



BRICSCAD

Modelování BIM

Protea spol. s r.o.
Makovského 1339/16
236 00 Praha 6 - Řepy
tel.: 252 541 500
e-mail: obchod@protea.cz
web: www.protea.cz



Obsah

Obsah	2
Modelování BIM	3
Koncepce BIM	3
Kreslení stěn	3
Úpravy stěn	4
Propojení tvaru L	4
Propojení tvaru T	5
Propojení tvaru T - po vrstvách	5
Změna tloušťky	7
Změna výšky	7
Změna délky/výšky materiálových vrstev	8
Rovnoběžná kopie stěny	9
Vzdálenost rovnoběžných objektů	10
Částečná kopie stěny	10
Kreslení deskových prvků	11
Kreslení stropních desek	11
Kreslení šikmých střešních desek	12
Materiály a skladby materiálů	14
Materiály BIM	15
Skladby materiálů BIM	18
Databáze projektu	20
Štítky pro filtrování	21
Panel nástrojů BIM	23
Připojit	25
Táhnout	26
Rozdělit	27
Vložit prvek	28
Přemístit prvek	34
Aktualizovat prvek	34
Přiřadit skladbu	35
Aktualizovat tloušťku	36
Převrátit	36
BIM klasifikace	37
Definovat řez	37
Otevřít model řezu	46
Aktualizovat řez	47
Export do souboru IFC	47
Import ze souboru IFC	48
Import ze souboru SKP	48

Upozornění: Některé popisy a formulace výzev na příkazové řádce, které jsou uvedeny v této příručce, nemusí zcela odpovídat aktuální verzi programu. Popisy některých nástrojů zcela chybí. Přesto je příručka dobře použitelná a postupy při používání programu a nástrojů jsou v ní popsány s dostatečnou srozumitelností. Na aktualizaci příručky průběžně pracujeme.

Modelování BIM

Nástroje popsané v této příručce jsou dostupné pouze ve verzi programu BricsCAD Platinum.

Koncepce BIM

Model BIM stavebního objektu je tvořen BIM primitivy, kterými jsou např. stěny, desky, sloupy apod. Každý takový díl je definován svým tvarem a svými vlastnostmi a parametry, které vymezují použití a chování dílu. BricsCAD přichází s poněkud jiným, obecnějším přístupem. Jako součást modelu BIM lze v BricsCADu použít jakékoli těleso, bez ohledu na to, zda bylo vytvořeno stávajícími modelovacími nástroji BricsCADu, novými nástroji specializovanými na BIM nebo zda bylo vytvořeno v jiném modelovacím softwaru a do BricsCADu importováno. Důsledkem takovéto koncepce je, že při modelování BIM můžete (a často musíte) používat obecné nástroje pro objemové modelování. Specializované BIM nástroje zdaleka nepokrývají všechny potřeby stavebního modelování takovým způsobem, který staviči od podobné aplikace pravděpodobně očekávají. Modelování BIM implementované v BricsCADu je v mnoha ohledech poněkud 'nestavařské'. Typicky - chcete-li např. upravit výšku stěny, musíte určit plochu stěny (tj. horní plochu stěny), jejímž přesunem změnu výšky provedete.

Každé těleso nebo entita se stane součástí modelu BIM po klasifikaci, která spočívá v tom, že dílu přiřadíte typ, např. *Stěna*, *Deska*, *Sloup* apod. Klasifikaci můžete provádět manuálně nebo automaticky. Při automatické klasifikaci program nastavuje typ dílu podle jeho určení ve výkrese. Analýza a klasifikace celé budovy proběhne během několika vteřin.

Každému stavebnímu prvku v projektu BIM lze přiřadit předem definovanou *skladbu materiálů*, tj. definici vrstev, ze kterých se stavební prvek skládá (nosná konstrukce, tepelná izolace, omítka apod.). Všechny skladby materiálů použité v projektu jsou umístěny v *databázi projektu*. Databáze projektu může být vložena přímo do dwg souboru nebo může být uložena externě do souboru s příponou *.bimlib*.

Je-li databáze projektu součástí dwg souboru, obsahuje tento soubor kompletní projekt BIM. Pokud potřebujete projekt BIM uložit do více dwg souborů, je nutné databázi projektu umístit do externího souboru, která pak bude společná pro všechny výkresy projektu. Chcete-li některé skladby materiálů sdílet ve více projektech, můžete vytvořit *knihovnu skladeb materiálů*, což je soubor na disku s příponou *.bimlib*. Knihovna musí být na disku umístěna ve vhodné složce, aby byla přístupná ze všech projektů. Použijete-li v projektu skladbu materiálů uloženou v knihovně, program ji automaticky zkopíruje do databáze projektu. Práce s materiály a skladbami materiálů je popsána v kapitole *Materiály a skladby materiálů*.


Pro import a export modelu BIM používá BricsCAD standardizovaný formát IFC a umožňuje tak kooperaci mezi různými profesemi a aplikacemi.

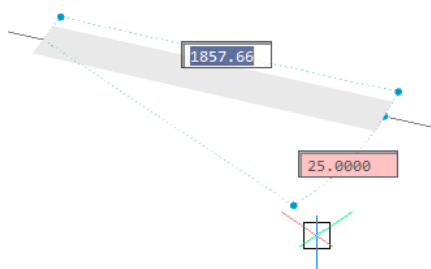
Kreslení stěn

Při kreslení stěn je doporučeno používat dynamické kóty a zapnout polární trasování, protože tyto možnosti usnadňují zadání délky a směru stěny. Také doporučujeme zapnout používání ovladače QUAD a pomocníka výběru.

Stěny se kreslí nástrojem *Stěnový prvek*  (příkaz POLYSOLID). Podrobný popis nástroje viz samostatná elektronická příručka *Objemové modelování*.

Základní postup:

- Spustíte nástroj *Stěnový prvek* .
- Zadejte počátek stěnového prvku. Stopa stěny se začne dynamicky překreslovat:

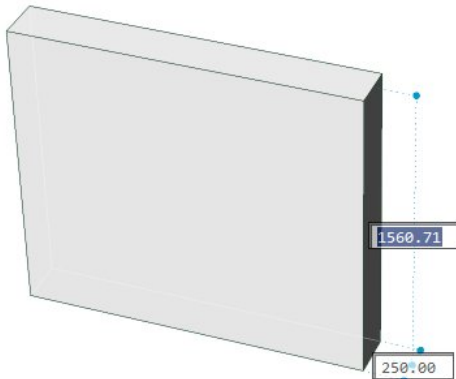


- Zadejte konec prvního segmentu stěnového prvku myší nebo zadáním délky a směru segmentu. Začne se dynamicky překreslovat další segment stěnového prvku.
- Zadávejte konce dalších segmentů. Můžete kreslit i obloukové segmenty. Kreslení segmentů ukončete klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.

- Kdykoli během kreslení stěny, můžete stiskem klávesy CTRL měnit polohu stěny vzhledem k řídicí čáře, která prochází zadanými body:



- Nástroj začne dynamicky překreslovat výšku stěnového prvku:

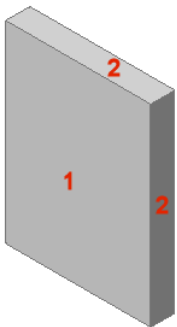


- Zadejte výšku stěny číselně nebo myší. Máte-li zapnuto dynamické zadávání souřadnic, můžete změnit také výchozí tloušťku stěnového prvku.

Naposledy použitá tloušťka (šířka) a výška stěnového prvku se ukládají do proměnných PSOLWIDTH a PSOHEIGHT a jsou použity při kreslení dalšího stěnového prvku.

Úpravy stěn

Stěnový prvek, stejně jako jakákoli jiná BIM entita, je nativně 3D těleso. Takže pro úpravy stěnových prvků lze použít jakékoli nástroje pro editaci těles a také nástroje pro přímé modelování. Stěna (resp. segment stěny) má dva *líce stěny* (na obrázku pod číslem 1) a dvě až čtyři *boční plochy stěny* (dvě čela, strop a dno, na obrázku pod čísly 2):



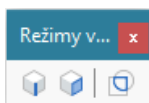
Budete-li BIM editační nástroje aplikovat na obyčejné těleso, např. na kvádr (tedy nikoli na stěnový prvek), BricsCAD sám automaticky stanoví, které plochy tělesa jsou lícové a které jsou boční. Lícové plochy jsou půdorysně delší, boční plochy kratší. Pokud jsou plochy stejně dlouhé (kvádr nad čtvercovým půdorysem), hlavní plochy jsou plochy tělesa rovnoběžné s rovinou XZ souřadného systému, ve kterém bylo těleso nakresleno.

Při úpravách stěn doporučujeme používat ovladač QUAD a pomocníka výběru.

Propojení tvaru L

Nástroj *Připojit* (příkaz BIMCONNECT) umožňuje propojit dvě stěny svými čelními plochami.

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 0:




- Určete první stěnu, program jí zvýrazní.
- Najedte myší na druhou stěnu a v ovladači QUAD zvolte z panelu BIM nástroj *Připojit*.
- Je-li aktivní pomocník výběru, klávesou CTRL nastavte požadovaný typ propojení:




Klávesu CTRL můžete používat i bez zobrazeného pomocníka výběru, výsledek aktuálního nastavení uvidíte ve výkresovém okně.

- Potvrďte propojení klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.

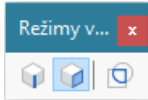
Propojení tvaru L lze používat také pro tělesa jejichž plochy nejsou svislé, např. pro střešní desky.


V případě, že nepoužíváte ovladač QUAD, vyberte nejprve obě stěny a pak spusťte nástroj *Připojit*  z panelu nástrojů BIM nebo z nabídky BIM. Další postup je shodný s popisem výše.

Propojení tvaru T

Propojení tvaru T znamená, že čelo jedné stěny bude propojeno s lícem druhé stěny. Pro tuto akci není v BricsCADu žádný specializovaný BIM nástroj, je potřeba používat nástroj *Táhnout*  (příkaz `_BIMDRAG`).

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



- Postupně určete čelní plochy stěn, které budou tvořit stojiny T - stěny budou při propojení za určené plochy protaženy k přírubě T. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy.
- Najedte myši na jednu z vybraných ploch nebo na poslední ještě nevybranou plochu stojiny. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy. V ovladači QUAD z panelu BIM zvolte nástroj *Táhnout* .
- Je-li aktivní pomocník výběru, klávesou CTRL nastavte požadovaný typ propojení:



První ikona umožňuje dynamické prodloužení stěn za vybrané plochy. Druhá ikona umožňuje automatické prodloužení stěn až k nejbližšímu tělesu, které bude ve směru vybraných stěn nalezeno - tuto variantu nástroje nastavte.

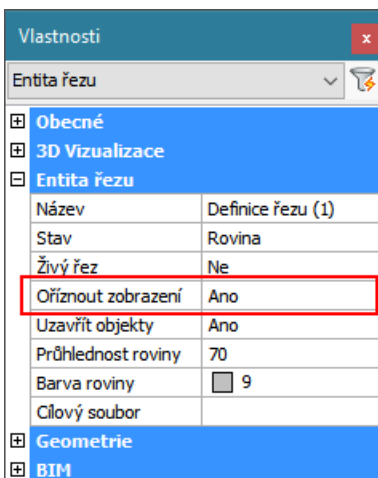
Klávesu CTRL můžete používat i bez zobrazeného pomocníka výběru, výsledek aktuálního nastavení uvidíte ve výkresovém okně.

- Pokud se stěny automaticky prodlouží k jinému tělesu než požadujete, na příkazové řádce zvolte variantu *Vybrat entity pro připojení* a určete příruby propojení T manuálně.
- Potvrďte propojení klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.

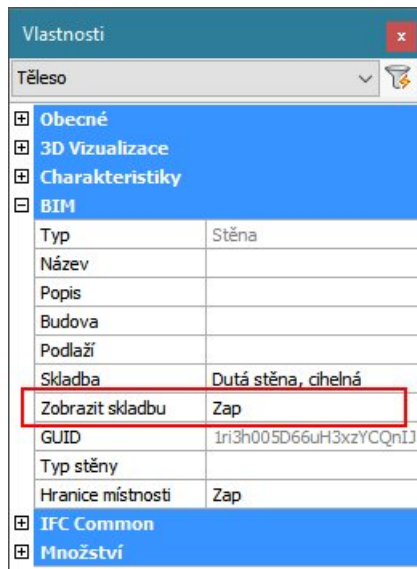
Propojení tvaru T - po vrstvách

Abyste mohli při propojování tvaru T pracovat s jednotlivými vrstvami přiřazených materiálových skladeb, musíte nejprve provést tato nastavení:

- Definujte vhodný řez a v parametrech definice řezu nastavte oříznuté zobrazení, aby bylo vidět vnitřní uspořádání vrstev materiálů ve stěnách:

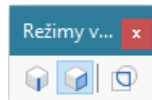


- Ve vlastnostech těles, k jejichž vrstvám potřebujete mít přístup, nastavte zobrazování skladeb materiálů:

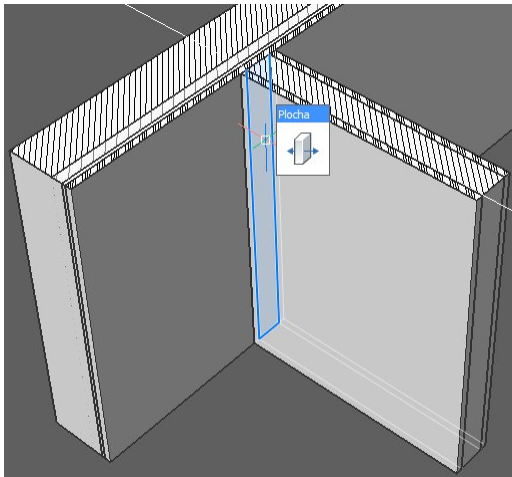


Pak postupujte takto:

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



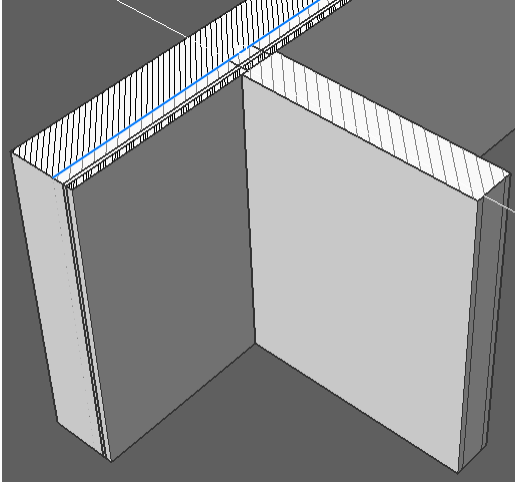
- Postupně určete čelní plochy vrstev materiálů, které chcete společně protáhnout. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy:



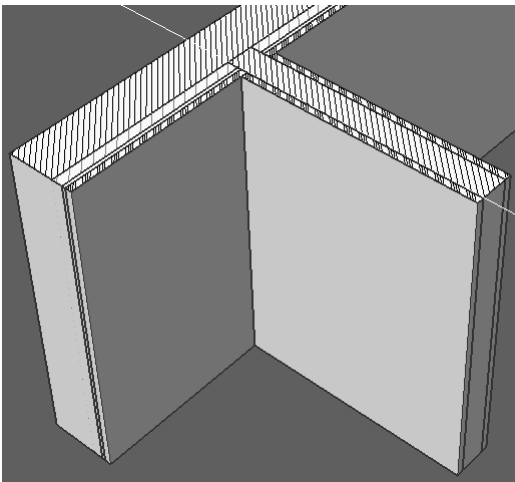
- V ovladači QUAD zvolte nástroj *Táhnout* .
- Klávesou CTRL nastavte automatické prodloužení stěn k určené materiálové vrstvě:



- Určete plochu vrstvy materiálu, která bude tvořit stojinu T, tj. ke které budou vybrané čelní plochy protaženy:

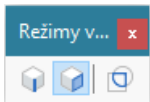



- Potvrďte propojení klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši:



Změna tloušťky

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



- Postupně určete líc stěn, které chcete při změně tloušťky přesunout. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy. Nelze vybrat dva líce téže stěny.
- Najedte myší na jeden z vybraných líců stěny a v QUAD, z panelu BIM zvolte nástroj *Táhnout* .
- Je-li aktivní pomocník výběru, klávesou CTRL nastavte požadovaný typ úpravy:

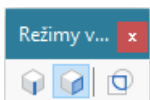



První ikonou nastavíte dynamický přesun celé stěny, druhá ikona umožňuje dynamický přesun vybrané plochy, tj. změnu tloušťky stěny a třetí ikonou můžete vytvořit rovnoběžnou kopii vybrané stěny. Zvolte tedy prostřední ikonu.

- Do pole dynamického zadávání zadejte, do jaké vzdálenosti se má líc stěny přesunout. Klávesou TAB můžete přepínat vztažené plochy pro zadání vzdálenosti, obvykle tedy klávesou TAB vyberete druhý líc stěny a do pole pak budete moci zadat novou tloušťku stěny.

Změna výšky

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



- Postupně určete horní plochy stěn, jejichž výšku chcete změnit. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy.
- Najedte myší na jeden z vybraných líců stěny a v QUAD, z panelu BIM zvolte nástroj *Táhnout* .
- Je-li aktivní pomocník výběru, klávesou CTRL nastavte požadovaný typ úpravy:



První ikona umožňuje dynamickou změnu výšky. Druhá ikona umožňuje automatickou změnu výšky stěn až k nejbližšímu tělesu, které bude ve směru líců stěn nalezeno - tuto variantu nástroje nastavte.

- Pokud se stěny automaticky prodlouží k jinému tělesu než požadujete, na příkazové řádce zvolte variantu *Vybrat entity pro připojení* a určete těleso nebo tělesa manuálně.
- Potvrďte propojení klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.

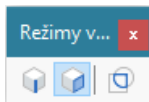
Změna délky/výšky materiálových vrstev

Abyste mohli při propojování tvaru T pracovat s jednotlivými vrstvami přiřazených materiálových skladeb, musíte nejprve provést tato nastavení (viz kapitola *Propojení tvaru T - po vrstvách*):

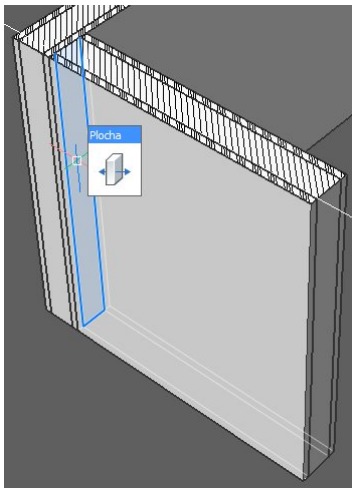
- Definujte vhodný řez a v parametrech definice řezu nastavte oříznuté zobrazení, aby bylo vidět vnitřní uspořádání vrstev materiálů ve stěnách.
- Ve vlastnostech těles, k jejichž vrstvám potřebujete mít přístup, nastavte zobrazování skladeb materiálů.

Pak postupujte takto:

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



- Postupně určete čelní plochy vrstev materiálů, které chcete společně protáhnout. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy:

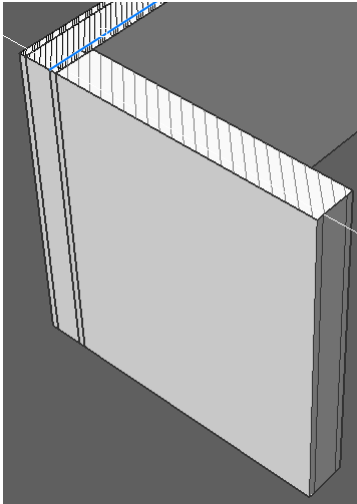


- V ovladači QUAD zvolte nástroj *Táhnout* .
- Klávesou CTRL nastavte automatické prodloužení stěn k určené materiálové vrstvě:

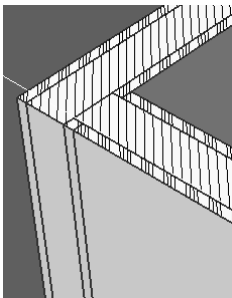


Vrstvu můžete samozřejmě prodloužit i dynamicky zadáním délky prodloužení.

