

DUM č. 14 v sadě

27. Inf-3 ArchiCAD

Autor: Robert Havlásek

Datum: 04.01.2014

Ročník:

Anotace DUMu: Vikýře a střešní okna. Atypický vikýř pomocí nástroje Skořepina. Tvorba ploch (kopců, podúrovňových vjezdů) okolo domu.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

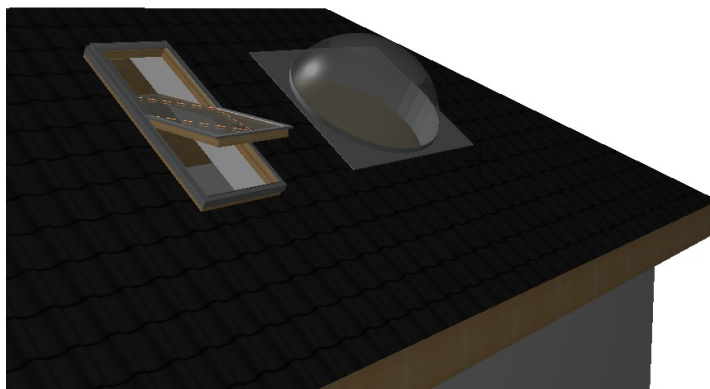




INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

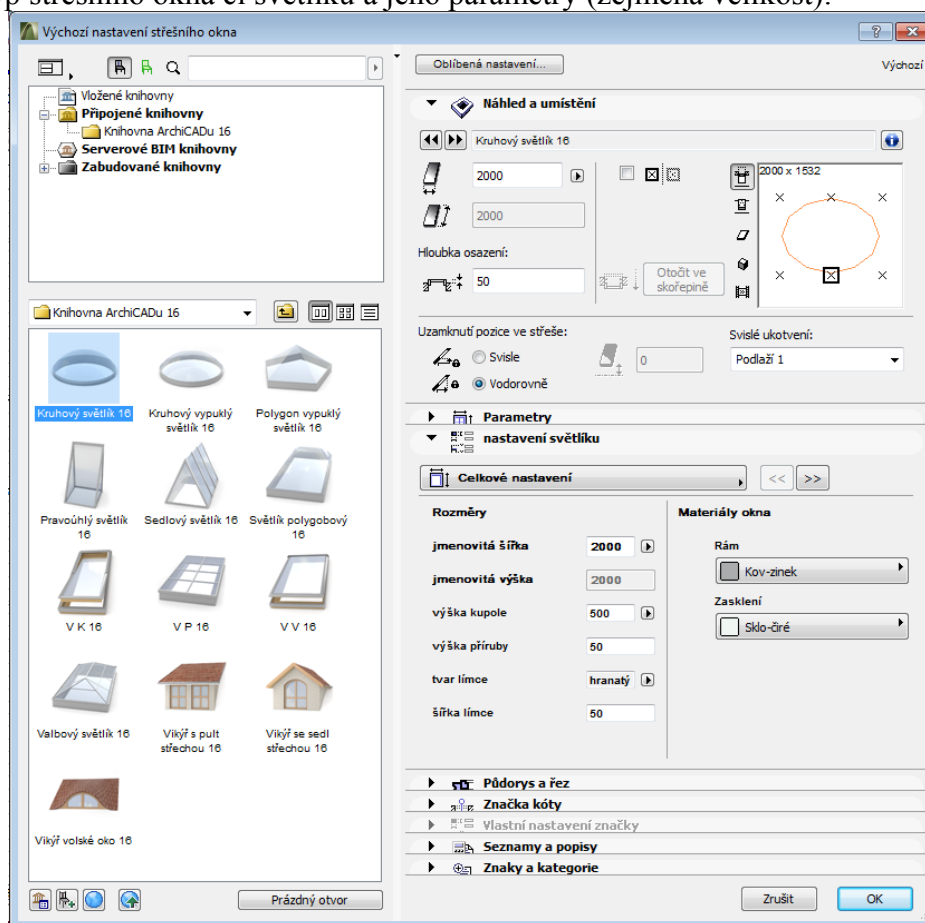
Okno ve střeše, vikýř ve střeše

Pokud chceme do podkroví přivést více světla, jednou z možností je usazení střešního okna do plochy střechy (na obr. vlevo) či některého z mnoha druhů světlíků do plochy střechy (běžný kruhový světlík je na obrázku vpravo).

