôdoryse - načrtnúť strop

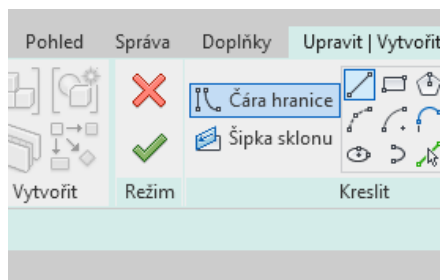
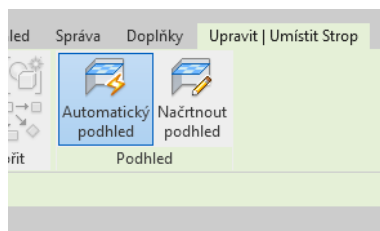
Odsadenie 0.0 strop bude umiestnený podľa čiary

Odsadenie napr. 80 - strop bude umiestnený s daným odsadením, vhodné pri umiestnení tepelnej izolácie

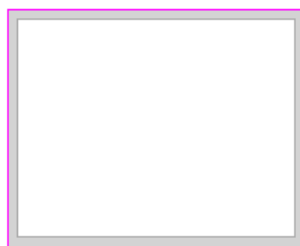
Zadanie umiestnenia stropu - výškové odsadenie - vzdialenosť od podlahy daného podlažia - svetlá výška



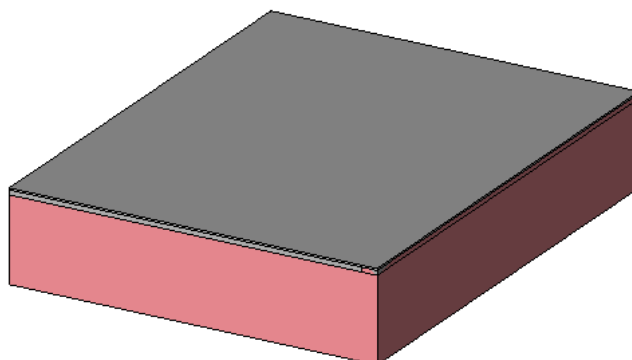
Načrtnúť strop - klik LT



Strop kreslíme po okraji obvodových stien čiarou hranice - ružovou - v smere hodinových ručičiek – obrys stropu, tvar musí byť uzavretý, končíme v počiatočnom bode

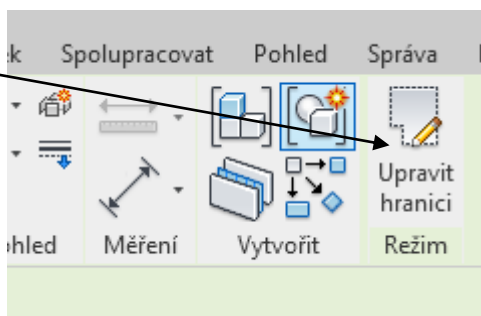


Strop dokončíme potvrdením, vznikne 3D obraz stropu

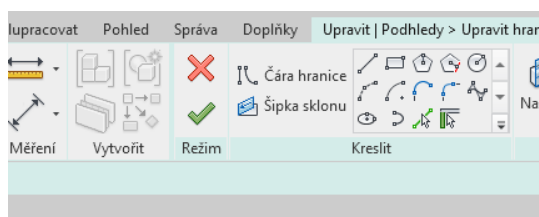


Úpravy stropu napr.: pridať balkónovú dosku, vyrezať otvor pre schodisko apod.

Začínáme označením stropu v 3D okne,
Klik na upraviť hranicu

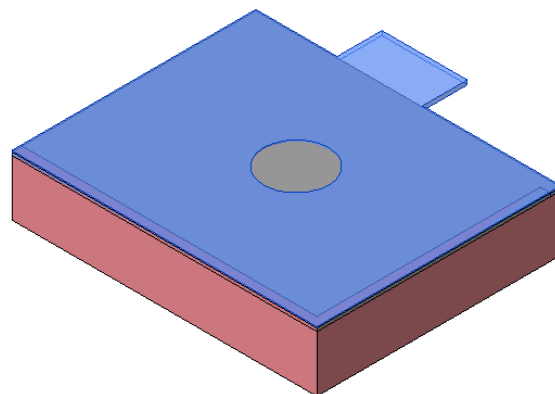
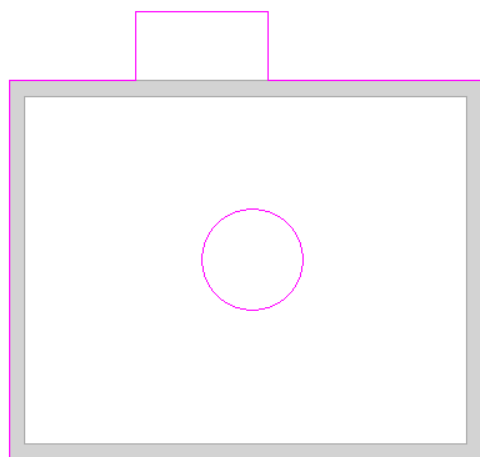


prepne pôdorys podlažia, dokreslíme čiarou hranice nové obrysy stropu - uzavretý obrazec