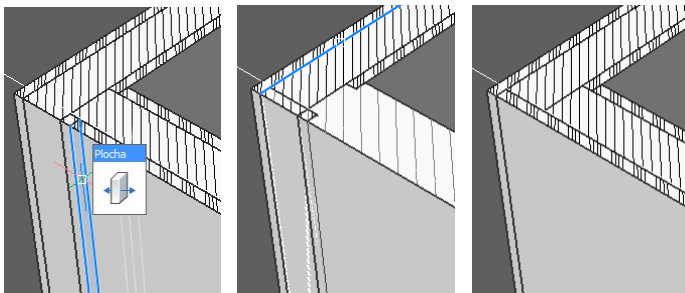
- Určete plochu vrstvy materiálu, ke které chcete vybranou čelní plochu vrstvy protáhnout:



- Potvrďte propojení klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši:

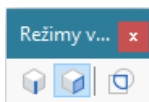



- Podobně můžete pracovat s dalšími vrstvami materiálů:



Rovnoběžná kopie stěny

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



- Postupně určete líce stěn, které chcete při změně tloušťky přesunout. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy. Nelze vybrat dva líce téže stěny.
- Najedte myši na jeden z vybraných líců stěny a v QUAD, z panelu BIM zvolte nástroj *Táhnout* .
- Je-li aktivní pomocník výběru, klávesou CTRL nastavte požadovaný typ úpravy:

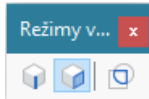



První ikonou nastavíte dynamický přesun celé stěny, druhá ikona umožňuje dynamický přesun vybrané plochy, tj. změnu tloušťky stěny a třetí ikonou můžete vytvořit rovnoběžnou kopii vybrané stěny. Zvolte tedy třetí ikonu.

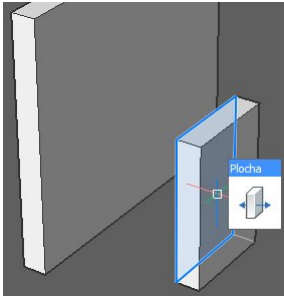
- Do pole dynamického zadávání zadejte, do jaké vzdálenosti se má líc stěny přesunout. Klávesou TAB můžete přepínat vztažené plochy pro zadání vzdálenosti, obvykle tedy klávesou TAB vyberete druhý líc stěny a do pole pak budete moci zadat novou tloušťku stěny.

Vzdálenost rovnoběžných objektů

- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 2:



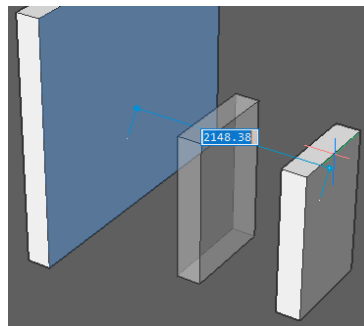
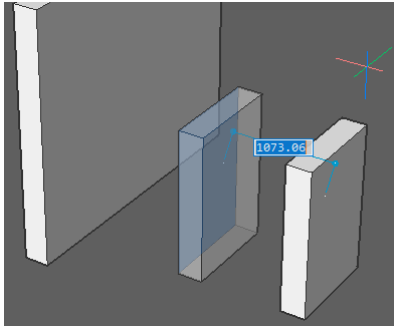
- Nastavte dynamické zadávání hodnot přepínačem DYN ve stavové řádce.
- Postupně určete plochy objektů, které chcete při změně zadání vzdálenosti přesunout. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy. Nelze vybrat dva líce téže stěny.
- Najedte myší na jednu z vybraných ploch a v QUAD zvolte nástroj *Táhnout* :



- Klávesou CTRL nastavte dynamický přesun vybraných objektů:



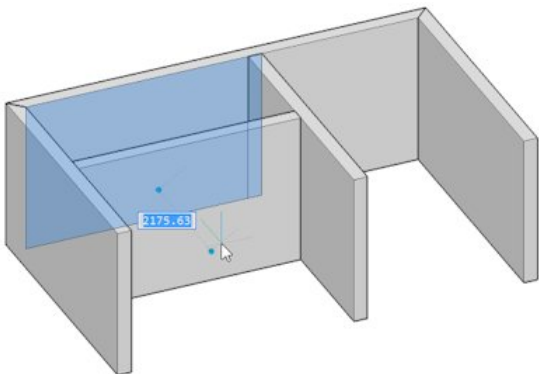
- Nástroj začne dynamicky zobrazovat kóty vzdáleností určené plochy (nebo postupně vzdálenosti určených ploch) od ostatních rovnoběžných ploch nalezených ve výkrese. Klávesou TAB můžete cyklicky přepínat mezi kótami vzdáleností, např.:



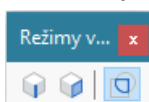
, apod.


- Klávesou TAB zobrazte vhodnou kótu, do textového pole zadejte požadovanou vzdálenost a novou polohu objektu (případně novou polohu více vybraných objektů) potvrďte klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.

Částečná kopie stěny



- Nastavte proměnnou SELECTIONMODES na hodnotu 4:




- Postupně určete částečné líce stěn, které chcete zkopírovat. Pomocí klávesy TAB můžete vybírat i zakryté plochy. Nelze vybrat dva líce téže stěny.
- Najedte myší na jeden z vybraných líců stěny a v QUAD, z panelu BIM zvolte nástroj *Táhnout* .
- Je-li aktivní pomocník výběru, klávesou CTRL nastavte požadovaný typ úpravy:




První ikonou nastavíte dynamický přesun celé stěny, druhá ikona umožňuje dynamický přesun vybrané plochy, tj. změnu tloušťky stěny a třetí ikonou můžete vytvořit rovnoběžnou kopii vybrané stěny. Zvolte tedy třetí ikonu.

- Do pole dynamického zadávání zadejte, do jaké vzdálenosti se mají stěny zkopírovat. Klávesou TAB můžete přepínat vztažné plochy pro zadání vzdálenosti, obvykle tedy klávesou TAB vyberete druhý líc stěny.

Kreslení deskových prvků

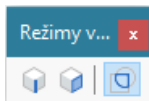
Pro kreslení stropních desek (a jiných podobných deskových prvků) se používá nástroj *Přímé modelování* > *Vysunout*  (příkaz DMEXTRUDE) - viz kapitola *Vysunout* v příručce *Přímé modelování*. Zdrojem pro vysunutí (tj. obrysem deskového prvku) může být jakákoli uzavřená 2D entita a hlavně obrys oblasti ohraničené nakreslenými stěnami a/nebo libovolnými 2D entitami.

Pro kreslení šikmých střešních desek se používá nástroj *3D tělesa* > *Stěnový prvek*  (příkaz POLYSOLID) - viz kapitola *Stěnový prvek* v příručce *Objemové modelování*.

Kreslení stropních desek

Před spuštěním kreslicího nástroje proveďte tato nastavení:

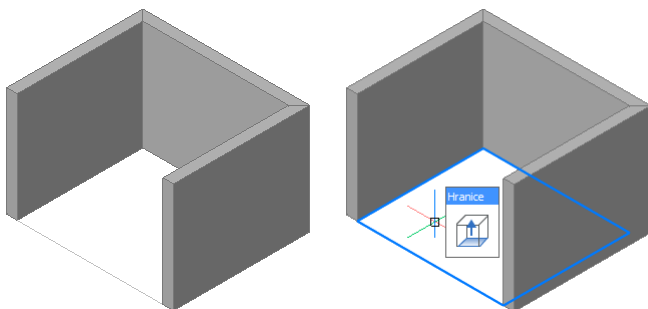
- Nastavte automatickou detekci hranic uzavřených oblastí:



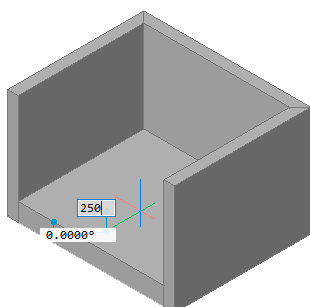
- Přesvědčte se, že spodní úroveň nakreslených stěn leží v půdorysně (rovině XY) aktuálního systému souřadnic. Je-li to potřeba, přesuňte počátek systému souřadnic tak, aby tato podmínka byla splněna.
- Zapněte dynamické zadávání souřadnic přepínačem DYN na stavové řádce.

Pokračujte takto:

- Přemístěte kurzor myši do oblasti ohraničené stěnami a/nebo libovolnými 2D entitami:



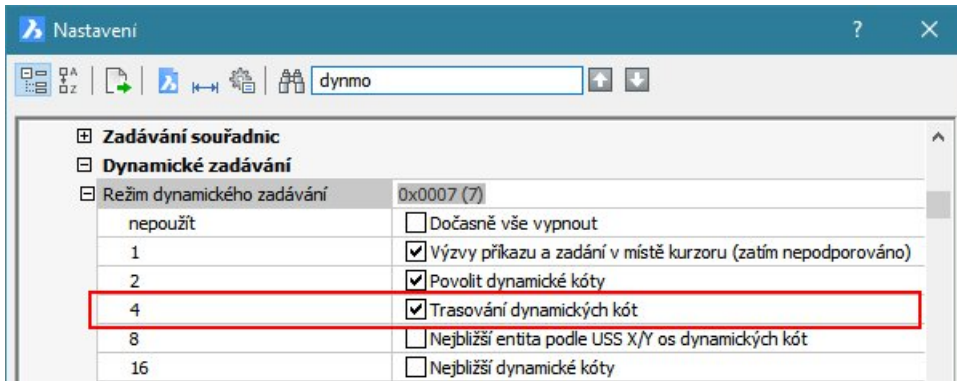
- Program automaticky detekuje a zvýrazní obrys ohraničené plochy. V ovladači QUAD zvolte nástroj *Vysunout*. Deska se začne dynamicky překreslovat podle aktuální polohy kurzoru myši.
- Do dynamického pole zadejte tloušťku desky a potvrďte klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši:




Kreslení šikmých střešních desek


Před spuštěním kreslicího nástroje proveďte tato nastavení:

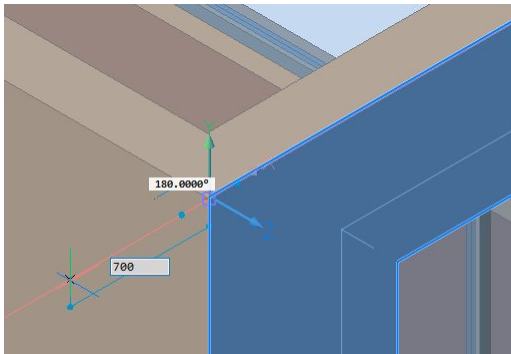
- Nastavte dynamický systém souřadnic přepínačem DUSS na stavové řádce.
- Zapněte dynamické zadávání souřadnic přepínačem DYN na stavové řádce.
- Přesvědčte se, že je zapnuta možnost *Trasování dynamických kót*:



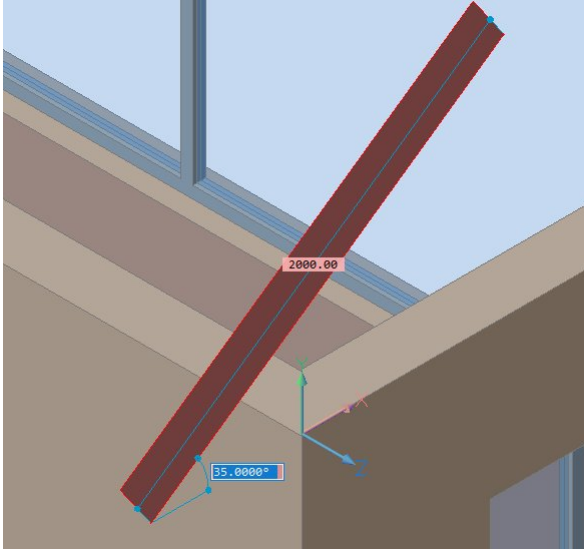
- Zapněte trasování objektů přepínačem OTRAS na stavové řádce.
- Nastavte režim uchopení na koncový bod přepínačem *Režim uchopení > Uchopit koncový bod* 

Pokračujte takto:

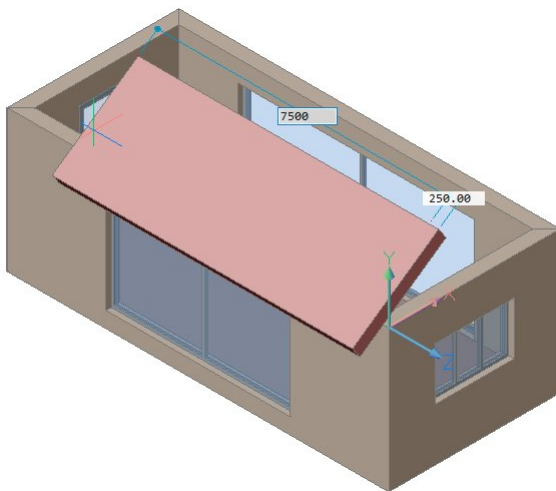
- Spusťte nástroj *3D tělesa > Stěnový prvek*  (příkaz POLYSOLID).
- Umístěte kurzor myši nad líc stěny, která bude kolmá na střešní desku (tj. nad líc štitové stěny).
- Jakmile program líc štitové stěny zvýrazní, automaticky nastavený systém souřadnic zamkněte stisknutím klávesy SHIFT.
- Chcete-li nakreslit střechu bez přesahu, zadejte bod přímo na vnějším horním rohu stěny. Zpravidla bude ale střecha půdorys budovy přesahovat, proto postupujte tak, jak je popsáno v dalším textu.
- Myší vyvolejte bod uchopení na vnějším horním rohu stěny
- Počkejte, až se uvnitř symbolu uchopení zobrazí malý křížek. Pak přesuňte myš směrem k okapové hraně střechy a do pole zadejte délku přesahu střechy přes vnější líc stěny (na obrázku 700):



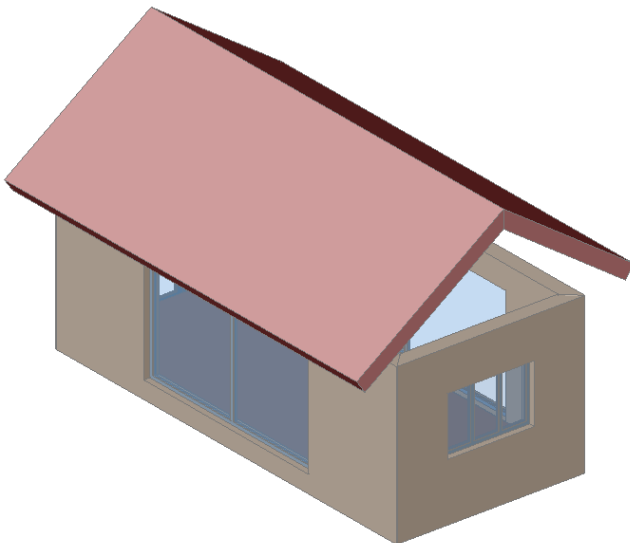
- Do dynamických polí zadejte sklon střešní roviny a délku stěnového prvku a hodnotu potvrďte klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši:




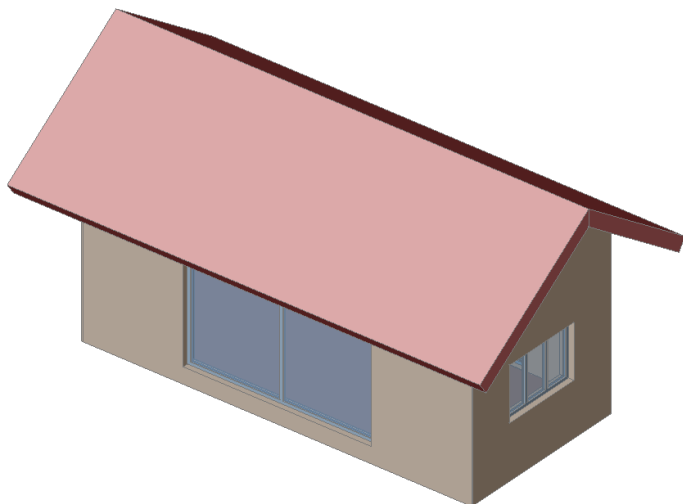
- Ukončete kreslení stěnových prvků klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši. Program začne dynamicky překreslovat stěnový prvek podle aktuální polohy myši.
- Zadejte délku střešní desky zápisem hodnoty do dynamického pole (na obrázku 7500) nebo zadáním vhodného bodu myši:



- Obdobně nakreslete další střešní desky a nástrojem *BIM* > Připojit  vygenerujte střešní hřeben:

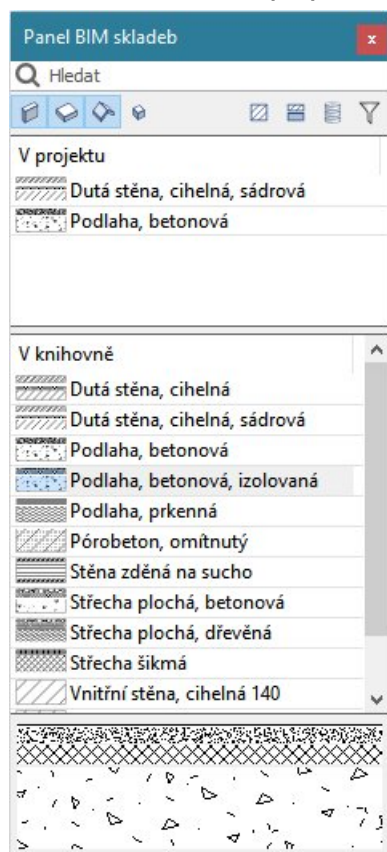


- Nástrojem *BIM* > Táhnout  protáhněte stěny až ke střešnímu plášti a případně doplňte přesah střechy přes štitové stěny:



Materiály a skladby materiálů

Všechny nástroje pro práci s materiály a skladbami materiálů jsou dostupné z panelu *BIM skladby*, který otevřete zaškrtnutím přepínače *Panel BIM skladeb* z místní nabídky nad panely nástrojů:












V obsáhlém seznamu skladeb můžete vyhledávat zápisem části názvu skladby do pole *Hledat* (vedle obrázku lupy).

V části *V projektu* se zobrazují skladby materiálů, které jsou uloženy přímo ve výkresu projektu. V části *V knihovně* je přehled materiálů uložených v knihovně skladeb materiálů.


Ve spodní části panelu se zobrazuje náhled aktuálně vybrané skladby.

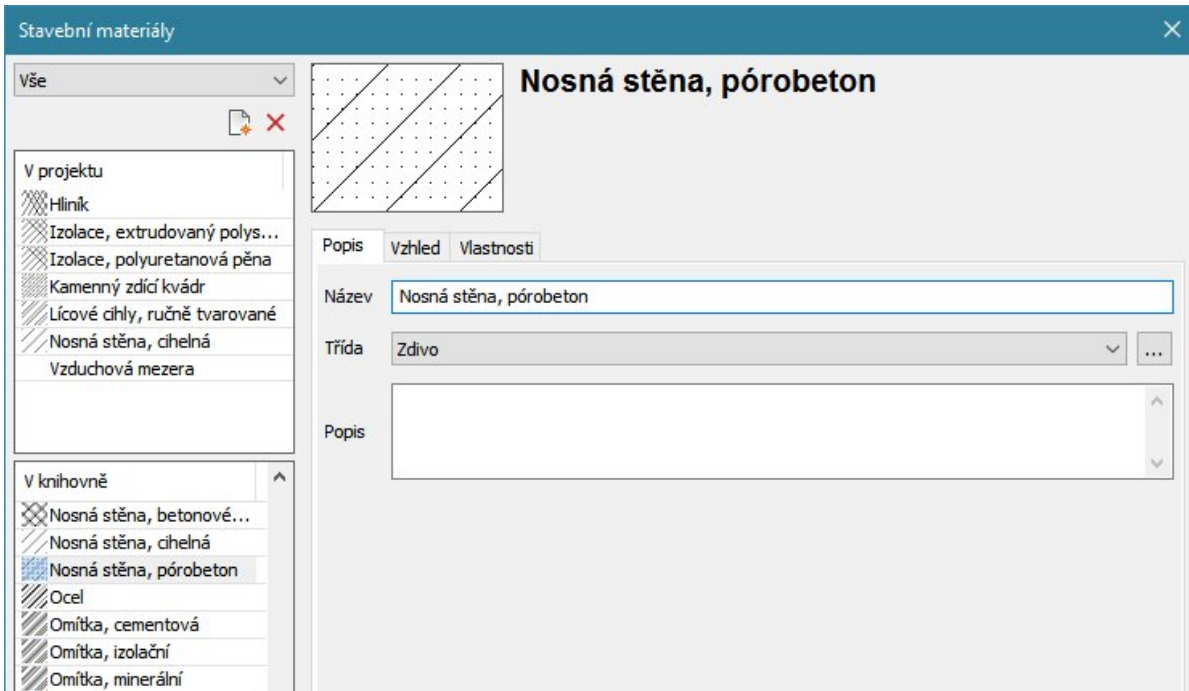
Pod vyhledávacím polem je panel nástrojů s těmito ikonami:

-  Přepínač zobrazení skladeb materiálů, které jsou určeny pro stěnové stavební prvky.
-  Přepínač zobrazení skladeb materiálů, které jsou určeny pro deskové stavební prvky.
-  Přepínač zobrazení skladeb materiálů, které jsou určeny pro stavební prvky střešních konstrukcí.
-  Přepínač zobrazení skladeb materiálů určených k všeobecnému použití.
-  Ikonou otevřete dialogové okno pro správu materiálů - viz kapitola *Materiály BIM*.
-  Ikonou otevřete dialogové okno pro správu skladeb materiálů - viz kapitola *Skladby materiálů BIM*.
-  Ikonou otevřete dialogové okno s informacemi o databázích projektu - viz kapitola *Databáze projektu*.
-  Ikonou můžete zapínat a vypínat filtr zobrazení skladeb materiálů podle aktivních štítků - viz kapitola *Štítky pro filtrování*.