(Studenti, víte rozdíl mezi oknem a světlíkem? Zavřené okno je ploché, nemění tvar střechy...)



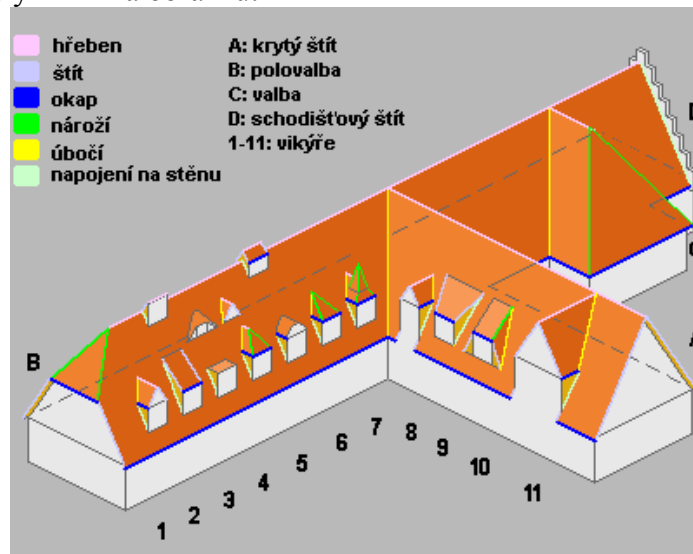
Jejich vložení do hotové střechy je velmi jednoduché, zvolíme nástroj  Střešní okno, stiskem CTRL+T (či ikony  v paletě s nastavením nástroje) získáme dialogové okno, v němž zvolíme typ střešního okna či světlíku a jeho parametry (zejména velikost):



Povšimněte si možnosti „Uzamknutí pozice ve střeše“ – pokud bychom se střešou manipulovali (např. nastavovali její sklon), okno zůstane na svém vodorovném místě.

Pozn.: Světlíků je zde více druhů, obvykle nechám studenty, ať si je sami vyzkouší.

Okno ani světlík nemění konstrukci střechy, jsou usazovány „mezi krokve“. Musíme-li upravit trámy (=změnit tvar střechy), jde o tzv. vikýř. Existuje řada vikýřů: štítový, pultový, sedlový, valbový, polovalbový, románský, trapézový, volské oko... Některé z nich jsou znázorněny pod čísly 1–11 na obrázku:



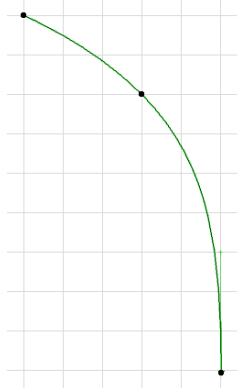
Pedagogická poznámka: Obvykle studentům napíšu jména jednotlivé typů, vystavím obrázek a nechám hromadně tipovat, které číslo patří ke kterému typu; většinu typů poznají, neboť mají stejné pojmenování jako druhy střech z minulého DUMu.

Řešení: 1=sedlový, 2=pultový, 4=valbový, 5=polovalbový (maličká polovalba není na obrázku moc vidět, studenty na ni obvykle explicitně upozorním), 8=štíťový, 10=trapézový. Vikýř „volské oko“ je nahoře nad nepojmenovaným vikýřem č. 3. Románský vikýř na obrázku nenajdeme, je s „věžičkou“.

ArchiCAD nabízí pouze vikýř s pultovou střechou, vikýř se sedlovou střechou a volské oko. Vše v dialogu Nastavení střešního okna (viz 1. strana), chápe tedy vikýř jako „speciální druh střešního okna“. Jiné druhy vikýřů si musí architekt stáhnout jako hotový objekt (viz DUM č. 18) nebo vyrobit pomocí nástroje Skořepina, který obvykle studentům předvádím na dataprojektoru.