čiara hranice

dokončiť režim úprav do 3D



3.2 Podlahy

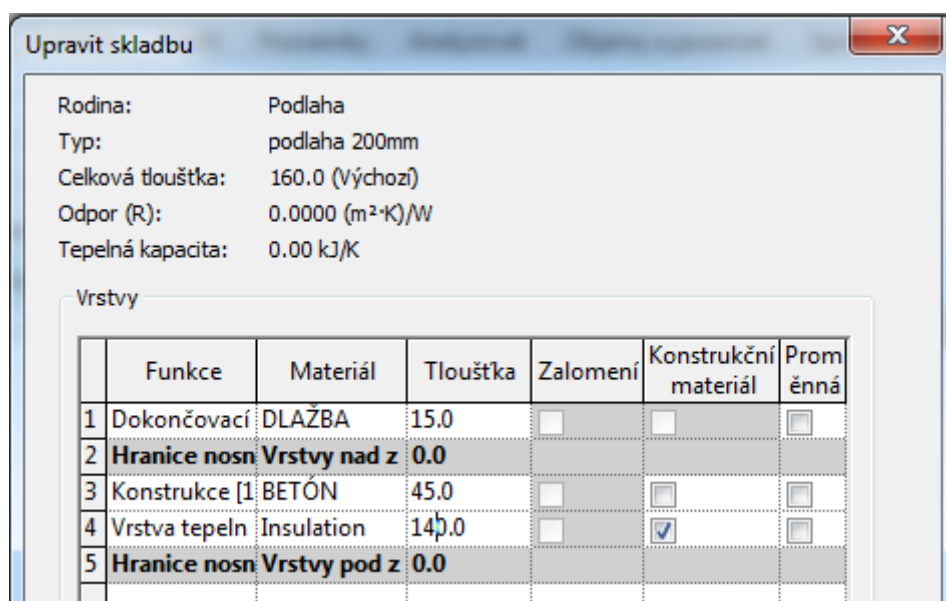
Architektura - podlaha

vlastnosti typu

Rodina - systémová rodina Podlaha

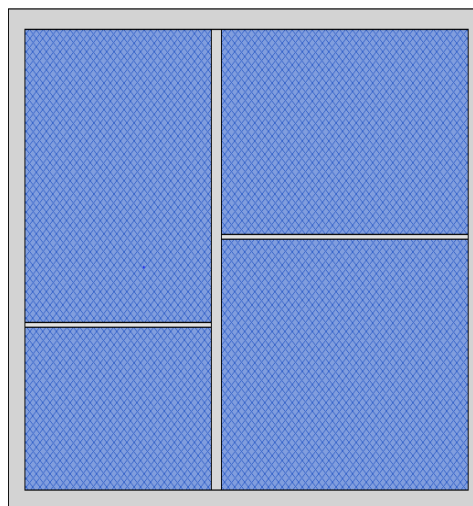
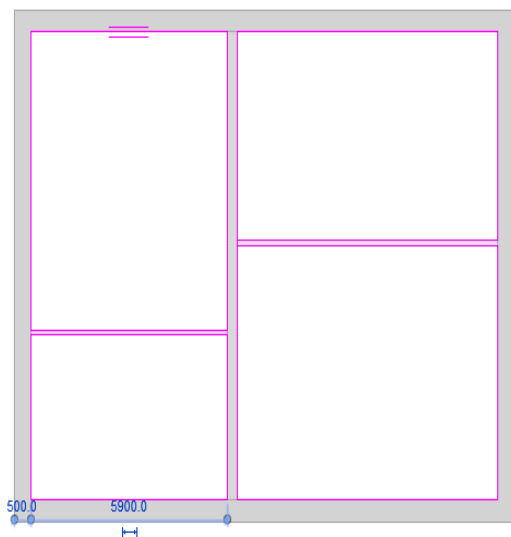
Duplikovať - vytvoriť novú podlahu - podlaha 200 mm

Upraviť - upraviť skladbu



Vo vlastnostiach nastavíme Podlažie -1NP, výškové **Odsazení 0,0**

Čiarou hranice – priamkou kreslíme – vkladáme podlahu do jednotlivých miestností - uzavretý obrazec, dokončiť režim úprav