Skladby materiálů můžete stavebním prvkům přiřazovat buďto nástrojem *Přiřadit skladbu*  (viz kapitola *Přiřadit skladbu*) nebo přetažením z panelu *BIM skladby* (metodou *táhni a pusť*).

Materiály BIM



Materiály BIM slouží k vytváření skladeb materiálů. Správa materiálů se provádí v dialogovém okně *Stavební materiály*, které otevřete z panelu *Panel BIM Skladeb* klepnutím na ikonu *Materiály* :



Z výsuvné nabídky v levém horním rohu dialogového okna můžete vybrat třídu materiálů, např. *Beton*, *Plast*, *Zemina* apod. V seznamech budopu jsou zobrazeny pouze materiály zvolené třídy. V seznamu *V projektu* jsou zobrazeny materiály, které jsou uloženy v databázi projektu. Seznam *V knihovně* obsahuje materiály uložené v externím souboru na disku.

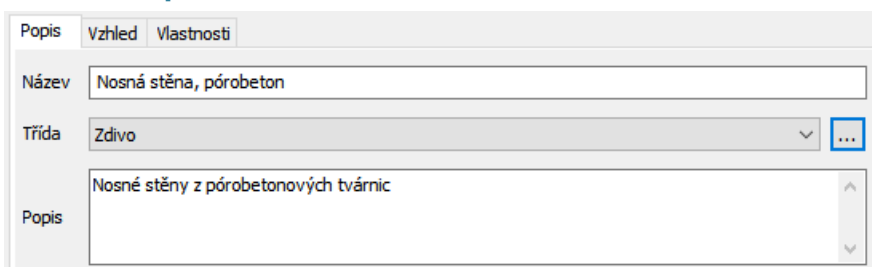
Materiál do projektu/výkresu uložíte:


- Přímou aplikací materiálu na objekt ve výkrese metodou táhni a pušť
- Aplikací skladby materiálů, která materiál obsahuje
- Zkopírováním materiálu ze seznamu *V knihovně* do seznamu *V projektu* metodou táhni a pušť. Materiály lze kopírovat hromadně.

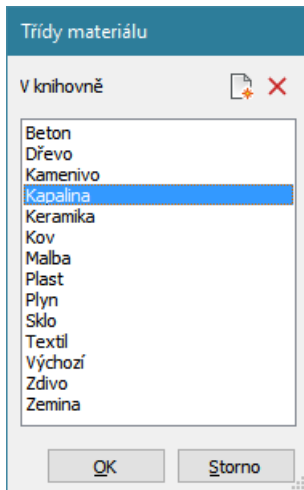
Klepnutím na ikonu  můžete do seznamu přidat další materiál. Tlačítkem  můžete vybraný materiál vymazat. Materiály můžete přidávat jak do knihovny, tak přímo do výkresu.


Na pravé straně dialogového okna můžete nastavit parametry aktuálně vybraného materiálu.

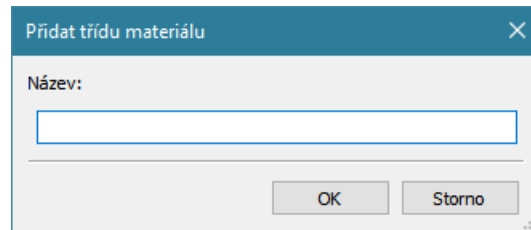
Karta Popis




Význam položek je zřejmý. Zatřídění materiálu můžete vybrat z výsuvného seznamu *Třída*. Seznam tříd můžete upravit po klepnutí na tlačítko :

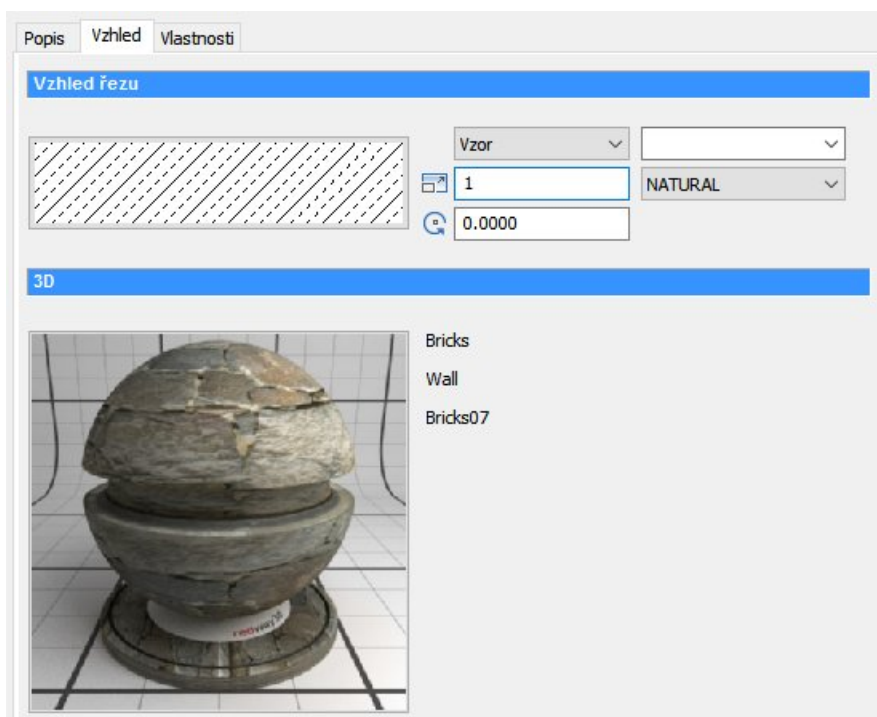


Klepnutím na ikonu  můžete do seznamu přidat další třídu:

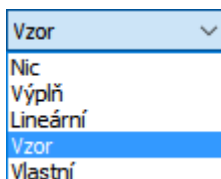


Tlačítkem  můžete vybranou třídu vymazat.



Karta Vzhled



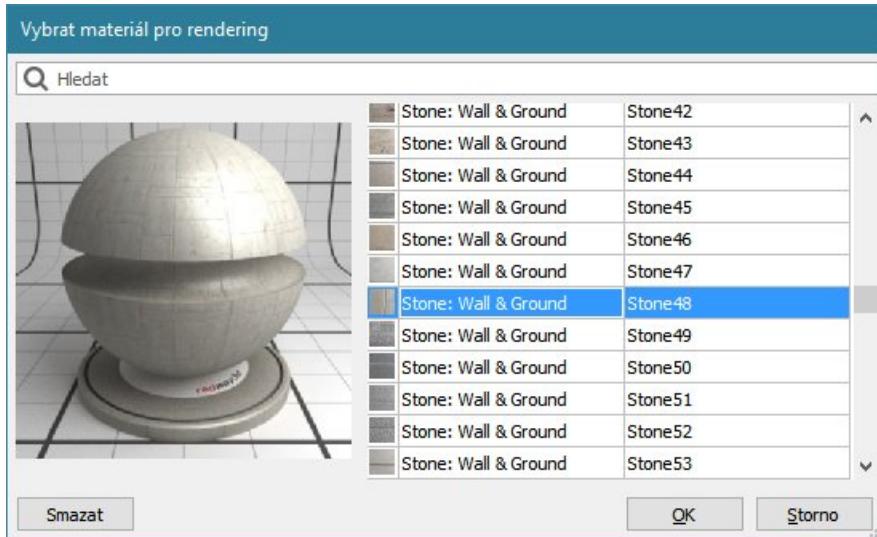
V panelu *Vzhled řezu* nastavte vzhled materiálu ve výkresech řezu. Z výsuvné nabídky uprostřed nahoře zvolte způsob vzorování materiálu:



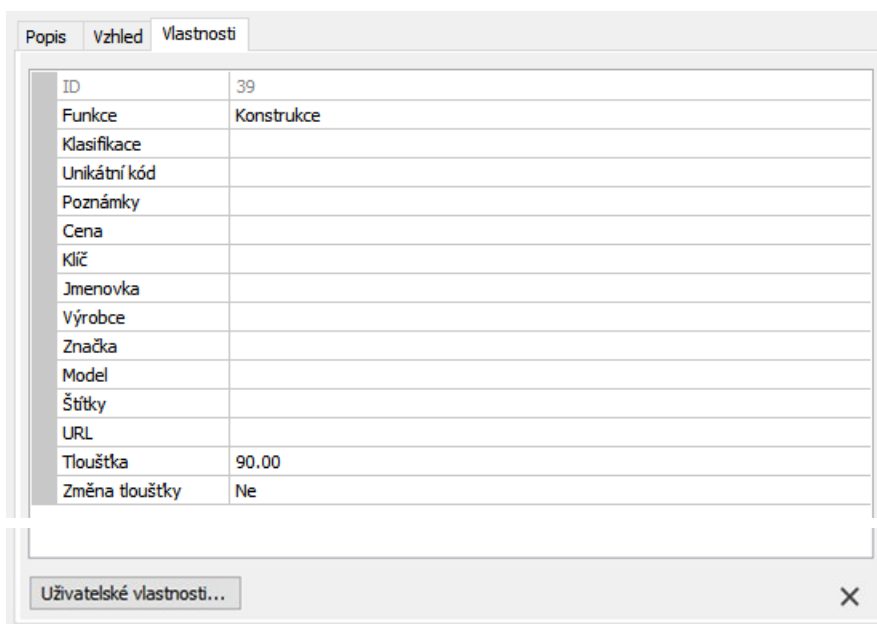
Vzor vyberete klepnutím na náhled vzoru vlevo (zobrazí se okno s náhledy všech dostupných vzorů) nebo z výsuvné nabídky vpravo dole (která obsahuje jen názvy dostupných vzorů).

Z výsuvného seznamu vpravo nahoře můžete vybrat vrstvu do které bude materiál ve výkrese uložen. Do textových polí za ikonami  a  můžete zadat měřítko a natočení nastaveného vzoru.

Panel 3D obsahuje náhled materiálu pro renderování. Chcete-li vzhled materiálu pro renderování změnit, klepněte na náhled:



Karta Vlastnosti



Na kartě se zadávají údaje spíše popisného charakteru. Z výsuvné nabídky *Funkce* vyberte zařazení materiálu.

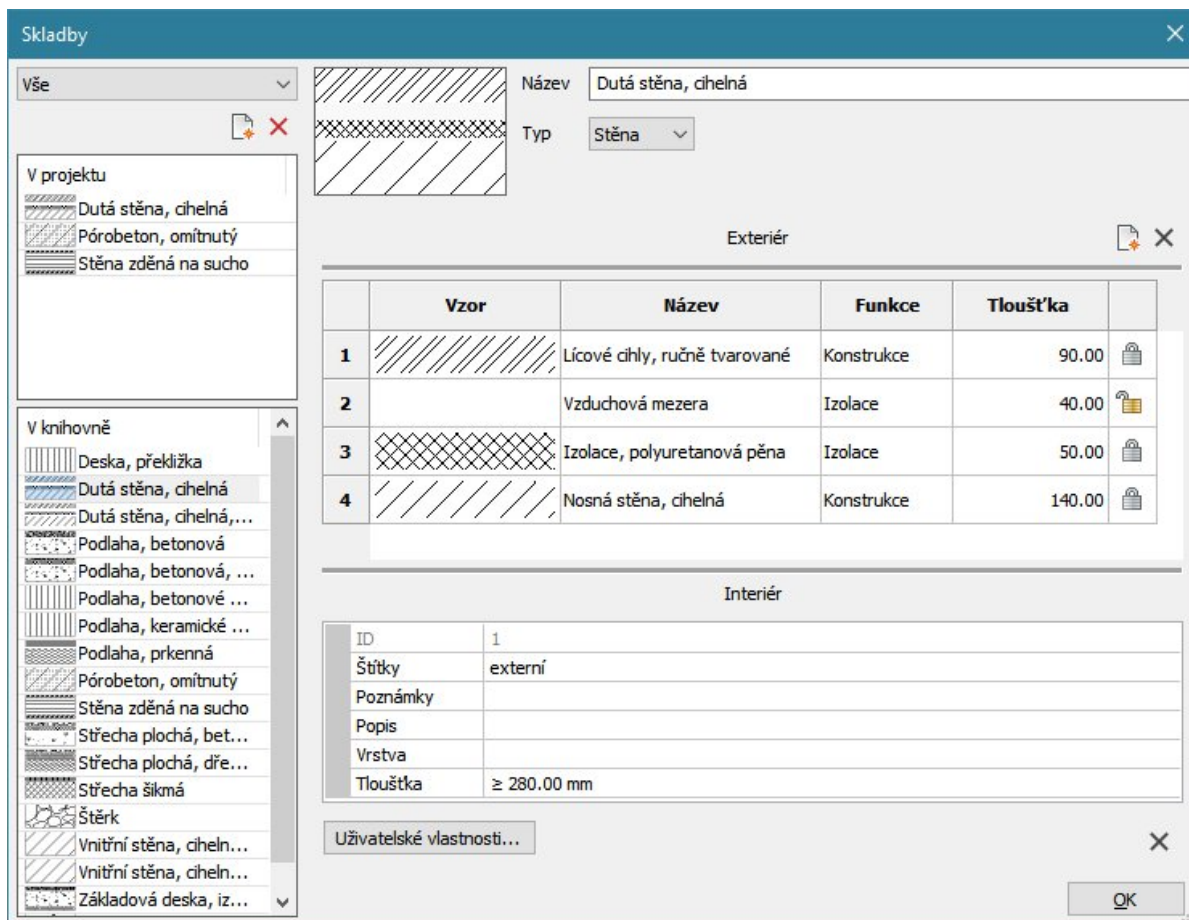
Pole *Štítky* je vysvětleno v kapitole *Štítky pro filtrování*.

Do pole *Tloušťka* zadejte tloušťku vrstvy materiálu ve skladbě materiálů. Některé materiály mají fixní tloušťku, např. tloušťka cihelného zdiva je dána rozměrem cihly. Pro takové materiály zadejte na řádce *Změna tloušťky* hodnotu *Ne*. Zadáte-li na řádce *Změna tloušťky* hodnotu *Ano*, umožníte tloušťku materiálu změnit při jeho použití ve skladbě materiálů.

Pod seznamem vlastností vestavěných do programu je tlačítko *Uživatelské vlastnosti*. Po jeho stisknutí se otevře dialogové okno, ve kterém můžete definovat své vlastní parametry. Význam použití není zřejmý.

Skladby materiálů BIM

Skladby BIM umožňují definovat materiálovou strukturu konstrukčních prvků BIM (stěn, desek apod.). Správa skladeb materiálů se provádí v dialogovém okně *Skladby*, které otevřete z panelu Panel *BIM Skladeb* klepnutím na ikonu *Skladby* :



Z výsuvné nabídky v levém horním rohu dialogového okna můžete vybrat typ skladeb materiálů, např. *Stěna*, *Deska*, *Střecha* apod. V seznamech budou zobrazeny pouze skladby zadaného typu. V seznamu *V projektu* jsou zobrazeny skladby materiálů, které jsou uloženy v databázi projektu. Seznam *V knihovně* obsahuje skladby materiálů uložené v externím souboru na disku.

Materiálovou skladbu do projektu/výkresu uložíte:

- Aplikací sklady materiálů na objekt ve výkrese metodou táhni a puť
- Zkopírováním materiálu ze seznamu *V knihovně* do seznamu *V projektu* metodou táhni a puť. Materiály lze kopírovat hromadně.

Klepnutím na ikonu můžete do seznamu přidat další skladbu materiálu. Tlačítkem můžete vybranou skladbu materiálů vymazat. Skladby materiálů můžete přidávat jak do knihovny, tak přímo do výkresu.

Na pravé straně dialogového okna můžete nastavit parametry aktuálně vybrané sklady materiálů.

V horní části je náhled sklady materiálů v řezu a vpravo vedle něj můžete do pole *Název* zadat název materiálu a z výsuvné nabídky *Typ* vybrat typ konstrukčního prvku, pro který je skladba určena. Podle typu sklady lze filtrovat obsah seznamů *V projektu* a *V knihovně*.

Mezi řádky *Exteriér* a *Interiér* (pro deskové konstrukční prvky mezi řádky *Shora* a *Zdola*) je tabulka vrstev materiálů, ze kterých je skladba sestavena. Poklepnání na řádek materiálu můžete přejít na úpravu parametrů materiálu - viz kapitola *Materiály BIM*. Používání tloušťek materiálů je popsáno v kapitole *Tloušťka sklady materiálů*.

Klepnutím na ikonu můžete do tabulky vrstev přidat další materiál výběrem z dialogového okna *Stavební materiály*. Ikonou můžete vybranou vrstvu ze sklady materiálů odstranit. Tažením za pořadová čísla před náhledy vrstev můžete měnit pořadí vrstev ve skladbě.



V pravé dolní části dialogového okna je zobrazena tabulka vlastností sklady materiálů. Na kartě se zadávají údaje spíše popisného charakteru. Pole *Štítky* je vysvětleno v kapitole *Štítky pro filtrování*.

V poli *tloušťka* se zobrazuje informace o tloušťce sklady materiálů, které je součtem tloušťek všech vrstev materiálů. Více viz kapitola *Tloušťka sklady materiálů*.

Pod seznamem vlastností vestavěných do programu je tlačítko *Uživatelské vlastnosti*. Po jeho stisknutí se otevře dialogové okno, ve kterém můžete definovat své vlastní parametry. Význam použití není zřejmý.

Floušťka skladby materiálů



V dialogovém okně *Skladby* v tabulce vlastností skladby v poli *Floušťka* se zobrazuje celková floušťka skladby materiálů následujícím způsobem:

- Pokud jsou floušťky všech materiálů zamčené (v posledním sloupci tabulky vrstev materiálů jsou pouze ikony ) , je v poli je uvedena přesná hodnota, např. *150 mm*.
- Pokud je jedna z flouštěk materiálů odemčena (na jedné řádce tabulky vrstev je ikona ) , je v poli zobrazena minimální hodnota, např. *≥ 290 mm*
- Má-li skladba pouze jednu materiálovou vrstvu a ta je odemčena, v poli se zobrazí text *proměnná*.


Floušťku lze odemknout pouze tehdy, je-li to povoleno ve vlastnostech materiálu, tj. v dialogovém okně *Stavební materiály* na kartě *Vlastnosti* je na řádce *Změna floušťky* zadána hodnota *Ano*.

Během přiřazení skladby materiálů konstrukčnímu prvku program postupuje takto:

- Proběhne detekce bočních ploch tělesa.
- Boční plocha, která je na tělese směrem vně budovy, je nastavena jako referenční.
- Druhá (závislá) boční plocha je odsunuta od referenční plochy směrem dovnitř budovy (zvětšení floušťky prvku) nebo směrem k referenční ploše (zmenšení floušťky prvku) tak, aby floušťka prvku byla stejná jako floušťka skladby materiálů.

Nástrojem *Převrátit*  (BIMFLIP) můžete zaměnit referenční a závislou plochu prvku. Nástrojem *Aktualizovat floušťku*  (BIMUPDATETHICKNESS) můžete aktualizovat floušťku prvku tak, aby přesně odpovídala floušťce přiřazené skladby materiálů.

Přiřazení skladby materiálů

Skladbu materiálů můžete aplikovat na těleso buďto pomocí nástroje *Přiřadit skladbu*  (BIMATTACHCOMPOSITION), který je popsán v kapitole *Přiřadit skladbu* nebo metodou *táhni a pusť*.

Při použití metody *táhni a pusť* postupujte takto:


- V dialogovém okně *Panel BIM skladeb* vyberte skladbu materiálů.
- Nad názvem vybrané skladby stiskněte levé tlačítko myši, držte ho a přesuňte kurzor myši nad těleso, kterému chcete skladbu přiřadit.
- Uvolněte tlačítko myši, program přiřadí skladbu tělesu a je-li to potřeba, upraví jeho floušťku tak, aby odpovídala floušťce zvolené skladby.

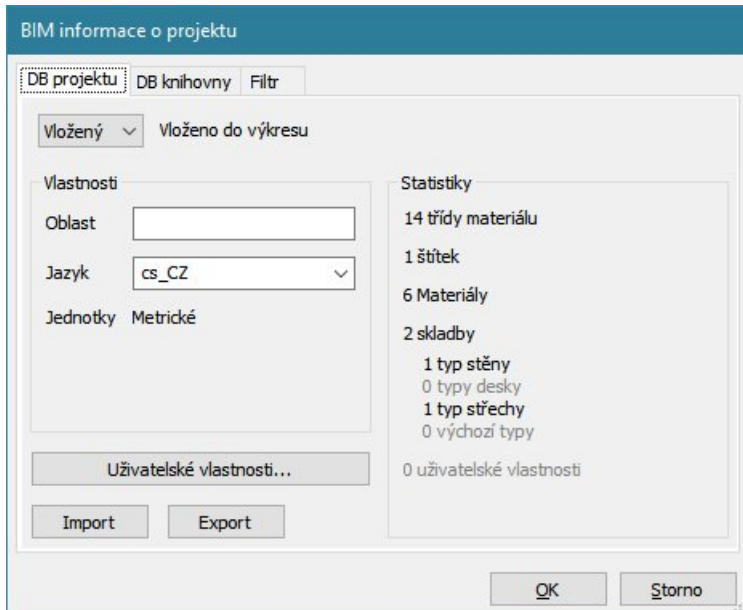
Potřebujete-li skladbu přiřadit hromadně více tělesům, postupujte takto:

- Ve výkrese vyberte všechna tělesa, kterým chcete přiřadit stejnou skladbu materiálů.
- V dialogovém okně *Panel BIM skladeb* vyberte skladbu materiálů.
- Nad názvem vybrané skladby stiskněte levé tlačítko myši, držte ho a přesuňte kurzor myši nad jedno z vybraných těles.
- Uvolněte tlačítko myši, program přiřadí skladbu všem vybraným tělesům a je-li to potřeba, upraví jejich floušťky tak, aby odpovídaly floušťce zvolené skladby.

Současně s přiřazením skladby materiálů typu *Stěna* (nebo *Střecha*), resp. *Deska* proběhne i automatická klasifikace těles na BIM prvek *Stěna* resp. *Deska*.

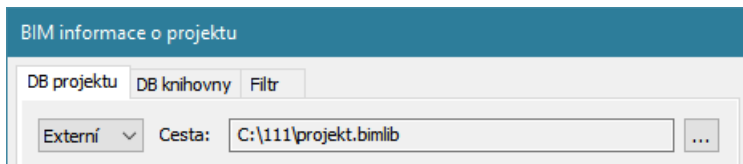
Databáze projektu

Klepnutím na ikonu  v dialogovém okně *Panel BIM skladeb* otevřete dialogové okno s informacemi o databázích projektu. Karta *DB projektu* obsahuje údaje o databázi projektu:



Databáze projektu obsahuje pouze materiály a skladby materiálů, které jsou použity v projektu nebo které jste v dialogových oknech *Stavební materiály*, *Skladby* a *Panel BIM skladeb* zkopirovali ze seznamu *V knihovně* do seznamu *V projektu*.

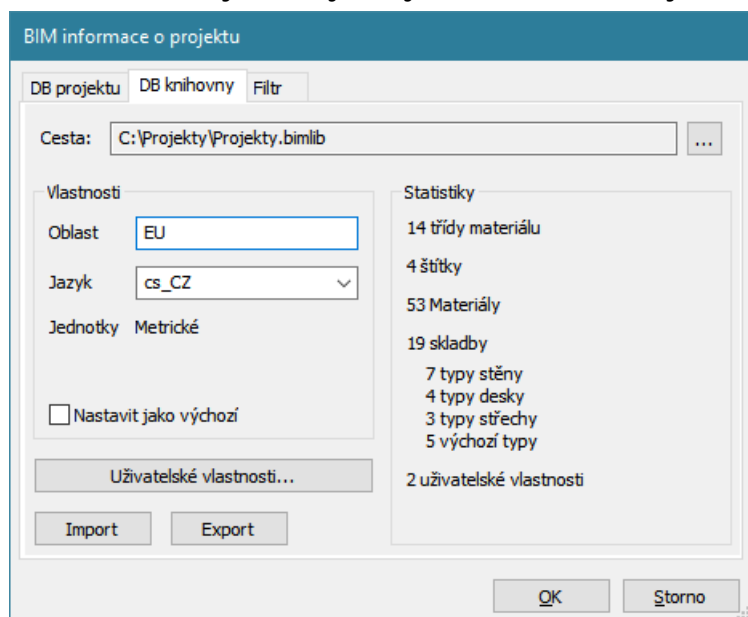
Databáze projektu může být uložena přímo ve výkresu (text *Vloženo do výkresu* vedle výsuvného seznamu v levém horním rohu záložky) nebo v externím souboru na disku. Chcete-li databázi uložit do externího souboru, z výsuvného seznamu zvolte položku *Externí*. Otevře se standardní dialogové okno operačního systému, ve kterém můžete nalistovat složku a zadat název externího souboru pro uložení databáze projektu. Soubor musí mít příponu *.BIMLIB*:



Ostatní údaje na kartě jsou jen informacemi o databázi, význam pole *Oblast* a výsuvného seznamu *Jazyk* není zřejmý. Tlačítkem *Uživatelské vlastnosti* můžete otevřít dialogové okno pro zadání seznamu uživatelských parametrů jejichž význam a použití není zřejmý.

Tlačítkem *Export* můžete obsah databáze projektu exportovat na disk do souboru ve formátu XML, tlačítkem *Import* můžete databázi projektu ze souboru ve formátu XML načíst.

Karta DB knihovny obsahuje údaje o databázi knihovny:



V poli cesta je zobrazen název aktuálně připojené databáze. Tlačítkem **...** můžete otevřít dialogové okno pro výběr a připojení jiné databáze. Význam pole *Oblast* a výsuvného seznamu *Jazyk* není zřejmý.

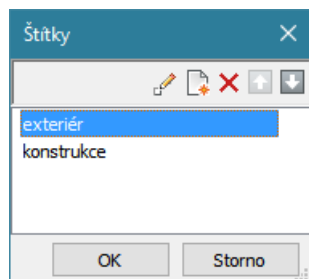
Zaškrtnete-li přepínač *Nastavit jako výchozí*, bude aktuálně připojená databáze automaticky připojena ke každému novému BIM projektu. Není-li přepínač zaškrtnut, program bude připojovat knihovny *metric.bimlib* nebo *imperial.bimlib*, které jsou uloženy ve složce `\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\16x64\cs_CZ\Support\Bim` aktuálního uživatelského profilu operačního systému.

Tlačítkem *Uživatelské vlastnosti* můžete otevřít dialogové okno pro zadání seznamu uživatelských parametrů jejichž význam a použití není zřejmý.

Tlačítkem *Export* můžete obsah databáze knihovny exportovat na disk do souboru ve formátu XML, tlačítkem *Import* můžete databázi knihovny ze souboru ve formátu XML načíst.



Štítky pro filtrování

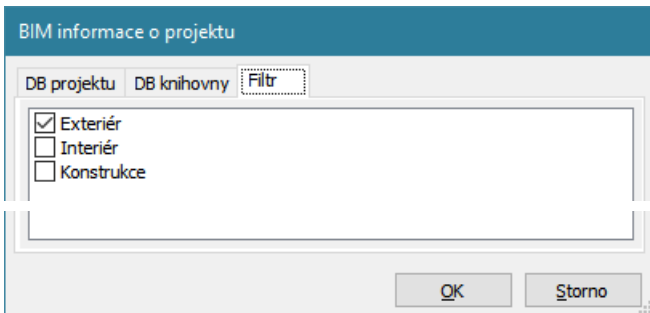
V dialogovém okně *Stavební materiály* na kartě *Vlastnosti* a v dialogovém okně *Skladby* jsou v tabulkách vlastností řádky *Štítky*. Když na konci řádky *Štítky* klepnete na ikonu **...**, v dialogovém okně, které se otevře, můžete zadat jeden nebo více štítků:




Zadané štítky se pak objeví v tabulce vlastností, takže jejich zadání můžete snadno zkontrolovat bez otevírání dialogového okna:

Popis	Vzhled	Vlastnosti
ID		25
Funkce		Konstrukce
Klasifikace		
Unikátní kód		
Komentář		
Cena		
Základní		
Štítek		Spytihněv
Výrobce		
Kreslit značku středu		
Model		
Štítky		Exteriér, Konstrukce
URL		
Tloušťka		150.00
Proměnná tloušťka		Ano

Štítky představují vlastnosti, podle kterých lze filtrovat obsahy seznamů materiálů a skladeb materiálů v panelech a dialogových oknech pomocí ikony . Je-li filtr zapnut (ikona bude ) , v seznamech materiálů a skladeb se zobrazí jen ty materiály a skladby, jejichž štítky odpovídají nastavenému filtru. Ikonou pouze zapínáte, nebo vypínáte aktuální filtr, který je potřeba předem nastavit v dialogovém okně BIM informace o projektu (viz kapitola *Databáze projektu*) na kartě *Filtr*:

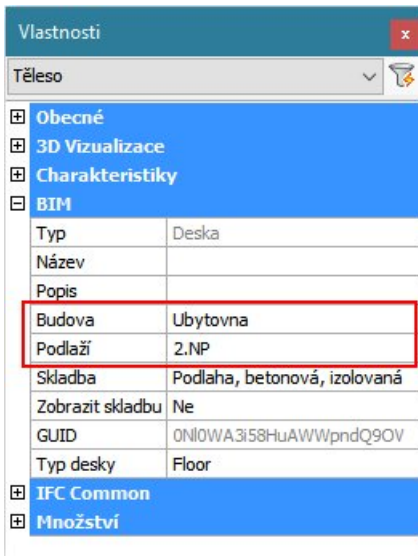


V dialogovém okně je přehled všech štítků definovaných ve vlastnostech všech materiálů a skladeb materiálů. Zaškrtněte požadované štítky a klepněte na OK. Tak vytvoříte filtr, který pak budete moci zapínat a vypínat ikonou .

Definování štítku je velmi nešikovně umístěno do vlastností materiálů a skladem, není k dispozici žádná globální správa štítků. Neopatrným zadáváním štítků (např. nechtěným použitím velkých a malých písmen na začátku stejných slov) můžete snadno vytvořit nepřehledný seznam štítků, který se bude obtížně používat a ve velkých databázích také obtížně opravovat. Proto buďte při zadávání štítku velmi obezřetní.

Stavba, budova, podlaží

Každý model BIM může obsahovat jednu stavbu a více budov složených z více podlaží. Umístění každého objektu klasifikovaného jako BIM prvek je dáno příslušnými parametry v panelu *Vlastnosti*:

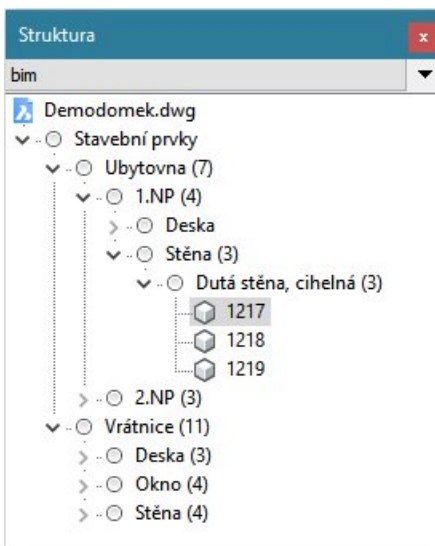


Parametr GUID (globally unique identifier), unikátní globální identifikátor prvku BIM, je automaticky generován při klasifikaci objektu.

Prostorové uspořádání stavby a jednotlivých budov lze definovat v dialogovém okně, které otevřete nástrojem *Prostorové umístění* (příkaz BIMSPATIALLOCATIONS), viz kapitola *Prostorové uspořádání*.

Struktura modelu

Aktuální stromovou strukturu modelu BIM můžete prohlížet v ukotvitelném panelu *Struktura*, který otevřete zaškrtnutím položky *Struktura* v místní nabídce otevřené pravým tlačítkem myši nad panely nástrojů:



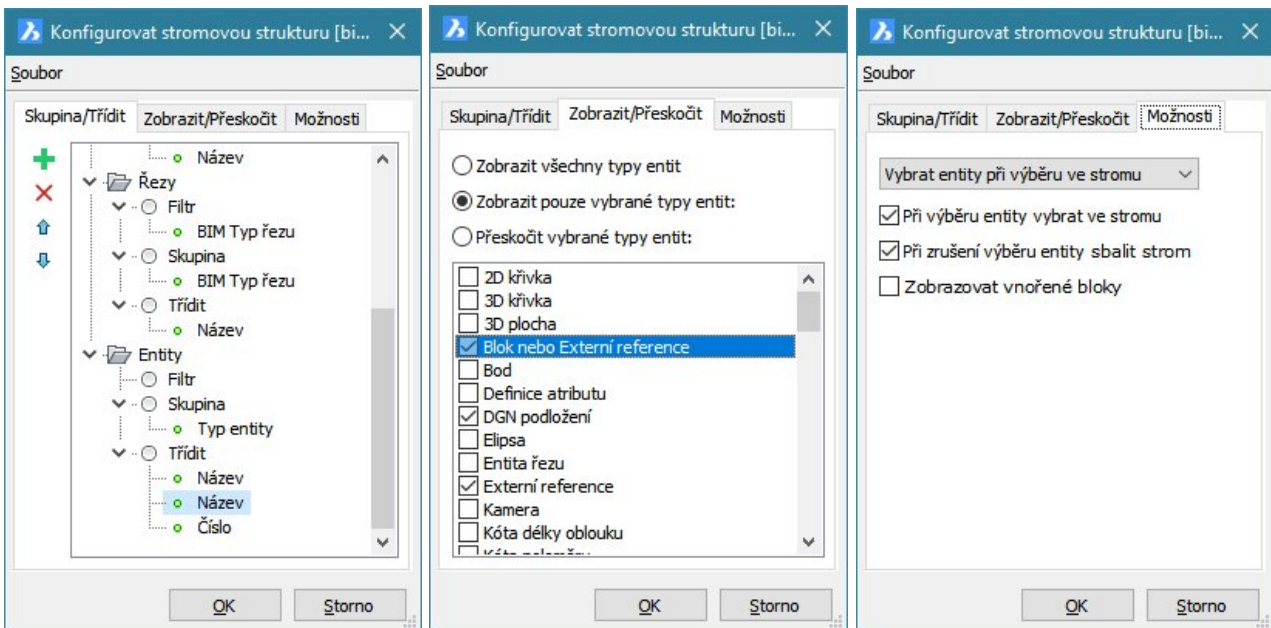
Vyberete-li ve stromu modelu některé objekty, program je automaticky vybere nebo zvýrazní ve výkresu. Vyberete-li objekty ve výkresu, program je vybere i ve stromu modelu. Chování stromu při výběru objektů lze ovlivnit nastavením v dialogovém okně *Konfigurovat stromovou strukturu* - viz dále v textu.

V záhlaví panelu lze klepnutím na tlačítko se šipkou volit výchozí uspořádání panelu pro jeho používání při různých způsobech modelování (BIM, strojírenské apod.):

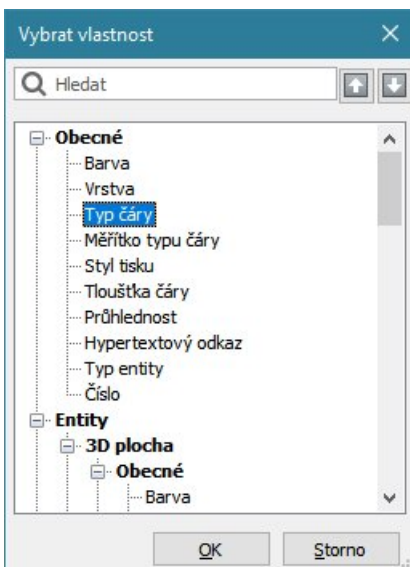


Položkou *Vybrat* otevřete dříve uložené uspořádání panelu.

Klepnutím přímo na záhlaví (na obrázku s nápisem BIM) otevřete dialogové okno, ve kterém můžete změnit způsob zobrazení a třídění aktuálně zobrazeného stromu. Provedené nastavení můžete volbou položky *Uložit jako* z nabídky *Soubor* ukládat pro pozdější načtení a použití:

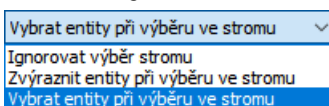


Na kartě *Skupina/Třídít* můžete zadat co a v jakém pořadí se bude ve stromu modelu zobrazovat. Prvky BIM se ve stromu zobrazují na základě svých vlastností - dle výchozího nastavení podle své příslušnosti k budově, podlaží a skladbě materiálů. Tlačítkem **+** můžete do stromu přidávat další vlastnosti:



Tlačítkem **X** můžete vybranou vlastnost ze stromu odebrat. Šípkami lze měnit pořadí položek ve stromu. Karta *Zobrazit/Přeskočit* umožňuje některé entity ze zobrazování ve stromu modelu vyjmout.

Na kartě *Možnosti* jsou umístěna různá obecná nastavení. Ve výsuvném seznamu můžete nastavit, co stane ve výkresovém okně, pokud vyberete některý objekt ve stromu modelu:



Zaškrtnete-li přepínač *Při výběru entity vybrat ve stromu*, výběr objektu ve výkrese bude synchronizován s výběrem ve stromu modelu. Zaškrtnete-li přepínač *Po zrušení výběru entity sbalit strom*, strom modelu se rozbalí nebo sbalí v závislosti na tom, zda ve výkrese je nebo není vybrána nějaká entita. Přepínač *Zobrazovat vnořené bloky* umožňuje do stromu modelu zařazovat i vnořené bloky.

2D výkresy

V modulu BricsCAD BIM se 2D výkresy (půdorysy, řezy a pohledy) generují ze 3D modelu prostřednictvím definic řezů nakreslených nástrojem *Definovat řez*, viz kapitola *Definovat řez*. Správa výkresů je zajištěna automaticky vytvářenými sadami listů.

Panel nástrojů BIM



Panel nástrojů je k dispozici jen v modulu BIM, který vyžaduje verzi BricsCAD Platinum.

	Připojit	Nástroj umožňuje provádět rohová propojení stěnových prvků.
	Táhnout	Nástroj umožňuje dynamicky tvarovat tělesa, typicky stěnové prvky.
	Rozdělit	Nástroj umožňuje rozdělit těleso na nezávislé části automaticky nebo podle určených ploch tělesa.
	Vložit BIM	Nástroj umožňuje vkládat okna a dveře do stěnových prvků.
	Přemístit BIM	Nástroj umožňuje přesunout blok (okna a dveře) v ploše stěny.
	Aktualizovat BIM	Nástroj umožňuje aktualizovat okna vložená do stěnových prvků.
	Místnost	Nástroj umožňuje definovat entity typu místnost.
	Aktualizovat místnost	Nástroj umožňuje aktualizovat geometrii entity typu místnost.
	Přiřadit skladbu	Nástroj umožňuje tělesu přiřadit materiálovou skladbu.
	Aktualizovat tloušťku	Nástroj upraví tloušťku tělesa podle přiřazené materiálové skladby.
	Převrátit	Nástroj převrátí skladbu stěnového nebo deskového prvku.
	BIM klasifikace	Nástroj umožňuje označovat výkresové entity jako prvky BIM.
	Prostorové umístění	Nástroj umožňuje definovat prostorové umístění stavebního objektu (stavba, budova, podlaží)
	Definovat řez	Nástroj umožňuje generovat stavební řez a uložit ho do samostatného výkresu.
	Definovat detailní řez	Nástroj umožňuje definovat oříznutí prostorového detailu.
	Otevřít model řezu	Nástroj umožňuje otevřít výkres řezu pro určený řez nebo BIM model pro výkres řezu.
	Aktualizovat řez	Nástroj umožňuje aktualizovat výkres řezu podle aktuálního stavu BIM modelu.