3.3 Podkladové betóny

Architektura - podlaha

vlastnosti typu

Rodina - systémová rodina Podlaha

Duplikovať - vytvoriť novú podlahu - podkladový betón 150mm

Upraviť - upraviť skladbu

Hydroizolácia je nastavená ako membrána s hrúbkou – 0 mm

Upraviť skladbu

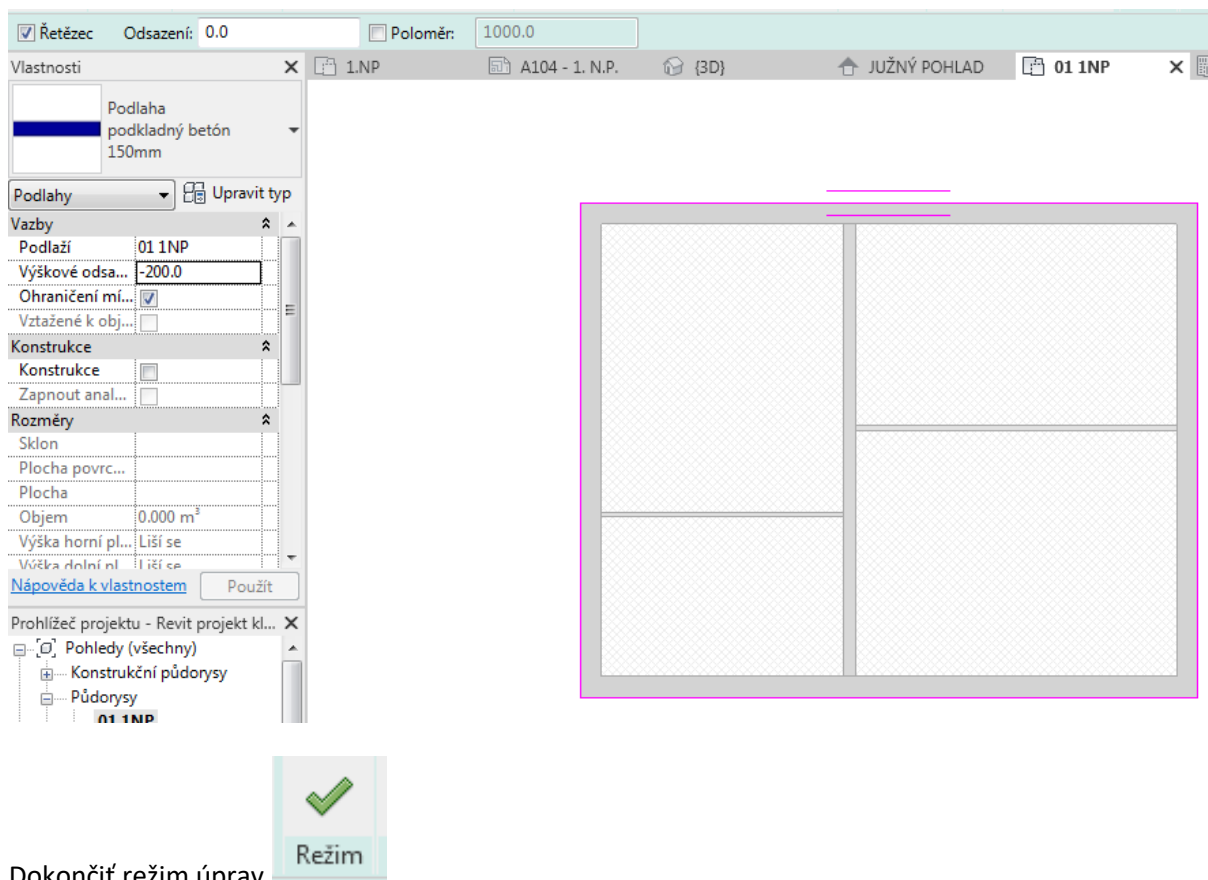
Rodina: Podlaha
 Typ: podkladný betón 150mm
 Celková tloušťka: 150.0 (Výchozí)
 Odpor (R): 0.0000 (m²·K)/W
 Tepelná kapacita: 0.00 kJ/K

Vrstvy

| | Funkce | Materiál | Tloušťka | Zalomení | Konstrukční materiál | Proměnná |
|---|---------------|--------------|----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Membrána | ČISTĚ | 0.0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Hranice nosn | Vrstvy nad z | 0.0 | | | |
| 3 | Konstrukce [1 | ZÁKLADO | 150.0 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Hranice nosn | Vrstvy pod z | 0.0 | | | |

Vo vlastnostiach nastaviť výškové odsadenie, čiarou hranice po obvodu

vykresliť obrys podkladového betónu. Ak obrys podkladového betónu nie je rovnaký ako obrys stien, využijeme - **Odsazení**.