Připojit

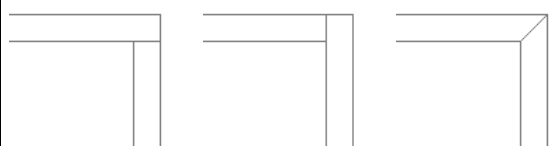

Panel nástrojů:	BIM > Připojit
Nabídka:	BIM > Připojit
Klávesnice:	BIMCONNECT (_BIMCONNECT)

Nástroj umožňuje provádět rohová napojení stěnových prvků. Rohové napojení lze provést i pro stěny různé výšky.


Příkazová řádka

1	Vyberte tělesa pro připojení:	Vyberte dvě stěny, které chcete propojit. Výzva se stále opakuje, takže výběr stěn musíte ukončit klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.
2	Akceptovat spojení <Ok>/Další:	Pokud souhlasíte se zobrazeným tvarem rohového napojení, ukončete nástroj klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši, v opačném případě zvolte variantu <i>Další</i> .

Význam voleb

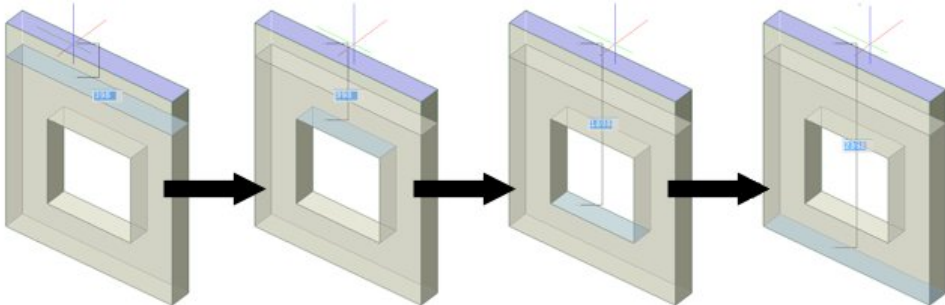
Další	<p>Volba umožňuje cyklicky přepínat mezi třemi tvary rohového napojení:</p>  <p>Měnit způsob rohového napojení můžete také opakovaným stiskem klávesy CTRL:</p>  <p>=> 2</p>
-------	---

Táhnout




Panel nástrojů:	BIM > Táhnout 
Nabídka:	BIM > Táhnout
Klávesnice:	BIMDRAG (_BIMDRAG)

Nástroj umožňuje měnit tvar (tj. tloušťku, délku a výšku) stěnového prvku tažením některé z jeho ploch. Tažení funguje odlišně podle typu vybraných ploch (liců stěn nebo bočních ploch stěn).


Příkazová řádka

1	Vyberte entity:	Postupně určete plochy, které chcete společně tažením přesunout. Vybrané plochy mohou náležet jednomu nebo více tělesům. Výběr ploch ukončete pravým tlačítkem myši nebo klávesou ENTER.
2	Zadejte vzdálenost nebo [Přepnout na přetažení plochy]: Nebo [Přepnout na vytvoření kopie] nebo [Přepnout na přetažení tělesa]	<p>Výzva se zobrazí v případě, že jste vybrali alespoň jeden líc stěny. Aktuální tvar editovaných těles se dynamicky překresluje podle aktuální polohy myši. Zadejte cílový bod, ke kterému chcete vybrané plochy přesunout nebo přepněte režim tažení.</p> <p>Je-li zapnuto dynamické zadávání, přesun ploch můžete zadat také číselně v poli, které je zobrazeno společně s tečkovanou kótou znázorňující vzdálenost přesunu vzhledem k jedné z vybraných ploch. Chcete-li zadat vzdálenost vzhledem k jiným plochám stejného tělesa, opakovaně stiskněte klávesu TAB.</p>
3	Zadejte vzdálenost nebo [Připojit na nejbližší]:	<p>Výzva se zobrazí v případě, že ve výběrové množině není žádný líc stěny. Aktuální tvar editovaných těles se dynamicky překresluje podle aktuální polohy myši. Zadejte cílový bod, ke kterému chcete vybrané plochy přesunout nebo zvolte variantu.</p> <p>Je-li zapnuto dynamické zadávání, přesun ploch můžete zadat také číselně v poli, které je zobrazeno společně s tečkovanou kótou znázorňující vzdálenost přesunu vzhledem k jedné z vybraných ploch. Chcete-li zadat vzdálenost vzhledem k jiným plochám stejného tělesa, opakovaně stiskněte klávesu TAB:</p> 
4	Pokračovat v tažení / Vybrat entity pro připojení / <Akceptovat připojení>:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Připojit k nejbližšímu</i> . Editované těleso je protaženo k nejbližšímu tělesu (nebo k více tělesům), je-li takové těleso ve výkresu k dispozici. Pravým tlačítkem myši nebo klávesou ENTER můžete potvrdit nabízené řešení, nebo zvolte některou variantu.
5	Pro napojení vyberte jedno nebo více těles:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Vybrat entity pro připojení</i> . Postupně vyberte tělesa, ke kterým má být editované těleso protaženo. Výběr těles ukončete pravým tlačítkem myši nebo klávesou ENTER.

Význam voleb

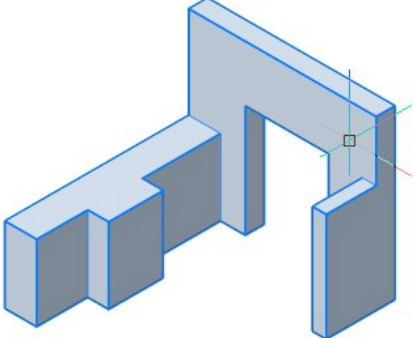
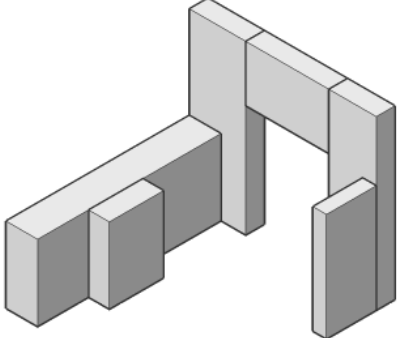
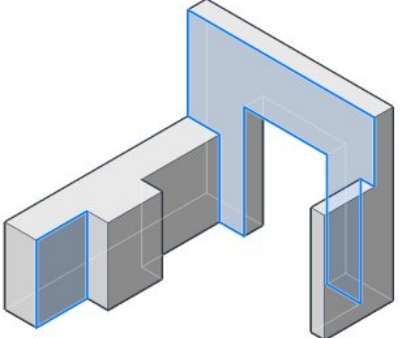
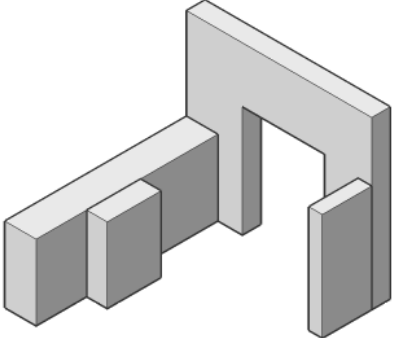
Akceptovat připojení	Volba umožňuje potvrdit nabízené protažení k nejbližším (nebo manuálně určeným) tělesům.
Pokračovat v tažení	<p>Volba umožňuje vzít zpět připojení editovaného tělesa k nejbližším (nebo manuálně určeným) tělesům a pokračovat v dynamickém protažení.</p> <p>Režim dynamického tažení můžete nastavit také stiskem klávesy CTRL:</p>  <p>=> 3</p>
<p>Přepnout na přetažení plochy</p> <p>Přepnout na vytvoření kopie</p> <p>Přepnout na přetažení tělesa</p>	<p>Volby umožňují cyklicky přepínat mezi:</p> <ul style="list-style-type: none"> · přesunutím celého tělesa. tj. přesunem celého segmentu stěnového prvku · posunem určené plochy (tj. změnou tloušťky segmentu stěnového prvku). · vytvořením rovnoběžné kopie tělesa <p>Režim tažení můžete přepínat také opakovaným stiskem klávesy CTRL:</p>  <p>=> 2</p>
Připojit k nejbližšímu	<p>Volba umožňuje protáhnout editovaná tělesa k tělesům, která jsou ve výkrese nejbližší ve směru tažení. Těleso může být např. ve spodní části protaženo k nejbližšímu nízkému tělesu a v horní části k jinému vzdálenějšímu tělesu, které je vysoké.</p> <p>Režim připojení k nejbližšímu tělesu lze zvolit také stiskem klávesy CTRL:</p>  <p>=> 4</p>
Vybrat entity pro připojení	Volba umožňuje k protažení vybrat jiná tělesa, než která program po volbě <i>Připojit k nejbližšímu</i> automaticky našel. => 5

Rozdělit


Panel nástrojů:	BIM > Rozdělit 
Nabídka:	BIM > Rozdělit
Klávesnice:	BIMSPLIT (_BIMSPLIT)

Nástroj umožňuje rozdělit těleso podle jeho ploch.

Příkazová řádka

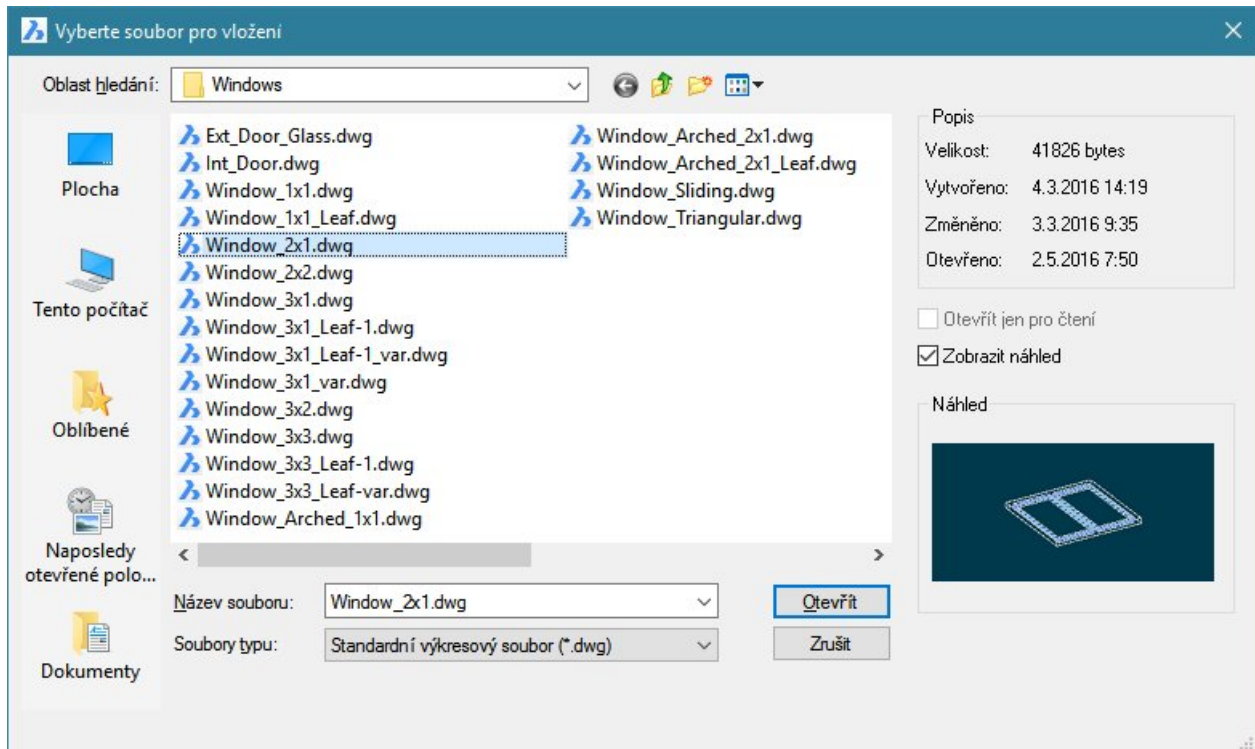
<p>1 Vyberte těleso pro automatické rozdělení nebo ořezávající plochy pro manuální rozdělení:</p>	<p>Pokud vyberete těleso, jeho rozdělení proběhne automaticky podle všech nalezených ploch.</p> <p>Vybrané těleso:</p>  <p>Těleso po rozdělení:</p>  <p>Vyberete-li plochy, těleso bude rozděleno rovinami vybraných ploch.</p> <p>Vybrané plochy:</p>  <p>Těleso po rozdělení:</p> 
--	--

Vložit prvek

Panel nástrojů:	BIM > Vložit prvek 
Nabídka:	BIM > Vložit prvek
Klávesnice:	BIMINSERT (_BIMINSERT)

Nástroj umožňuje do stěnových prvků vkládat okna a dveře. Pro snadné používání nástroje je nutné předem zapnout dynamický systém souřadnic. Okna a dveře se vkládají do půdorysny aktuálního systému souřadnic a je-li půdorysnou líc stěny, nástroj automaticky ve stěně vytvoří i nezbytný otvor.

Po spuštění nástroje se otevře dialogové okno pro výběr prvku okna nebo dveří:



Vybírejte požadovaný prvek a klepněte na *Otevřít*.

Příkazová řádka

1	Zadejte bod vložení nebo [Upravit vložený objekt]:	Umístěte kurzor myši nad líc stěny, do které chcete prvek vložit. Program automaticky nastaví USS tak, aby rovina XY ležela na lici stěny. Zadejte polohu prvku ve stěně. Při zadání polohy prvku Vám může pomoci nastavení režimů <i>Ignorovat úroveň entity</i> , <i>Umožnit uchopení -Z</i> a <i>Dočasné trasovací body</i> . Podrobněji viz kapitola <i>Vkládání oken a dveří</i> . Vkládání prvku bude ještě pohodlnější, když zapnete dynamické zadávání, klepnutím na pole DYN ve stavové řádce - viz kapitola <i>Dynamické vkládání oken a dveří</i> .
2	Upravit Výšku [Šířku / Hotovo]:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Upravit vložený objekt</i> nebo po volbě <i>Výšku</i> na řádce 3. Zadejte výšku vkládaného prvku. => 1
3	Upravit Šířku [Výšku / Hotovo]:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Šířku</i> . Zadejte šířku vkládaného prvku. => 1




Význam voleb

Hotovo	Volba umožňuje ukončit zadávání výšky nebo šířky vkládaného prvku. => 1
Šířku	Volba umožňuje zobrazit výzvu k zadání šířky vkládaného prvku. => 3
Upravit vložený objekt	Volba umožňuje zadat rozměry vkládaného prvku. => 2 Mezi zadáním polohy prvku a jeho rozměrů lze přepínat také klávesou CTRL prostřednictvím pomocníka výběru:
Výšku	Volba umožňuje zobrazit výzvu k zadání výšky vkládaného prvku. => 2

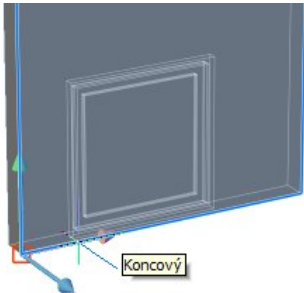
Vkládání oken a dveří

Při vkládání oken a dveří je doporučený následující postup:

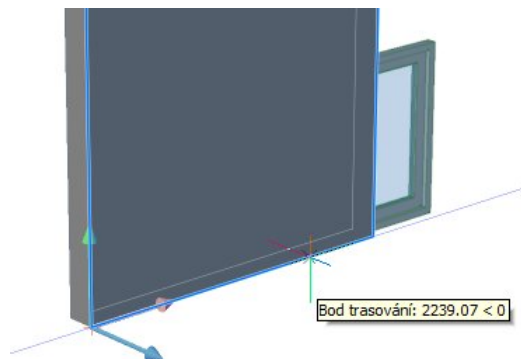
- Zapněte dynamický systém souřadnic.
- Spusťte nástroj *Vložit BIM* a vyberte prvek, který chcete do stěny vložit.
- Najedte myší nad líc stěny, program nastaví uživatelský systém souřadnic podle plochy líce stěny a podle hrany líce, přes kterou nad líc stěny přejedete. Stisknutím klávesy SHIFT zamkněte systém souřadnic (opakováním stisknutím SHIFT systém souřadnic zase uvolníte).

- (volitelně) Zapněte režim uchopení *Ignorovat úroveň entity* . Při umístění prvku do stěny budete moci využívat uchopení libovolné entity a zadaný bod uchopení se bude promítat do roviny líce stěny (proměnná ELEVATION musí být nastavena na hodnotu 0).
- (volitelně) Zapněte režim uchopení *Umožnit uchopení -Z* . Je-li režim zapnut, program vám umožní uchopovat i entity skryté za stěnou, do které okno/dveře vkládáte. Je-li režim vypnut, je možné uchopovat jen viditelné entity, tj. entity před rovinou líce stěny nebo nakreslené na líci stěny.
- (volitelně) Zapněte režim uchopení *Dočasné trasovací body* . Bod vložení prvku pak budete moci zadat prostřednictvím dočasných trasovacích bodů - viz příklad níže.
- Zadejte polohu prvku ve stěně např. pomocí dočasných trasovacích bodů:

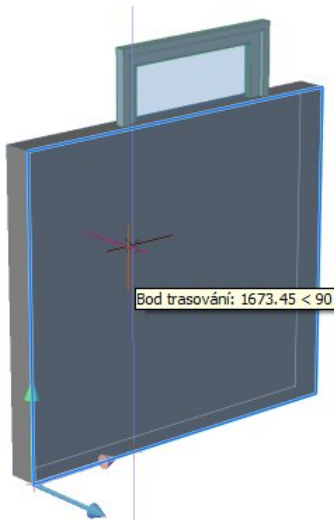
- Zadejte první trasovací bod v rohu stěny:



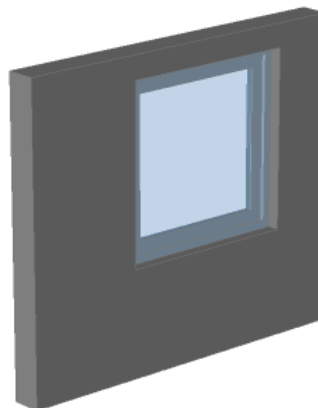
- Každý trasovací bod je ve výkrese znázorněn malým červeným křížkem. Posuňte myši ve směru osy X tak, aby se zobrazila vodorovná trasovací řídicí přímka. Zadejte vzdálenost prvního a druhého trasovacího bodu ve směru osy X:



- Posuňte myši ve směru osy Y tak, aby se zobrazila svislá trasovací řídicí přímka. Zadejte vzdálenost druhého a třetího trasovacího bodu ve směru osy Y:




- Stiskněte ENTER, program vloží prvek do stěny:

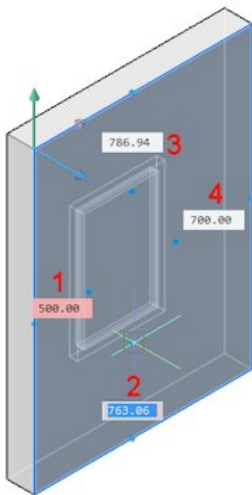


Otvor ve stěně pro okno nebo dveře je vytvořen pomocí kvádra, který je ve výkrese uložen ve vrstvě BIM_SUBTRACT. I ostatní součásti vloženého prvku (např. okenní sklo, rám okna, rám okenního křídla) jsou vloženy do samostatných vrstev, např. GLASS, WINDOW_FRAME, WINDOW_LEAF apod.

Okna a dveře jsou uloženy do nativních souborů DWG. Tyto soubory mohou obsahovat i 2D symboly, které se objeví v půdorysech a řezech. Prvky aktuálně dodávané jako součást BricsCADu tyto 2D symboly neobsahují.

Dynamické vkládání oken a dveří

- Zapněte dynamické kreslení klepnutím do pole DYN na stavové řádce.
- Spusťte nástroj *Vložit BIM*  a vyberte prvek, který chcete do stěny vložit.
- Najedte myši nad líc stěny, program nastaví uživatelský systém souřadnic podle plochy líce stěny a začne zobrazovat vkládaný prvek:

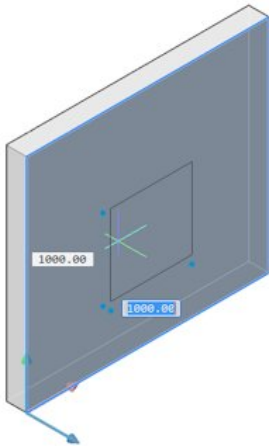


Postupně zadejte vzdálenosti prvku od okrajů stěny. Pole se zadanou hodnotou potvrzenou klávesou ENTER má červenou barvu a je zamčené (na obrázku 1). Zamčené může být pouze jedno pole ve stejné řadě. Aktuální pole, do kterého můžete hodnotu zapisovat, je modré (na obrázku 2). Bílá pole jsou neaktivní a hodnoty v nich reagují na polohu myši (na obrázku 3 a 4). Přepínat zadání z jednoho pole na druhé můžete klávesou TAB.

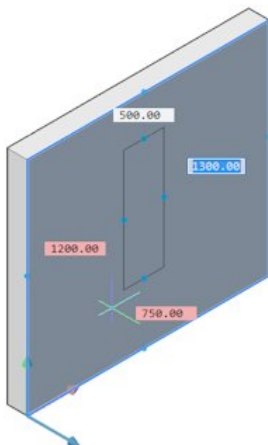
- Klávesou CTRL můžete v pomocníkoví výběru nástroj přepnout na zadání rozměrů vkládaného prvku:



- V režimu zadávání rozměrů prvku zadejte výšku a šířku vkládaného prvku:



- Po zadání rozměrů opět klávesou CTRL zvolte režim zadání polohy vkládaného prvku a dokončete zadání vzdáleností prvku od okrajů stěny. Při správně zadané poloze okna musí být červená (tj. zamčená) dvě pole, v jednom musí být zadána vzdálenost od levého resp. pravého okraje stěny, ve druhém vzdálenost od spodního resp. horního okraje stěny:



- Vložení prvku potvrďte stisknutím klávesy ENTER nebo pravého tlačítka myši.

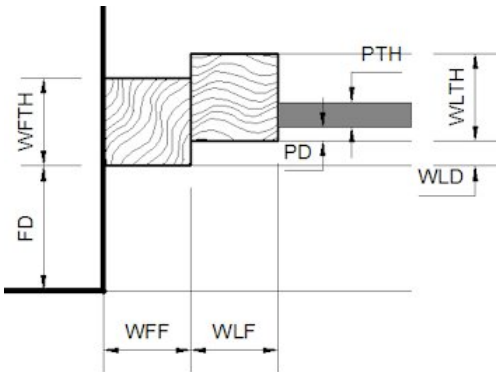
Úprava parametrů oken a dveří

Parametry vybraného prvku se zobrazují v panelu vlastností v sekci *Parametry*:

Panel vlastností	
Blok nebo Externí reference	
Obecné	
3D Vizualizace	
Geometrie	
Různé	
Parametry	
Název	Window_1x1_Leaf:1
Soubor	Window_1x1_Leaf.dwg
H	1000
W	1000
WFF	60
WFTH	60
WLF	60
PD	20
LD	20
FD	90
PTH	20


Změnou hodnot v řádcích můžete měnit rozměrové parametry vloženého okna nebo dveří. Použité parametry a jejich názvy se mohou lišit podle typu vloženého prvku.



Význam zkratk pro okno, jehož parametry jsou zobrazeny výše:



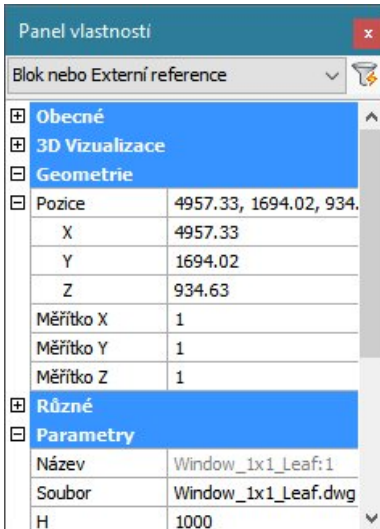
Zkratka	Anglicky	Český význam
H	Height	Výška okna
W	Width	Šířka okna
WFF	Window fixed frame face	Šířka pevného okenního rámu
WFTH	Window fixed frame thickness	Tloušťka pevného okenního rámu
WLF	Window leaf face	Šířka rámu okenního křídla
WLTH	Window leaf frame thickness	Tloušťka rámu okenního křídla
PD	Pane depth	Odsazení okenní tabule
LD	Leaf depth	Odsazení okenního křídla od rámu
FD	Frame depth	Odsazení okenního rámu od líce stěny
PTH	Pane thickness	Tloušťka okenní tabule


Posun oken a dveří

K posunu oken a dveří je určen nástroj *Přemístit prvek*  (BIMREPOSITION), viz kapitola *Přemístit prvek*.


Okna a dveře můžete posunout také nástrojem *Přímé modelování > Přesunout*  (příkaz DMMOVE). Při posunu se automaticky posunuje i otvor ve stěně. Příkaz DMMOVE umožňuje okno nebo dveře posunout zcela nebo částečně mimo stěnu. Pokud se Vám podaří takto prvek posunout, dojde ke ztrátě vazby mezi prvkem a otvorem ve stěně a po dalším posunu může otvor zůstat mimo prvek, nebo může otvor zcela chybět. Správný stav modelu obnovíte nástrojem *BIM > Aktualizovat BIM* .


Polohu okna nebo dveří ve stěně můžete upravovat také nastavením souřadnic X, Y a Z v panelu vlastností:

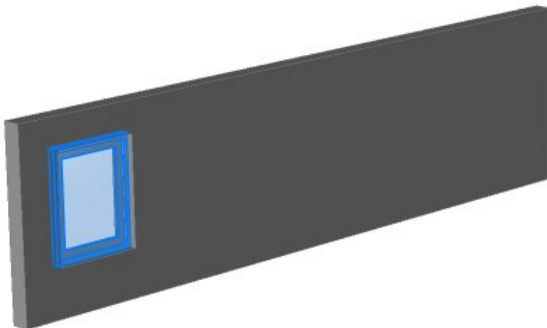


Tímto způsobem dojde pouze k posunu prvku, otvor zůstane na původním místě a vždy tedy budete muset model opravit nástrojem *BIM > Aktualizovat BIM* .

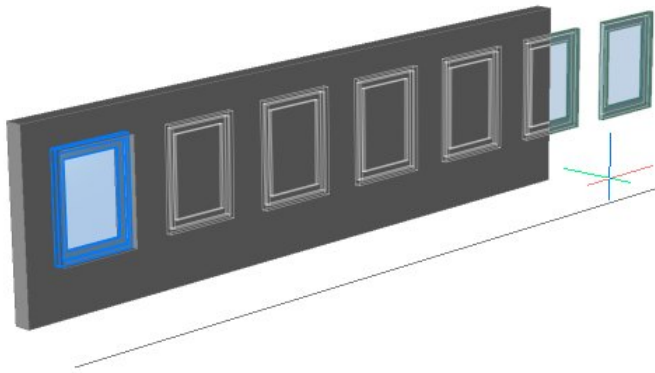
Kopírování oken a dveří

Pokud potřebujete jednotlivé kopie, použijte nástroj *Modifikovat > Kopírovat*  standardním způsobem. Potřebujete-li okna nebo dveře zkopírovat násobně (do jednosměrného pole), postupujte takto:

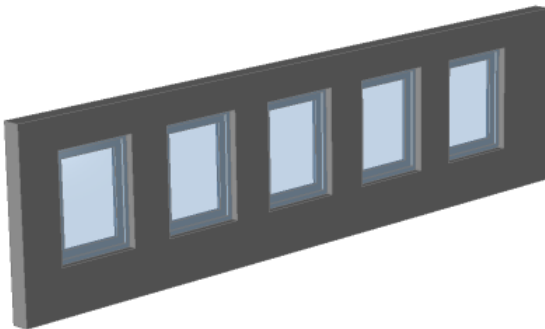
- Pokud stěna není rovnoběžná s některou rovinou systému souřadnic, příkazem USS nastavte systém souřadnic na plochy lince stěny.
- Zapněte režim pravouhlého kreslení, např. stiskem klávesy F8.
- Spusťte nástroj *Modifikovat > Kopírovat*  a určete prvky, které chcete kopírovat - např. jedno okno. Výběr ukončete pravým tlačítkem myši nebo klávesou ENTER.



- Zadejte výchozí bod kdekoli.
- Objeví se výzva *Zadejte cílový bod: <ENTER - vektor ze souřadnic výchozího bodu>*:
Naznačte směr kopírování a zadejte vzdálenost.
- Zobrazí se výzva *Zadejte cílový bod: Zpět/Opakovat/Konec*:
Zvolte možnost *Opakovat*.
- Zobrazí se výzva *Zadejte koncový bod (<ENTER> počet opakování)*:
Posunem myši vytvořte požadovaný počet kopií:



nebo stiskněte ENTER a počet kopií zadejte číselně (na obrázku byla zadána hodnota 3, první kopie vznikla standardním kopírováním):



Vlastní okna a dveře

BricsCAD umožňuje vytváření uživatelských oken a dveří. K tomuto účelu nejsou potřeba žádné specializované nástroje, používají se jen standardní nástroje pro 2D kreslení, 3D modelování a nastavování 3D vazeb. Nakreslení prvků probíhá ve třech krocích:

- Vytvoření 3D geometrie (nakreslení modelu prvku včetně tělesa, které zajistí vytvoření otvoru ve stěně v místě vložení prvku)
- (volitelně) Nakreslení 2D symbolu, kterým bude prvek reprezentován v řezech
- Nastavení 3D vazeb a definování parametrů, kterými bude možné upravovat tvar a rozměry vloženého prvku.

Vytváření vlastních prvků je na příkladu jednoduchého okna popsáno v nápovědě programu - v kapitole *Creating Windows and Doors*.

Přemístit prvek


Panel nástrojů:	BIM > Přemístit prvek 
Nabídka:	BIM > Přemístit prvek
Klávesnice:	BIMREPOSITION (_BIMREPOSITION)

Nástroj umožňuje v ploše stěny přesunout vložené okno nebo vložené dveře.

Příkazová řádka

1	Vyberte blok pro přesunutí:	Určete blok okna nebo dveří, který chcete přesunout. Přesun vybraného prvku probíhá zcela stejně, jako vložení nového prvku - viz kapitola <i>Vložit prvek</i> , přičemž samozřejmě odpadá výběr souboru prvku z disku počítače.
---	-----------------------------	--

Aktualizovat prvek


Panel nástrojů:	BIM > Aktualizovat prvek 
Nabídka:	BIM > Aktualizovat prvek
Klávesnice:	BIMWINDOWUPDATE (_BIMWINDOWUPDATE)

Nástroj umožňuje aktualizovat a opravit model v případě, že po některých editacích dojde k porušení vazby mezi vloženým oknem nebo dveřmi a příslušným otvorem ve stěně. To se může stát např. tehdy kdy změňte polohu vloženého prvku v panelu vlastností (více viz kapitola *Posun oken a dveří*).

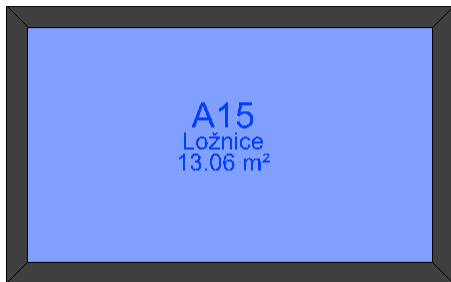
Příkazová řádka

1	Určete prvky pro aktualizaci:	Libovolným způsobem určete okna a dveře, jejichž vložení chcete aktualizovat. Výběr ukončete klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši. Program provede aktualizaci modelu.
---	-------------------------------	---

Místnost

Panel nástrojů:	BIM > Místnost 
Nabídka:	BIM > Místnost
Klávesnice:	BIMROOM (_BIMROOM)

Nástroj umožňuje v modelu BIM vytvářet entity, které obsahují informace o místnostech:




Entita místnost je nerozložitelný anonymní blok, z vlastností místnosti je zobrazeno číslo, název a vypočtená plocha místnosti. Tyto údaje můžete změnit v panelu vlastností v sekci *Atributy* nebo v dialogovém okně *Editor atributu*, který otevřete poklepnutím na entitu místnost. V panelu vlastností můžete doplnit další údaje vztahující se k místnosti v souladu se standardem IFC, např. informace o povrchu stěn, podlahy a stropu, teplotní charakteristiky, údaje o způsobu osvětlení apod.

Entita místnost bude vytvořena vždy na spodní úrovni objektů, ze kterých bude odvozena a to vzhledem ke globálnímu systému souřadnic bez ohledu na aktuálně nastavený uživatelský systém souřadnic.

Příkazová řádka

1	Určete bod nebo [vyberte Těleso]:	Výzva se zobrazí po spuštění nástroje nebo po volbě <i>určete Bod</i> . Zadejte bod uvnitř oblasti, kterou chcete označit jako místnost. Tato oblast musí být ohraničena stěnovými prvky (POLYSOLID) klasifikovanými jako stěna - viz kapitola <i>BIM klasifikace</i> .
2	Vyberte těleso nebo [určete Bod]:	Výzva se zobrazí po volbě <i>vyberte Těleso</i> . Určete těleso, ze kterého má být odvozena entita místnost. Těleso se stane součástí entity místnost. poněkud podivné je, že nástroj lze aplikovat pouze na tělesa, která nejsou klasifikována jako BIM objekt. Jinými slovy - pro vytvoření místnosti nelze využít např. desku podlahy, musíte vždy nakreslit samostatné těleso určené jen pro vytvoření místnosti. Takto vytvořená místnost z neznámého důvodu neobsahuje informaci o ploše místnosti, v bloku chybí příslušný atribut.

Aktualizovat místnost


Panel nástrojů:	BIM > Aktualizovat místnost 
Nabídka:	BIM > Aktualizovat místnost
Klávesnice:	BIMUPDATEROOM (_BIMUPDATEROOM)

Nástroj umožňuje aktualizovat entity, kterými jsou definovány místnosti, podle aktuálního modelu BIM.

Příkazová řádka

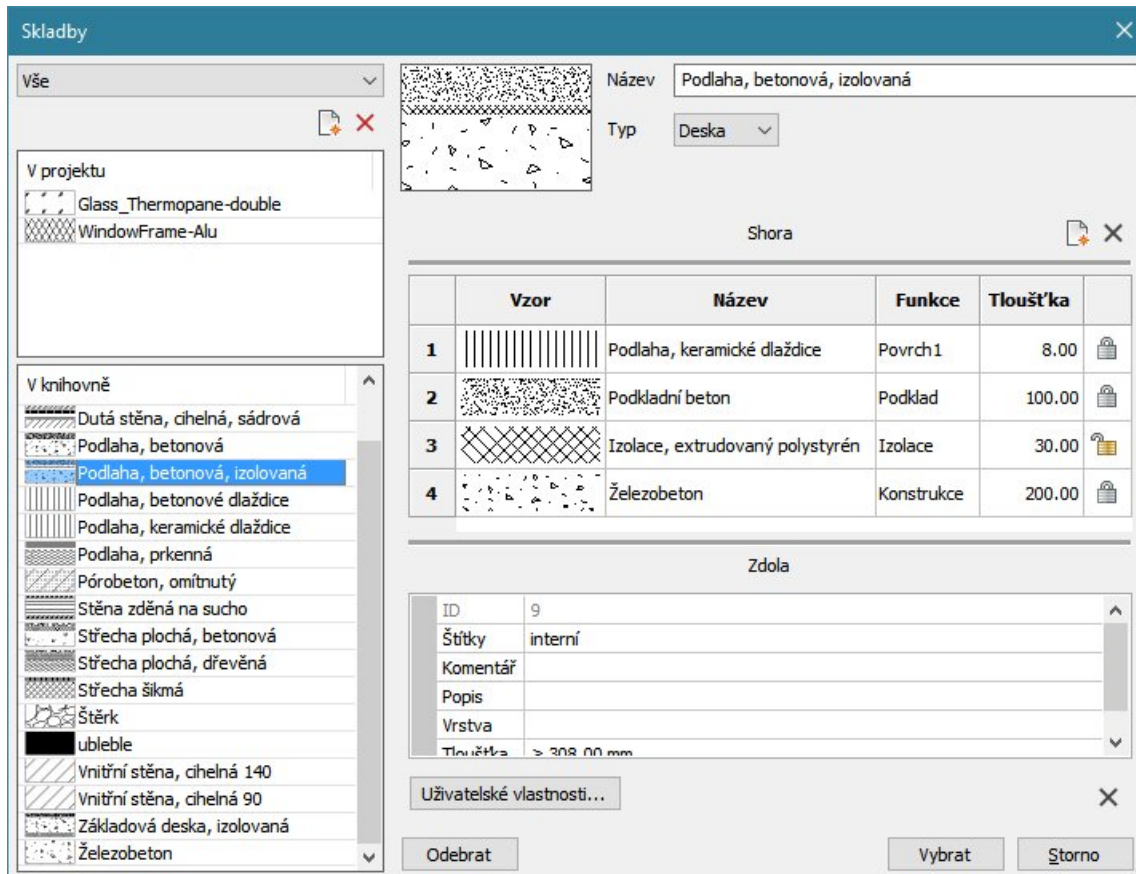
Vyberte místnost:	Určete místnost, kterou chcete aktualizovat.
-------------------	--

Přiřadit skladbu

Panel nástrojů:	BIM > Přiřadit skladbu 
Nabídka:	BIM > Přiřadit skladbu
Klávesnice:	BIMATTACHCOMPOSITION (_BIMATTACHCOMPOSITION)

Nástroj umožňuje tělesu přiřadit předem definovanou skladbu materiálů.

Spustíte-li nástroj až po předchozím výběru entit, program automaticky otevře dialogové okno, v němž můžete vybrat materiálovou skladbu, kterou chcete vybraným entitám přiřadit:



Spustíte-li nástroj bez předchozího výběru entit, dialogové okno se automaticky nezobrazí, ale můžete ho otevřít volbou *Dialog*.

Příkazová řádka

1	Vyberte entity pro připojení skladby:	Postupně určete entity, ke kterým chcete zvolenou materiálovou skladbu připojit.
2	Zadejte název skladby nebo [Dialog] <Dialog>:	Zadejte název skladby, kterou chcete přiřadit nebo zvolte variantu <i>Dialog</i> .

Skladbu můžete stavebnímu prvku přiřadit také přetažením z panelu *BIM skladby* (metodou *táhni a pusť*).

Aktualizovat tloušťku

Panel nástrojů:	<i>BIM</i> > Aktualizovat tloušťku
Nabídka:	<i>BIM</i> > Aktualizovat tloušťku
Klávesnice:	BIMUPDATETHICKNESS (_BIMUPDATETHICKNESS)

Nástroj umožňuje nastavit tloušťku tělesa podle definice přiřazené materiálové skladby.

Příkazová řádka

1	Vyberte entity pro aktualizaci tloušťky:	Postupně určete tělesa, jejich tloušťku chcete aktualizovat. Výběr ukončete pravým tlačítkem myši nebo klávesou ENTER.
---	--	--

Převrátit


Panel nástrojů:	<i>BIM</i> > Převrátit
Nabídka:	<i>BIM</i> > Převrátit
Klávesnice:	BIMFLIP (_BIMFLIP)

Nástroj umožňuje zrcadlově převrátit materiálovou skladbu tělesa.

Příkazová řádka

1	Vyberte BIM entitu pro převrácení:	Postupně určete tělesa jejichž materiálovou skladbu chcete zrcadlit.
---	------------------------------------	--

BIM klasifikace

Panel nástrojů:	BIM > BIM klasifikace 
Nabídka:	BIM > BIM klasifikace
Klávesnice:	BIMCLASSIFY (_BIMCLASSIFY)

Možnost sestavovat BIM model z libovolných těles vyvolává potřebu přiřadit jednotlivým prvkům BIM příslušný typ, tj. prvky klasifikovat. Všechny prvky, které jsou součástí BIM modelu, musí být klasifikovány, aby program znal jejich typické vlastnosti a věděl, jak s nimi má manipulovat.

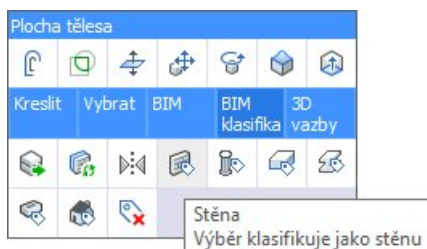
Příkazová řádka

1	Klasifikovat entity jako [Stěna / sLoup / dEska / Nosník / Okno / Dveře / stavební Prvek / Jiné / Automaticky / neKlasifikovat]:	Zvolte typ prvku BIM, jaký chcete přiřadit následně vybraným prvkům.
2	Vyberte entity pro nastavení klasifikace <Výkres>:	Postupně určete prvky, které chcete klasifikovat typem zvoleným v předchozím kroku. Výběr ukončete klávesou ENTER nebo pravým tlačítkem myši.
3	Zadejte číslo typu dat BIM:	Zadejte číslo podle výpisu možností v příkazové řádce, který budete muset klávesou F2 zobrazit v okně <i>Historie příkazů</i> .