Dokončit režim úprav

Pre schodisko je potrebné vytvoriť otvor v strope a podlahe podľa bodu 3.1

Téma č. 4

4. Schodiská

4.1 Vytvorenie schodiska podľa komponentov

Architektura - schodište

Komponenta - rameno

Vlastnosti typu

Rodina – systémová rodina - monolitické schodište

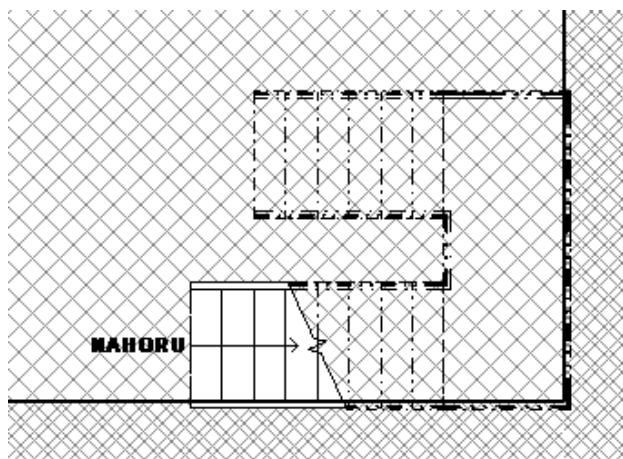
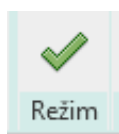
Duplikovať – vytvoriť nové schodisko – žb doskové, v tabuľke môžeme nastaviť požiadavky podľa STN, nastaviť šírku ramena

Upraviť – použiť kalkulátor - vzorec na výpočet schodiska

V tabuľke vlastností – výškové nastavenie schodiska /odsadenie = 0/

Náčrt 2-ramenného schodiska s priamymi stupňami

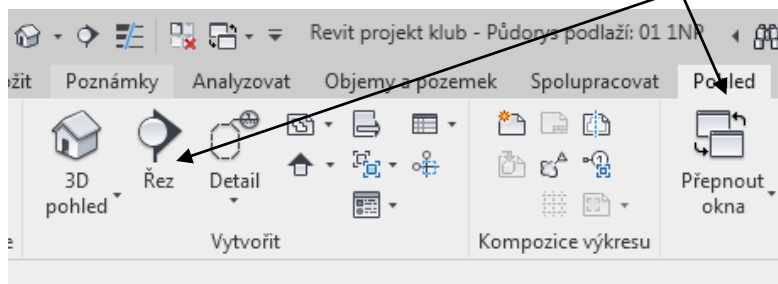
V pôdoryse načrtneme schodisko klik LT = 1 stupeň nástupného ramena, zobrazuje sa počet vykreslených stupňov a počet nevykreslených stupňov /zbýva/, klikom ukončíme nástupné rameno. Výstupné rameno začneme 1. stupňom a ukončíme klikom až po vytvorení všetkých stupňov /0 zbýva/. Náčrt do 3D –



Presné umiestnenie schodiska v pôdoryse dosiahneme posunom, alebo pred náčrtom nakreslíme čiary hranice – a uchyťavame sa k nim.

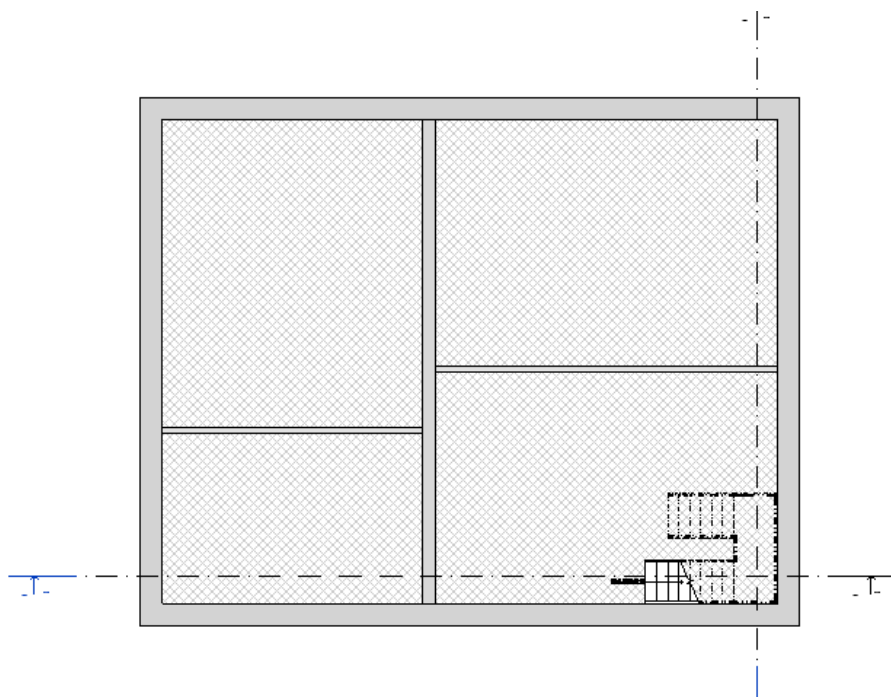
4.2 Vytvorenie zvislého rezu

Rezy zadávame v pôdorysoch podlaží. Hlavné menu – pohľad – rez.