Význam voleb

Automaticky	Volba umožňuje automatickou klasifikaci vybraných prvků. Automaticky lze klasifikovat pouze stěny a desky (podle tvaru prvku) a okna a dveře. => 2
Jiné	Volba umožňuje číselně klasifikovat další objekty: Povrchová úprava, Opláštění, Vyústka, Základy, Zařizovací prvek, Stavební dílec, Pilota, Zábradlí, Rampa, Rameno rampy, Střecha, Stavba, Schodiště, Schodišťové rameno.
neKlasifikovat	Volba umožňuje odebrat klasifikaci vybraných prvků. Prvky bez klasifikace nebudou nadále součástí BIM modelu. => 2
stavební Prvek	Volba umožňuje vybrané prvky klasifikovat jako blíže neurčený stavební prvek - prvek se stane součástí BIM modelu bez upřesnění jeho vlastností a jeho chování v modelu. Klasifikaci lze použít pro libovolné těleso. => 2
Stěna, sLoup, dEska, Nosník, Okno, Dveře	Volba umožňuje BIM prvky klasifikovat jako stěny, sloupy, desky, nosníky, okna a dveře. Klasifikaci <i>Stěna, sLoup, dEska, Nosník</i> lze použít pro libovolné těleso. Klasifikaci <i>Okno</i> a <i>Dveře</i> lze aplikovat na libovolný blok. => 2
Výkres	Volbou zvolíte klasifikaci výkresu, tj. zvolený typ (např. <i>Okno</i> nebo <i>Dveře</i>) přiřadíte výkresu, nikoli tedy entitám, které jsou ve výkresu nakresleny. Vlastnosti výkresu se zobrazují v panelu vlastností v případě, že ve výkrese není vybrána žádná entita a liší se podle přiřazeného typu (např. pro okno můžete zadat údaje o výrobcí, způsobu zasklení, požární odolnosti apod.).


Velmi názorná je klasifikace prostřednictvím ovladače QUAD:



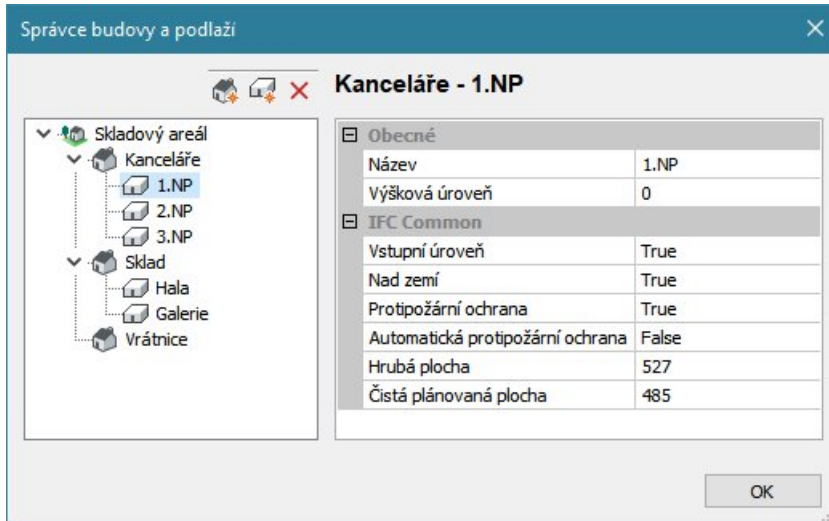
Význam ikon:

-  - klasifikovat jako stěnu
-  - klasifikovat jako sloup
-  - klasifikovat jako desku
-  - klasifikovat jako nosník
-  - klasifikovat jako okno
-  - klasifikovat jako dveře
-  - klasifikovat jako stavební prvek
-  - klasifikovat automaticky
-  - odebrat klasifikaci

Prostorové umístění

Panel nástrojů:	BIM > Prostorové umístění 
Nabídka:	BIM > Prostorové umístění
Klávesnice:	BIMSPATIALLOCATIONS (_BIMSPATIALLOCATIONS)

Nástroj umožňuje definovat prostorové uspořádání stavby, tj. její členění na budovy a podlaží. Po spuštění nástroje se otevře dialogové okno:

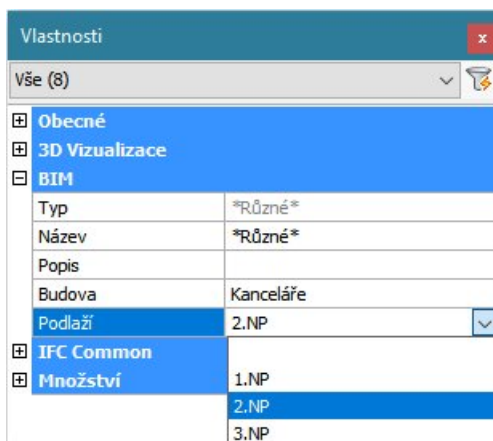


Na levé straně dialogového okna se zobrazuje strom stavby. Na nejvyšší úrovni je stavba (na obrázku *Skladový areál*), na druhé úrovni jsou budovy (na obrázku *Kanceláře*, *Sklad* a *Vrátnice*), třetí úroveň obsahuje přehled podlaží v jednotlivých budovách.

Ikonou můžete zakládat nové budovy, ikonou můžete v budovách vytvářet podlaží. Ikonou můžete ze stromu odebrat vybranou položku - budovu nebo podlaží.

V seznamu na pravé straně dialogového okna můžete zadávat další parametry stavby, budov a podlaží. Význam a počet parametrů se pro stavby, budovy a podlaží liší. Význam parametrů není dokumentován, nicméně většinou je zřejmý.

Zařazení vybraných BIM objektů do konkrétní budovy a určitého podlaží se zadává v panelu vlastností v sekci BIM:



Ve výsuvném seznamu *Budova* se k výběru nabízejí názvy všech budov definovaných v dialogovém okně *Správce budovy a podlaží*. Výsuvný seznam *Podlaží* obsahuje názvy všech podlaží definovaných pro budovu vybranou na řádce *Budova*.

Definovat řez

Panel nástrojů:	BIM > Definovat řez
Nabídka:	BIM > Definovat řez
Klávesnice:	BIMSECTION (_BIMSECTION)

Nástroj umožňuje do modelu budovy zakreslit schéma řezu. Schéma řezu obsahuje všechny informace potřebné pro generování výkresu řezu nástrojem BIMSECTIONOPEN nebo BIMSECTIONUPDATE.

Parametry související se schématem řezu se nastavují po výběru vloženého znázornění prostřednictvím panelu vlastností - nezadávají se na příkazové řádce. Parametry související s generováním výkresu řezu se zadávají v průzkumníku definic řezů.

Příkazová řádka

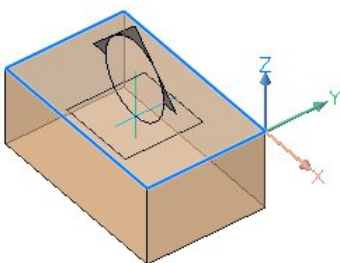
1	Určete bod pro umístění řezu nebo [Detail / Měřítko]:	Po spuštění nástroje začne program dynamicky v místě kurzoru myši zobrazovat schéma řezu. Zadejte půdorysné umístění schématu řezu. Podle výchozího nastavení je rovina řezu rovnoběžná s půdorysnou aktuálního systému souřadnic. Pokud zapnete dynamický systém souřadnic, můžete schéma řezu natočit podle libovolné plochy v modelu. Aktuální natočení roviny řezu můžete při zadávání bodu zamknout klávesou SHIFT.
2	Určete vzdálenost:	Výzva se zobrazí po zadání půdorysného umístění schématu řezu. Zadejte výškové umístění schématu řezu. Pro názornost zadávání program průběžně podle polohy myši zobrazuje účinek řezu (tj. potlačuje zobrazování části modelu nad řezem a znázorňuje materiál konstrukcí na rovině řezu). Po zadání bodu program vloží do výkresu schéma řezu, tj. symbol řezu a úsečku řezu. Podle výchozího nastavení zůstane model oříznut.
3	Zadejte první roh kváдру řezu nebo [Založeno na existujícím řezu / Měřítko]:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Detail</i> .
4	Zadejte protilehlý roh kváдру řezu:	Výzva se zobrazí po zadání prvního rohu kváдру.
5	Zadejte výšku kváдру <aktuální hodnota>:	Výzva se zobrazí po zadání druhého rohu kváдру.
6	Vyberte existující rovinu řezu jako základnu:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Založeno na existujícím řezu</i> . Určete dříve zadané schéma řezu. => 3
7	Zadejte měřítko výřezu s výsledným řezem (0.000001 - 1000000.000000) <aktuální hodnota>:	Výzva se zobrazí po volbě <i>Měřítko</i> . Zadejte faktor měřítka, který bude použit při generování řezu - např. pro měřítko 1:50 zadejte hodnotu 0.02. => 1 nebo 3.

Význam voleb

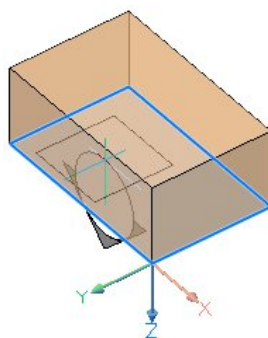
Detail	Volba umožňuje zadat řez ohraničený kvádrem. => 3
Měřítko	Volba vyvolá zadání měřítka generovaného řezu. Hodnota je uložena v proměnné SECTIONSCALE a lze ji změnit dodatečně v panelu vlastností. => 7
Založeno na existujícím řezu	Volba umožňuje kvádr řezu umístit rovnoběžně s řeznou rovinou dříve umístěného schématu řezu. => 6

Při definování řezu je vhodné zapnout dynamický souřadný systém např. přepínačem DUSS na stavové řádce, takže rovina řezu se bude při kreslení automaticky natáčet rovnoběžně s aktuálně vybranou plochou tělesa. Klávesou TAB získáte přístup i k zakrytým plochám, aniž byste museli otáčet pohledem. Stisknete-li klávesu SHIFT, zamknete aktuální natočení dynamického systému souřadnic a schéma řezu tak budete moci umístit mimo vybranou plochu, aniž by se změnilo natočení řezné roviny:

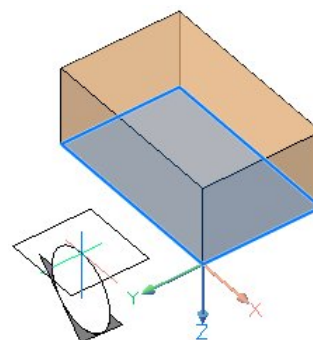
Rovina řezu na horní ploše tělesa:



TAB: rovina řezu na spodní ploše tělesa:

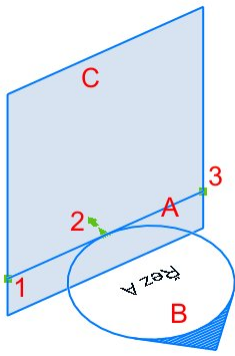


SHIFT: zadání řezu mimo plochu tělesa



Nastavení schématu řezu

Schéma řezu obsahuje následující prvky:



A - úsečka řezu

B - symbol řezu, uvnitř symbolu je zobrazen název řezu

C - znázornění roviny řezu

1 - počátek úsečky řezu

2 - bod umístění symbolu řezu a šipka znázorňující směr pohledu

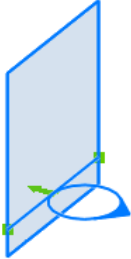
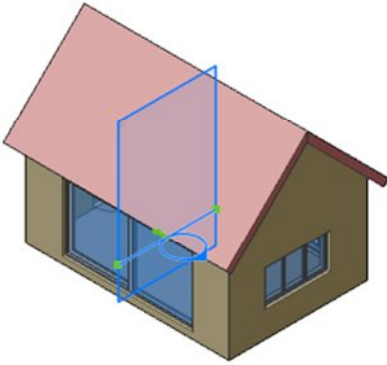
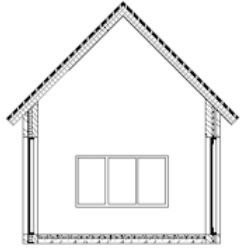
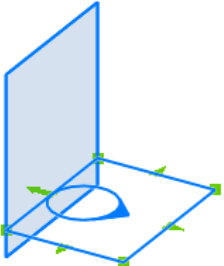
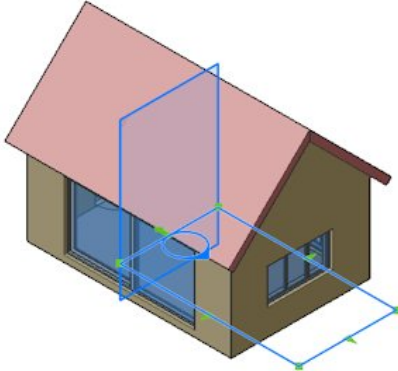
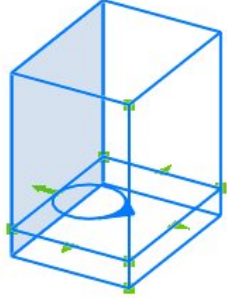
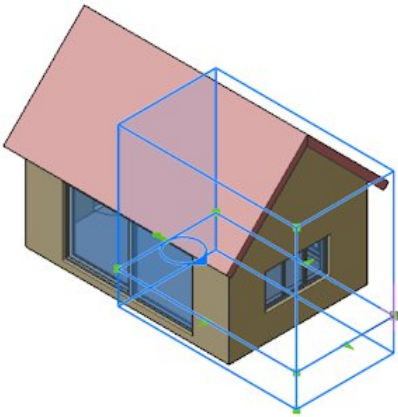
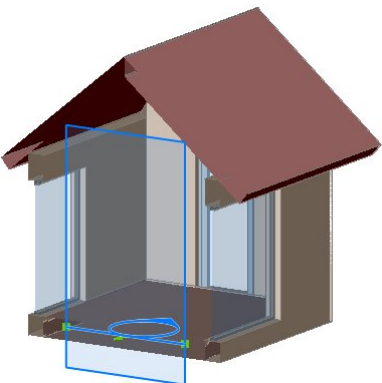
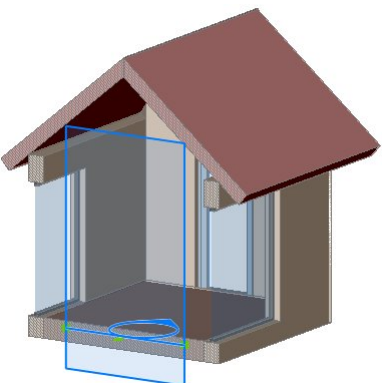
3 - konec úsečky řezu

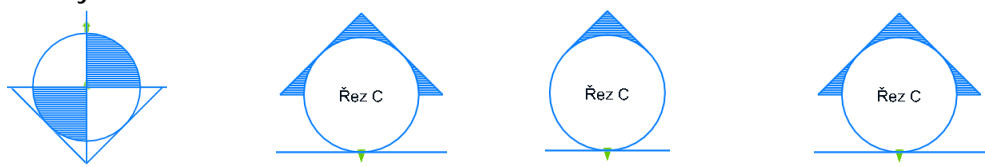
Za uzel **1** lze celé schéma řezu přesunout rovnoběžně s rovinou řezu nebo kolmo na rovinu řezu. Za trojúhelníkový uzel **2** lze znázornění řezu přesunout kolmo na rovinu řezu. Klepnutím na šipku před uzlem **2** můžete změnit směr pohledu pro generování řezu. Tažením za uzel **3** změníte šířku roviny řezu.

Určete úsečku řezu nebo symbol řezu, parametry schématu řezu se zobrazí v panelu vlastností:

Panel vlastnosti	
Entita řezu	
Obecné	
3D Vizualizace	
Entita řezu	
Název	Řez B
Stav	Rovina
Živý řez	Ne
Oříznout zobrazení	Ne
Uzavřít objekty	Ano
Průhlednost roviny	70
Barva roviny	9
Geometrie	
Výšková úroveň	0.00 mm
Horní rovina	3000.00 mm
Spodní rovina	600.00 mm
Vrchol	1
Pozice	11196.01, 4703.21
BIM	
Typ řezu	Výšková úroveň
Umístění značky	Střed
Měřítko	0.02
Stav vrstvy	
Použít stav vrstev	Ne

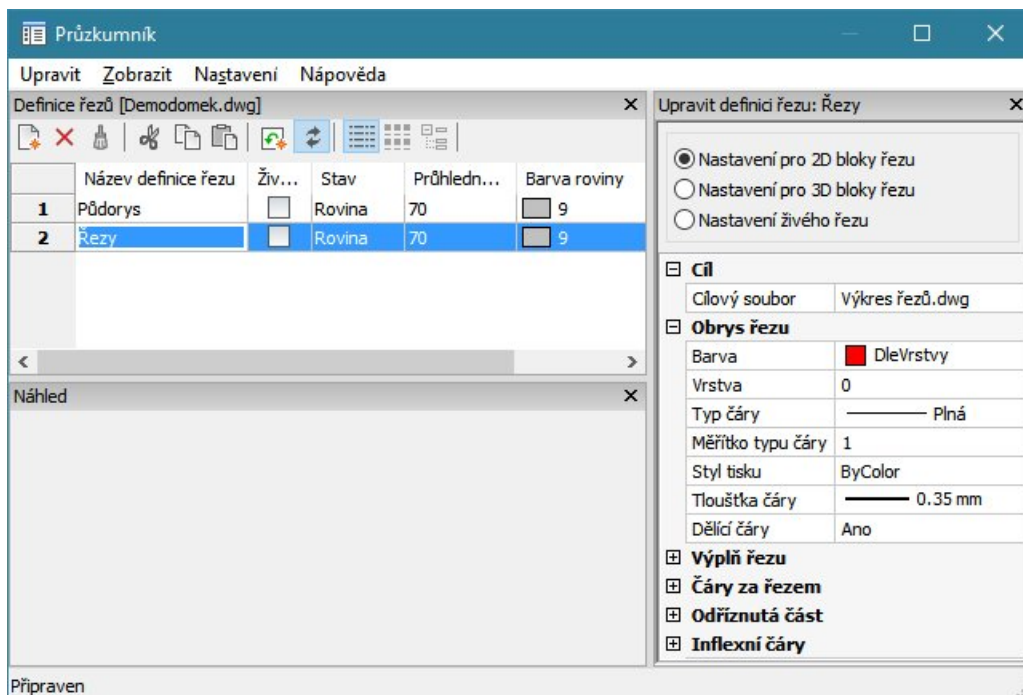
Název	Do pole zapište název generovaného řezu. Zadaná hodnota bude použita i pro pojmenování výkresu řezu, pokud není provedeno jiné nastavení v průřezníku definic řezů. Název se zobrazuje v kruhovém symbolu řezu nebo vedle něho. Název řezu musí být v rámci jednoho modelu unikátní.
-------	--

<p>Stav</p>	<p>Na řádce můžete specifikovat, jak bude model oříznut při generování řezu. Z výsuvného seznamu vyberte jednu z možností:</p> <p>Schéma řezu Rovina:</p>  <p>3D model</p>  <p>Generovaný řez</p>  <p>Bude generován řez celým objektem.</p> <p>Hranice:</p>   <p>Generovaný řez bude omezen šířkou řezné roviny.</p> <p>Objem:</p>   <p>Generovaný řez bude omezen šířkou a výškou řezné roviny.</p>
<p>Živý řez</p>	<p>Zvolíte-li z výsuvného seznamu <i>Ano</i>, model objektu bude v pohledu oříznut, takže řez budete moci vizuálně zkontrolovat. Řezné plochy těles budou vyšrafovány. <i>Zobrazení živého řezu nepoužívejte při modelování.</i></p>
<p>Oříznout zobrazení</p>	<p>Zvolíte-li z výsuvného seznamu <i>Ano</i>, model objektu bude v pohledu oříznut, takže řez budete moci vizuálně zkontrolovat. Řezné plochy těles jsou zobrazeny podle parametru <i>Uzavřít objekty</i>.</p>
<p>Uzavřít objekty</p>	<p>Je-li nastavena hodnota <i>Ne</i>, po oříznutí zobrazení budou tělesa na řezu 'otevřená' (tj. bude vidět dovnitř těles), zvolíte-li <i>Ano</i>, program tělesa uzavře.:</p> <p>Otevřená tělesa:</p>  <p>Uzavřená tělesa:</p> 