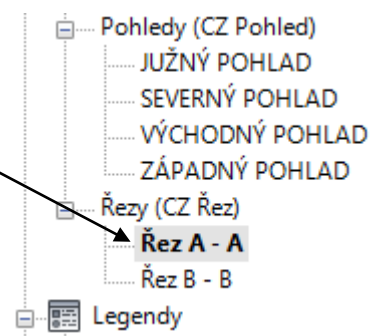


V pôdoryse určíme miesto rezu: pre vodorovný smer: klik vľavo od pôdorysu, klik vpravo od pôdorysu a klik hore - smer pohľadu rezu.

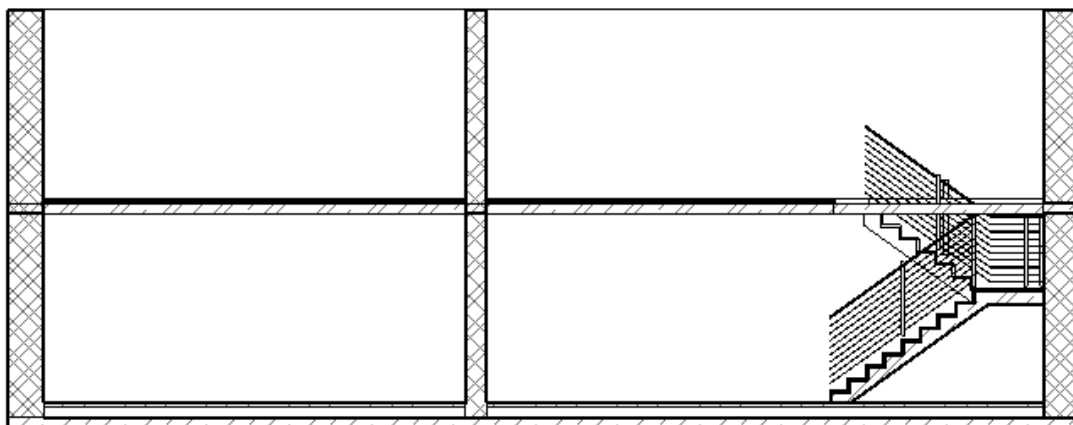
Pre zvislý smer klikáme dole pod pôdorysom -začiatok rezu, hore nad pôdorysom a klik naľavo - smer pohľadu rezu. pôdorysom a klik naľavo -smer pohľadu rezu.



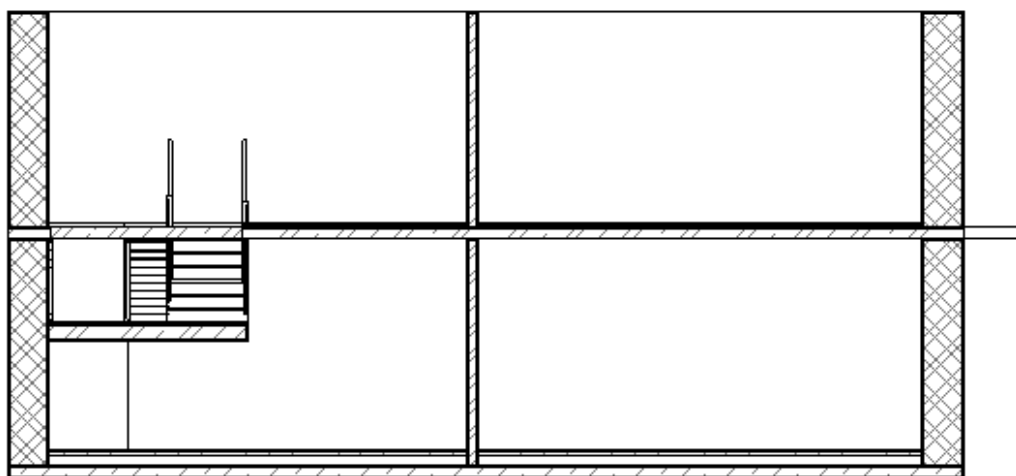
V prehliadači projektu sa v zložke Rezy objavia nové výkresy - Rezy môžeme ich premenovať



Rez A - A

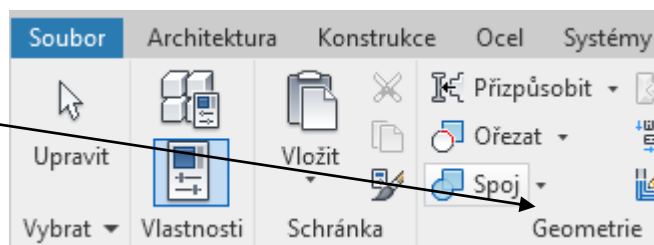


Rez B - B

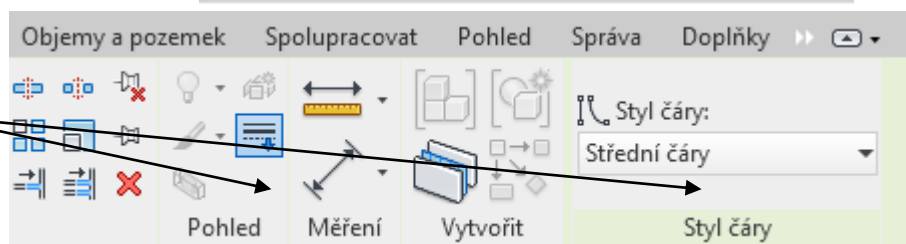


Úpravy v rezoch:

spoj geometrie konštrukcií



úprava hrúbky čiar

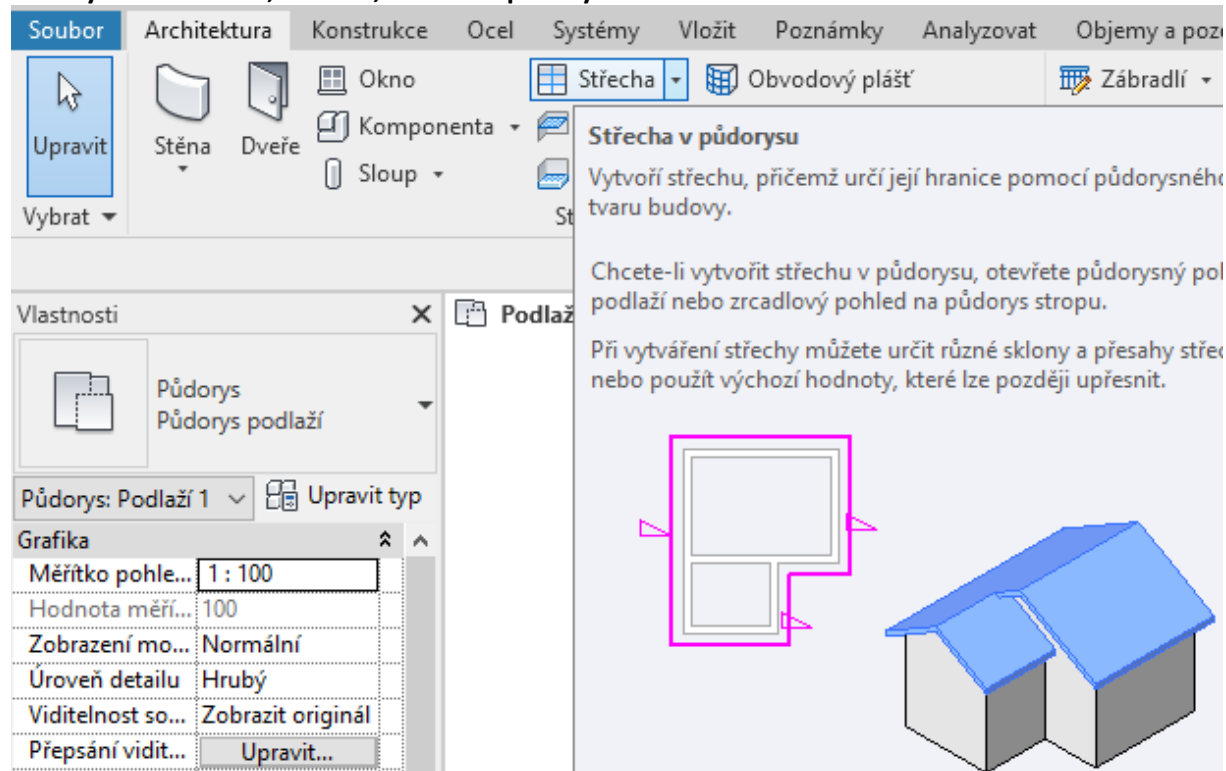


Téma č. 5

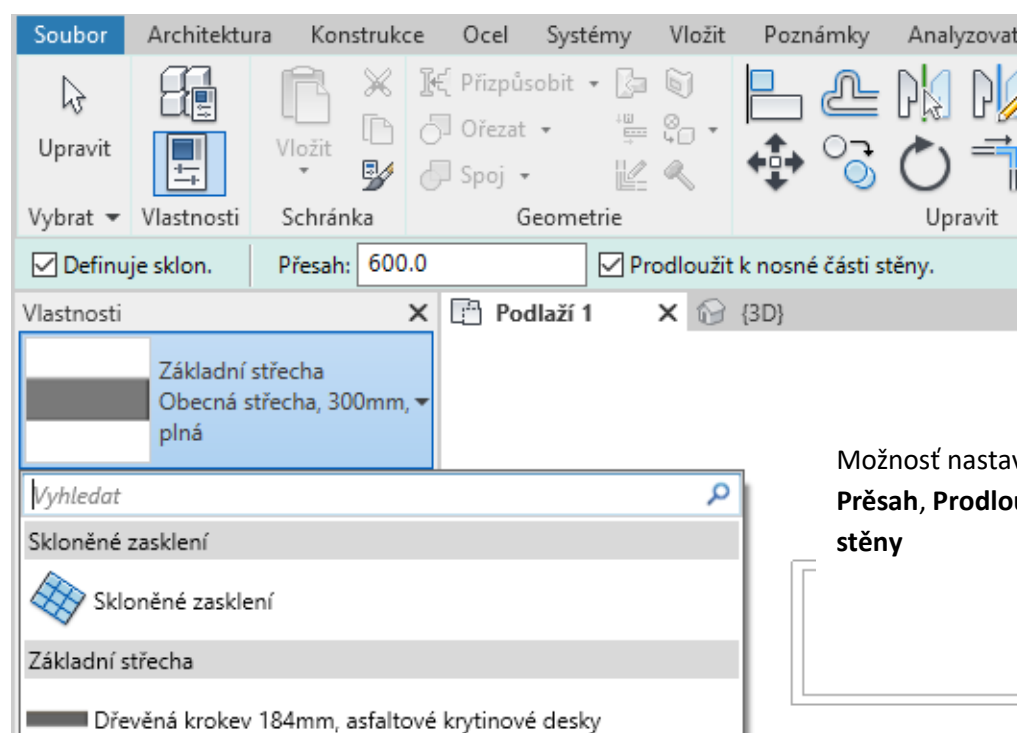
5. Zastrešenie

Charakteristika konštrukcie: Nosná konštrukcia objektu, ktorá chráni pred poveternostnými vplyvmi.

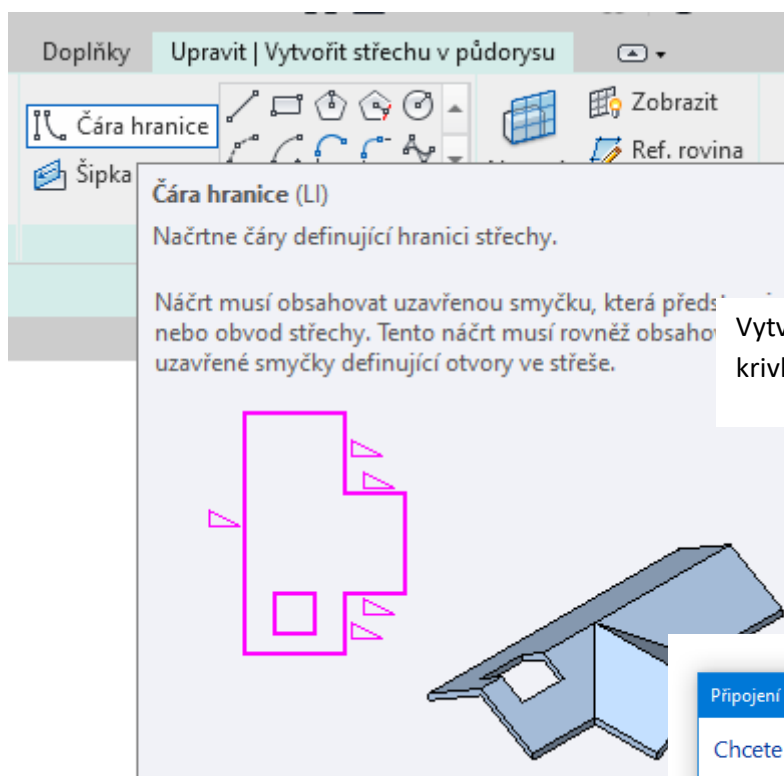
Príkazy: Architektúra, Strecha, Strecha v pôdoryse