Průhlednost roviny	Na řádce můžete zadat průhlednost řezné roviny v procentech. Vyšší hodnota znamená větší průhlednost.										
Barva roviny	Z výsuvného seznamu vyberte barvu řezné roviny.										
Výšková úroveň	V poli můžete zadat výškovou úroveň (souřadnici Z) počátečního bodu schématu řezu. Změnou hodnoty můžete úsečku řezu a symbol řezu posouvat nahoru a dolů.										
Horní rovina	V poli můžete upravit výšku roviny řezu nad úsečkou a symbolem řezu.										
Spodní rovina	V poli můžete upravit výšku roviny řezu pod úsečkou a symbolem řezu.										
Vrchol	<table border="1"> <tr> <td>Vrchol</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pozice</td> <td>11084.72, 5416.91, 0.00</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>11084.72</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>5416.91</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0.00</td> </tr> </table> <p>Šipkami (na obrázku vpravo nahoře) můžete vybrat bod, jehož souřadnice chcete změnit. Program vybraný bod zvýrazňuje ve výkrese křížkem. Bod 1 je počátek řezné úsečky, bod 2 je konec řezné úsečky. Body 3 a 4 jsou další dva vrcholy oblasti pokud je parametr <i>Stav</i> nastaven na <i>Hranice</i>.</p>	Vrchol	1	Pozice	11084.72, 5416.91, 0.00	X	11084.72	Y	5416.91	Z	0.00
Vrchol	1										
Pozice	11084.72, 5416.91, 0.00										
X	11084.72										
Y	5416.91										
Z	0.00										
Typ řezu	<p>Z výsuvné nabídky zvolte typ řezu. Nastavení má vliv na symbol řezu:</p> <p>Půdorys: Řez: Pohled: Detail:</p>  <p>Zvolíte-li variantu <i>Řez</i>, ve vygenerovaných půdorysech se automaticky objeví znázornění polohy řezů (řezná čára a symbol řezu s označením řezu).</p>										
Umístění značky	<p>Z výsuvné nabídky zvolte umístění symbolu řezu vzhledem k úsečce řezu. K dispozici jsou tyto varianty:</p> <table border="1"> <tr> <td>Umístění značky</td> <td>Střed</td> </tr> <tr> <td>Měřítko</td> <td>Počátek</td> </tr> <tr> <td>Stav vrstvy</td> <td>Střed</td> </tr> <tr> <td>Použít stav vrstve</td> <td>Konec</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Počátek a konec</td> </tr> </table>	Umístění značky	Střed	Měřítko	Počátek	Stav vrstvy	Střed	Použít stav vrstve	Konec		Počátek a konec
Umístění značky	Střed										
Měřítko	Počátek										
Stav vrstvy	Střed										
Použít stav vrstve	Konec										
	Počátek a konec										
Měřítko	V poli můžete změnit výchozí měřítko, které bude použito při generování řezu. Měřítko lze nastavit také z příkazové řádky při kreslení schématu řezu.										
Stav vrstvy	Pokud nechcete, aby se řez generoval z celého modelu, musíte podle potřeby zmrazit nebo skrýt vrstvy s objekty, které se ve výkresech nemají objevit. Program bude aktuální stav vrstev automaticky ukládat jako pojmenovaný stav vrstev - viz kapitola <i>Průzkumník stavů vrstev</i> . Výchozí název stavu vrstev je stejný jako název řezu, ale podle potřeby ho můžete na této řádce změnit.										
Použít stav vrstev	Pokud zvolíte hodnotu <i>Ano</i> , program před generováním řezu obnoví stav vrstev, jehož jméno je uvedeno na řádce <i>Stav vrstvy</i> . Pokud nechcete stav vrstev používat, aby se řez generoval podle aktuálního nastavení vrstev, zadejte hodnotu <i>Ne</i> .										

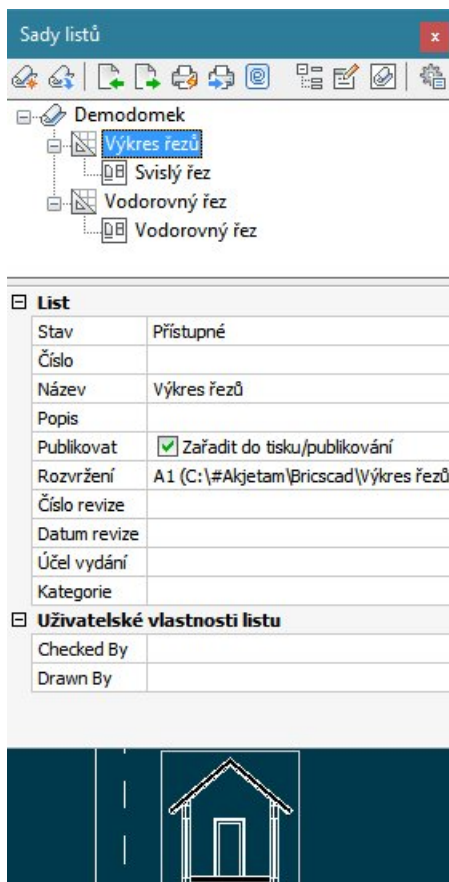
Nastavení parametrů generovaného řezu

Pro nastavení parametrů, podle kterých bude BricsCAD generovat řez, otevřete dialogové okno *Průzkumník* v kategorii *Definice řezů*:

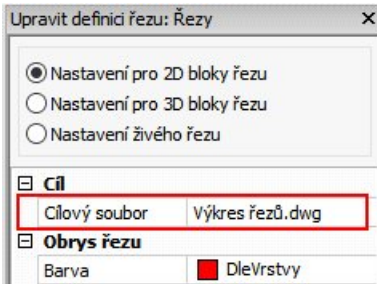


Popis parametrů generovaného řezu naleznete v základní příručce programu v kapitole *Průzkumník definic řezů*.

Při generování řezů nástrojem *Řezy > Uložit řez do bloku* (viz kapitola základní příručky *Uložení řezu do bloku*) lze zvolit, zda má být řez uložen jako blok do aktuálního výkresu nebo zda má být exportován do samostatného výkresu. Nástroje BIM generují řez vždy do externího souboru a ze všech externích výkresu automaticky sestavuje sadu listů, takže řezy lze snadno otevírat, tisknout, publikovat apod.:



Proto už v nastavení schématu řezu (viz kapitola *Nastavení schématu řezu*) můžete zadat parametr *Název řezu*, který bude použit pro pojmenování souboru s řezem. Název souboru řezu můžete změnit v průzkumníkovi:



Zatímco parametr *Název řezu* musí být v rámci výkresu unikátní, cílový soubor může být stejný pro více definic řezů. Všechny řezy se shodným názvem cílového souboru pak BIM uloží do jediného výkresu. Pro každý řez bude v tomto výkresu vytvořen blok řezu v modelovém prostoru a výřez v prvním rozvržení. Výřezy jsou do výkresového prostoru vloženy automaticky tak, aby se vzájemně nepřekrývaly, ale podle potřeby můžete změnit jejich velikost nebo polohu. Nové uspořádání výkresového prostoru zachová program i při následných aktualizacích řezů.

Úprava generovaných řezů

Při generování řezu je řez vložen do nového výkresu jednak jako blok do modelového prostoru, jednak jako výřez do prvního rozvržení. Šablona výkresu použitá pro založení výkresu pro uložení řezu obsahuje tři praktické bloky s názvy *Title* a *View Label* a *Number Bubble*.

Blok Title

Blok *Title* obsahuje jednoduché razítko, do kterého se údaje vyplňují automaticky po jejich zadání ve vlastnostech položek v panelu *Sady listů*:

Etapa projektu	Studie
Milník projektu	
Vytvoření listu	
Umístění nového listu	C:\#Akjetam\Bricscad
Šablona rozvržení listu	A1 (C:\Users\Petrmat\AppData
Uživatelské vlastnosti sady listů	
Client City	Praha
Client Name	Ferda Mravenec

List	
Stav	Zamčeno od Petrmat, PETRMAT
Číslo	P-2016-25
Název	Vodorovný řez
Popis	Půdorys
Publikovat	<input checked="" type="checkbox"/> Zařadit do tisku/publikování
Rozvržení	A1 (C:\#Akjetam\Bricscad\Vodorovný řez.d
Číslo revize	55

Vždy po zadání nebo změně hodnot v panelu *Sady listů* musíte zobrazení razítka aktualizovat nástrojem *Pohled > Aktualizovat pole*. Razítko je připraveno pro umístění na papír velikosti A1.

Vyplněné razítko vypadá např. takto:

revisions

REV	REVISION	DATE

project

DOMEČEK
KE STRÁNI 20
TACHLOVICE ČR
STUDIE

client

FERDA MRAVENEK
MAKOVSKÉHO 16
PRAHA ČR

content

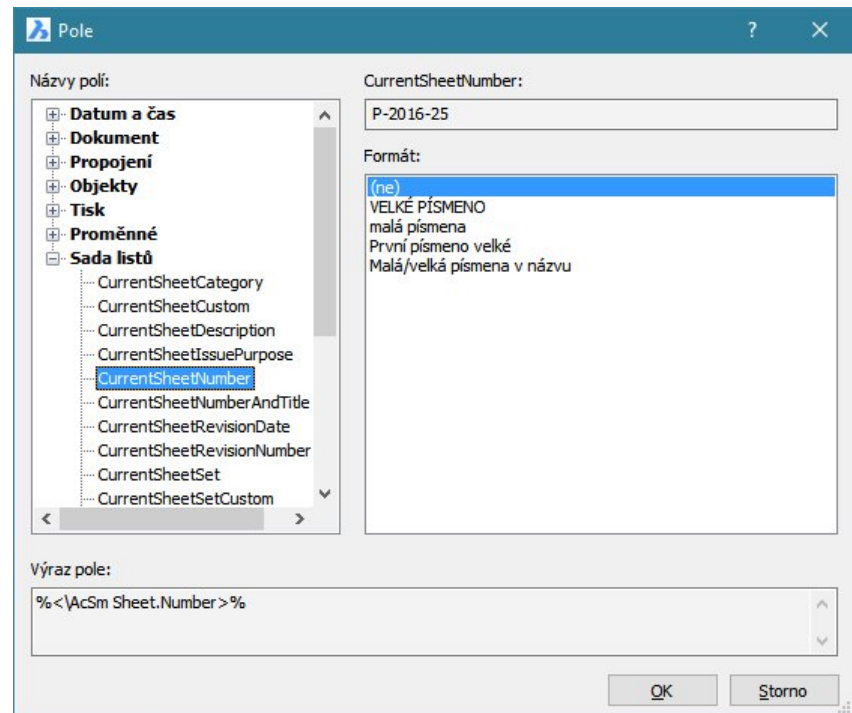
PŮDORYS

date: 12.7.2016
drawn by: BROUK PYTLÍK
checked by: SPYTIHNĚV ZÁVORA

drawing

P-2016-25

Můžete si samozřejmě vytvořit své vlastní razítko a při jeho definici využít polí předdefinovaných pro používání sad listů:



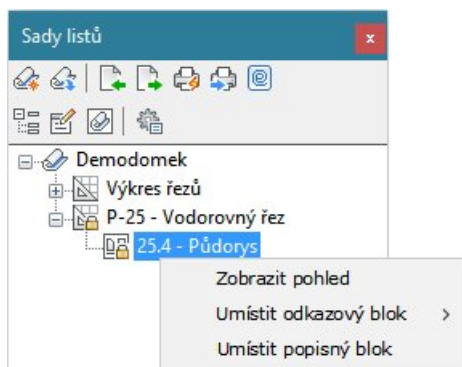
Bloky View Label a Number Bubble

Blok *View Label* obsahuje štítek s označením řezu:

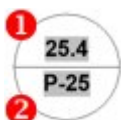


Blok se umísťuje do pohledu listu jako identifikátor pohledu listu.

Blok vložte do výkresu z místní nabídky v panelu *Sady listů* položkou *Umístit popisný blok*:

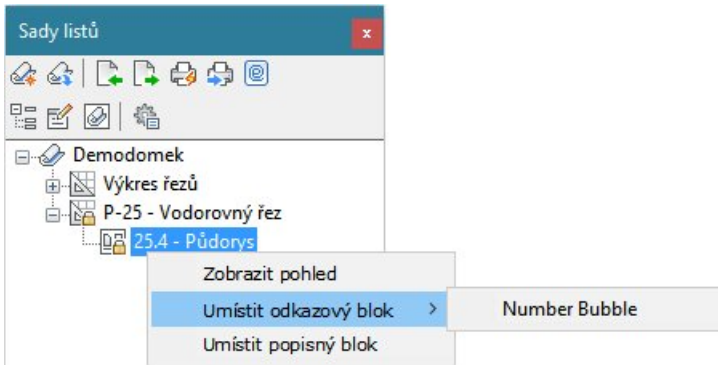


Blok *Number Bubble* obsahuje bublinu s číselným označením pohledu listu:



Blok se umísťuje do pohledu listu jako symbol odkazující na jiný pohled listu v sadě listů.

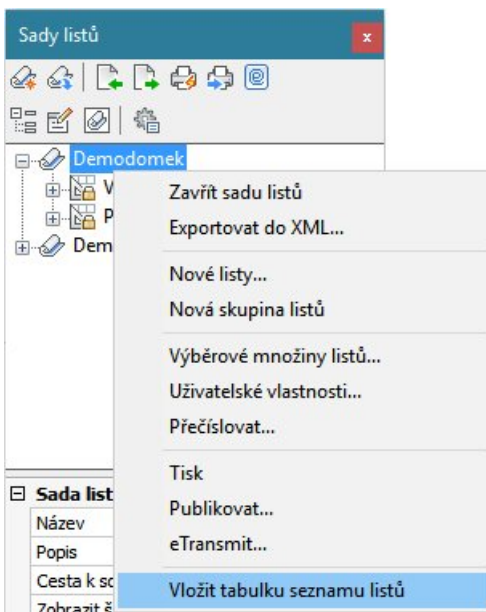
Blok vložte do výkresu z místní nabídky v panelu *Sady listů* položkou *Umístit odkazový blok > Number Bubble*:



Položka **1** obsahuje označení sady listů, položka **2** označení pohledu (řezu) v sadě listů, položka **3** název pohledu (řezu) a položka **4** měřítko pohledu listu (řezu).

Tabulka seznamu listů


Tabulku seznamu listů můžete do výkresu vložit z místní nabídky v panelu *Sady listů*:



Ukázka tabulky:

Seznam listů	
Číslo	Název
P-31	Řez A-A
P-25	Půdorys

Definovat detailní řez


Panel nástrojů:	<i>BIM > Definovat detailní řez</i> 
Nabídka:	<i>BIM > Definovat detailní řez</i>
Klávesnice:	BIMSECTION (_BIMSECTION)

Nástroj

Příkazová řádka

1		
2		

Otevřít model řezu


Panel nástrojů:	<i>BIM > Otevřít model řezu</i> 
Nabídka:	<i>BIM > Otevřít model řezu</i>
Klávesnice:	BIMSECTIONOPEN (_BIMSECTIONOPEN)

Nástroj umožňuje přepínat mezi BIM modelem a vygenerovanými BIM řezy.

Příkazová řádka

Pro otevření výkresů vyberte BIM schémata řezů nebo BIM řezy:	Vyberte ve výkrese objekty, podle kterých program otevře příslušné výkresy. Vyberete-li schémata řezů v modelu BIM, program otevře výkresy s vygenerovaným řezy. Vyberete-li bloky řezů nebo výřezy ve výkrese s vygenerovanými řezy, program otevře soubory všech BIM modelů, ze kterých byly vybrané řezy generovány.
---	---

Aktualizovat řez

Panel nástrojů:	<i>BIM > Aktualizovat řez</i> 
Nabídka:	<i>BIM > Aktualizovat řez</i>
Klávesnice:	BIMSECTIONUPDATE (_BIMSECTIONUPDATE)

Nástroj umožňuje aktualizovat dříve vygenerované nebo vygenerovat nové řezy.

Příkazová řádka

Pro aktualizaci řezů vyberte BIM schémata řezů nebo BIM řezy:	Vyberte ve výkrese objekty, podle kterých program provede generování nebo aktualizaci řezů. Vyberete-li schémata řezů v BIM modelu, program spustí generování nových řezů nebo jejich aktualizaci, pokud jsou již v cílovém souboru nalezeny. Vyberete-li bloky řezů nebo výřezy ve výkrese s vygenerovanými řezy, program provede jejich aktualizaci podle příslušných BIM modelů.
---	---

Upravit řez

Klávesnice:	BIMPATCH (_BIMPATCH)
-------------	----------------------

Nástroj

Příkazová řádka

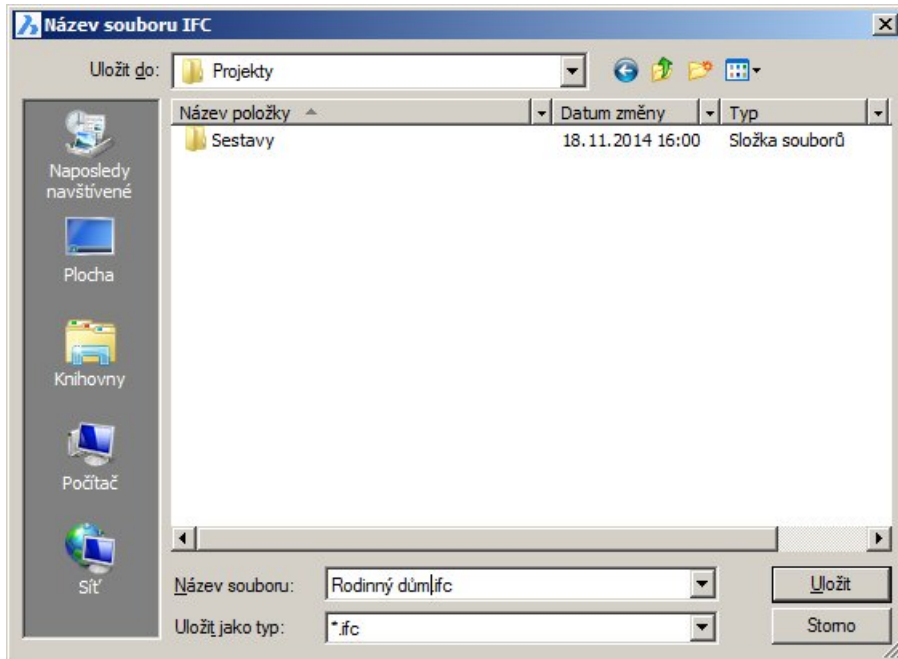
--	--

Export do souboru IFC

Klávesnice:	BIMEXPORT (_BIMEXPORT)
-------------	------------------------

Nástroj umožňuje BIM model exportovat do souboru formátu .ifc (zkratka Industry Foundation Classes). Jedná se o normovaný formát, který umožňuje výměnu a sdílení dat informačního modelu budovy. Exportovaný soubor obsahuje jak geometrické informace modelu, tak všechna související BIM data a umožňuje použití modelu BricsCADu v jiných systémech a aplikacích.

Po spuštění nástroje se zobrazí standardní dialogové okno operačního systému pro uložení souboru:



Zvolte umístění souboru na disku, zadejte název souboru a klepněte na tlačítko *Uložit*.

Import ze souboru IFC

Nabídka:	<i>Soubor > Import + volba typu IFC soubor (.ifc)</i>
Klávesnice:	BIMIFCIMPORT (_BIMIFCIMPORT)

Nástroj umožňuje importovat geometrii modelu BIM ze souboru .ifc (zkratka Industry Foundation Classes).

Po spuštění nástroje se zobrazí standardní dialogové okno operačního systému pro otevření souboru. Vyhledejte požadovaný soubor na disku a klepněte na tlačítko *Otevřít*.

Import ze souboru SKP

Nabídka:	<i>Soubor > Import + volba typu Soubor Sketchup (.skp)</i>
Klávesnice:	BIMSKPIMPORT (_BIMSKPIMPORT)

Nástroj umožňuje importovat geometrii modelu BIM ze souboru programu Sketchup.

Příkazová řádka

1	Spojit plochy společných hran ? [Ano / Ne] <Ne>:	Výzva se zobrazí pouze v případě, že nástroj spustíte příkazem. Po volbě se otevře standardní dialogové okno operačního systému pro otevření souboru. Vyhledejte požadovaný soubor na disku a klepněte na tlačítko <i>Otevřít</i> .
---	--	---

Význam voleb

Ano	Zvolíte-li <i>Ano</i> , program bude při importu vyhledávat plošky modelu, které mají společné hrany a bude je spojovat do větších celků typu PLOCHA (SURFACE).
Ne	Zvolíte-li <i>Ne</i> , každá ploška modelu bude importována samostatně jako entita typu OBLAST (REGION).

Je-li nástroj spuštěn z nabídky, přímo se zobrazí dialogové okno pro výběr souboru bez předchozího dotazu na způsob manipulace s ploškami. Plošky v importovaném modelu pak budou vždy spojeny do entit typu PLOCHA.