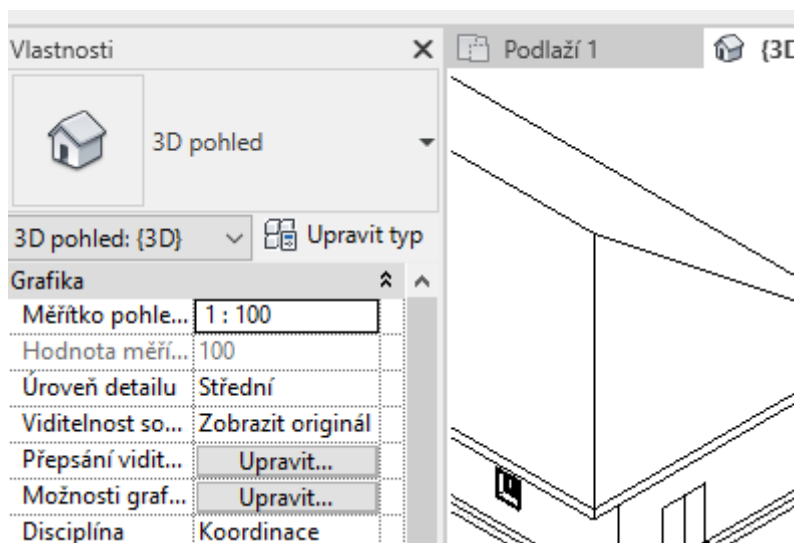
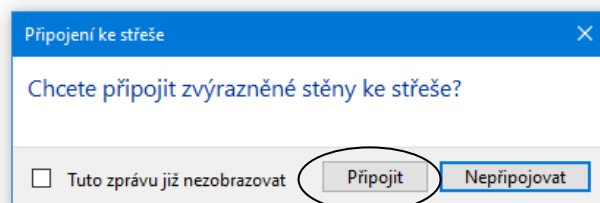
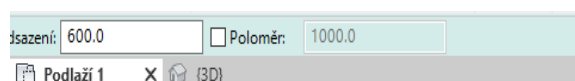
5.1 Tvorba zastrešenia



Možnosť nastaviť: definovať sklon, **Prěsah**, **Prodloužit k nosné části stěny**

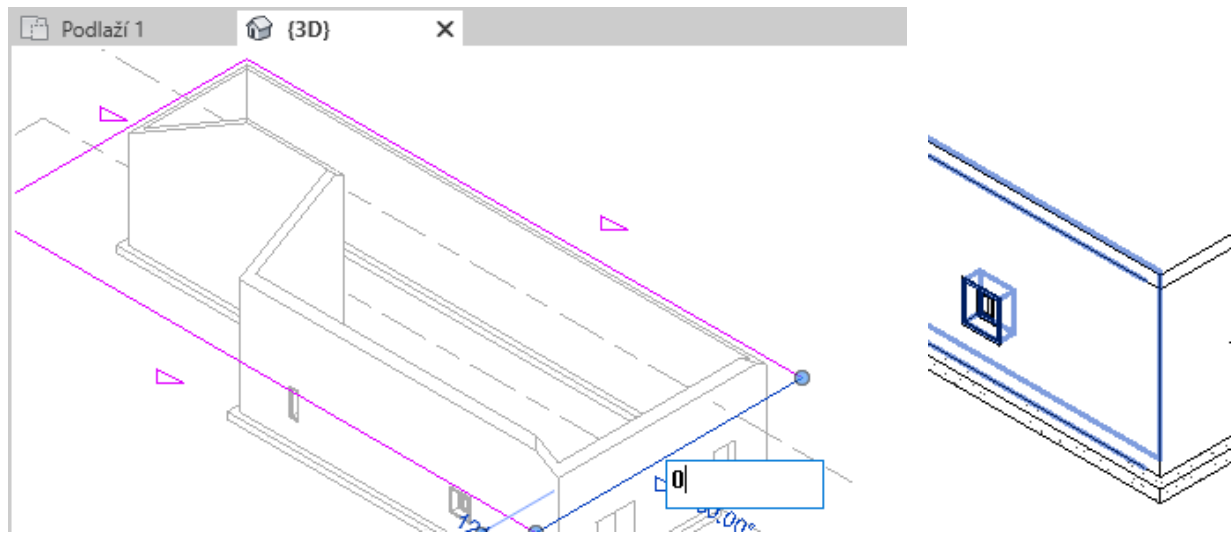


Vytvoriť strechu čiarou, obdĺžnikom, krivkou...



5.2 Tvorba zastrešenia - plochá strecha

Príkazy: Rovnaké príkazy - ako pri šikmej streche, sklon volíme 0 -10°.



Vhodné navrhnuť atiku.

| | |
|-------------------------------|--|
| Vypracoval (meno, priezvisko) | Dagmar Vankušová, Monika Baluchová, Emília Meriačová, Alena Ďurkáčová |
| Dátum | 13.01.2021 |
| Podpis | |
| Schválil (meno, priezvisko) | RNDr. Elena Dorovská |
| Dátum | |
| Podpis | |