Atypický vikýř pomocí nástroje Skořepina

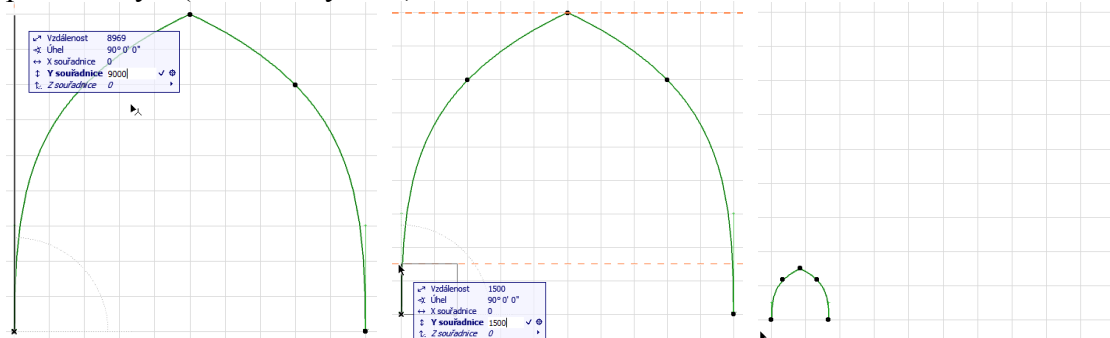
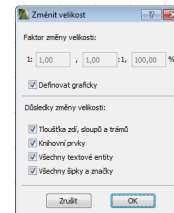
Nejprve si nástrojem Lomená čára či nástrojem Křivka vyrobíme vhodný tvar atypického vikýře – řekněme třeba gotickou klenbu; zapneme si přitom přichytávání k mřížce, počáteční tečnu bychom mohli mít svislou (u pravého dolního bodu):






¹ zdroj obrázku nahore: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Roof_parts_cz.png


Oblouk vikýře označíme, klikneme na něj pravým tlačítkem myši a v kontextovém menu zvolíme Pohyb-Zrcadlit kopii, jako osu nakreslíme myšlenou svislici z horního řídicího bodu.

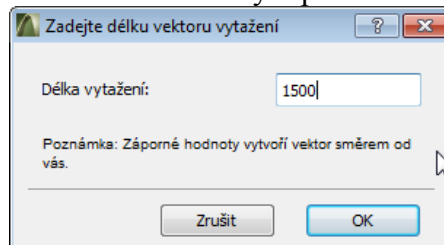
Přichytávání k mřížce vypneme, celé křivce změňme rozměry (stiskem CTRL+K nebo ikonou  z lišty Okno-Nástrojové lišty-Editace prvků), například na 1,5 metru výšky, buď vhodným poměrem nebo graficky pomocí myši (viz obrázky dole):



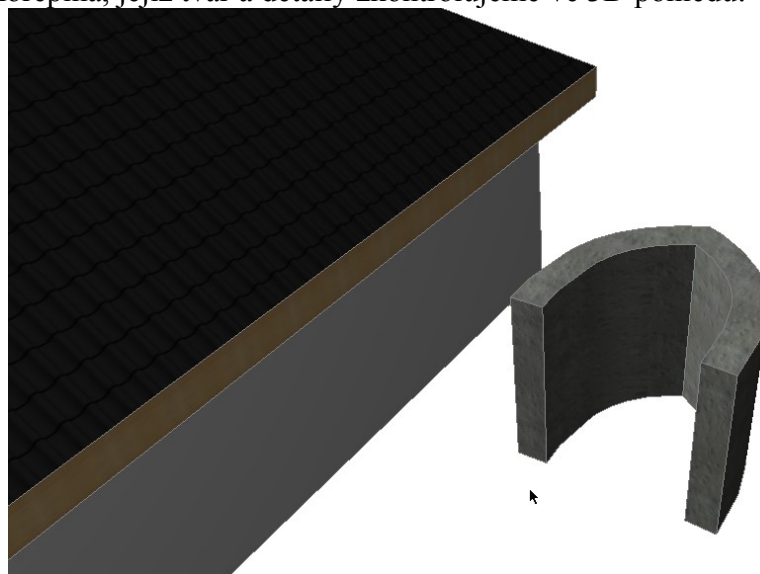
Zvolíme nástroj  Skověřina, geometrická metoda necht' je  vytažená, konstrukční metoda  detailní (abychom skověřinu vyráběli pomocí křivky). V nastavení nástroje vpravo vybereme požadovanou tloušťku skověřiny (např. 150 mm):





Správně bychom nyní měli nakreslit křivku, jejíž tvar skověřina bude mít; my ji ale máme předpřipravenou, proto stačí stisknout mezerník (kurzor se změň na , mlčky přitom využíváme kouzelnou hůlku) a kliknout do křivky v ploše. Zadáme délku vytažení:

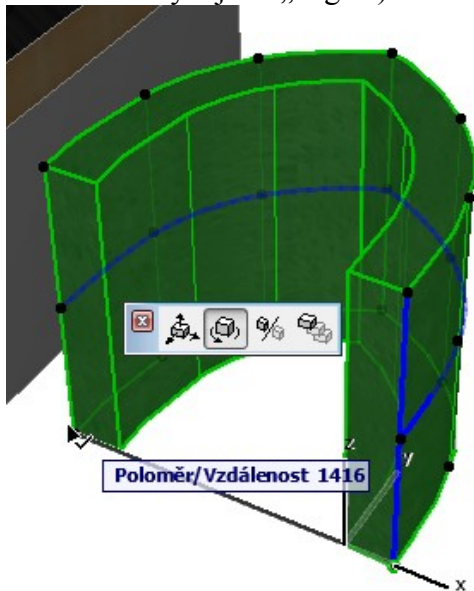


a vyrobí se skověřina, jejíž tvar a detaily zkontrolujeme ve 3D pohledu:

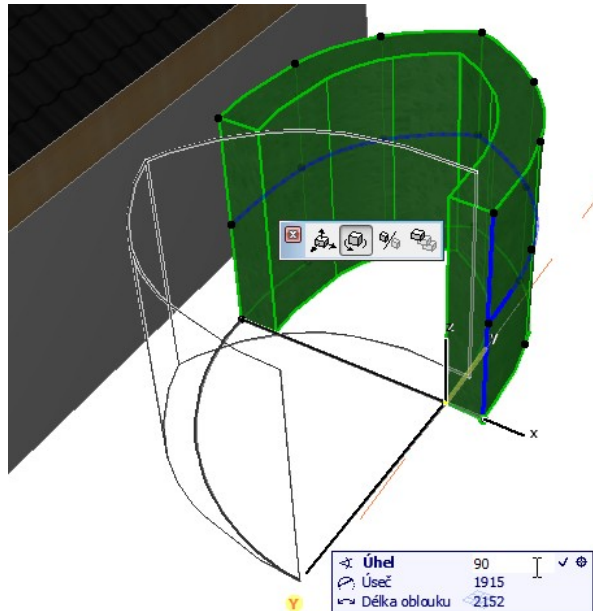


Tvar má ideální, leč její umístění a orientace vzhledem ke střeše jsou nešťastné. Umístění lze opravit posunutím (i ve 2D, pomocí posouvání a nástroje  z kontextové paletky). Orientaci musíme opravit opakovanou prostorovou rotací – v 3D pohledu zvolíme

v kontextové paletce nástroj  Volně otočit. Klikneme na hranu, okolo níž chceme otáčet (zde pravá přední hrana). Zvolíme počátek a konec jednoho průvodiče (zde myšlená čára mezi spodními hranami), pak zvolíme úhel otočení (nejlépe 90 ° zadaných do informátoru, např. po stisku klávesy a jako „angle“):

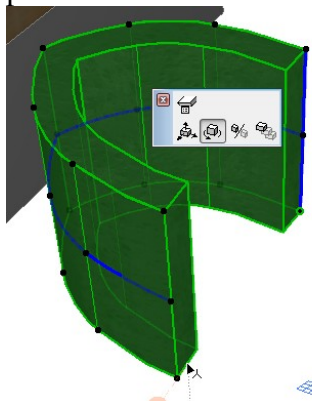


volíme konec průvodiče

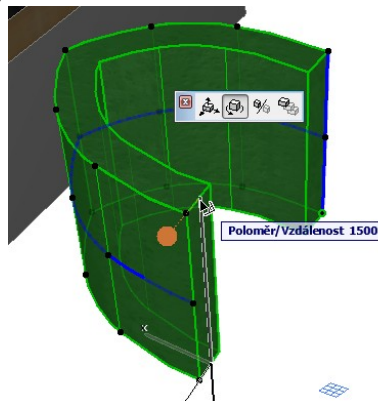


zadááme úhel otáčení do informátoru

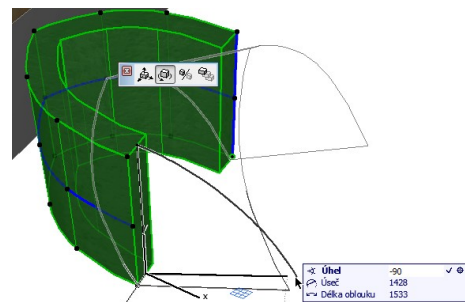
A podobné otočení ještě jednou: definujeme osu otáčení jako spodní hranu, průvodič jako přední hranu a úhel -90° :



def. osu otáčení (dole)




volíme konec průvodiče



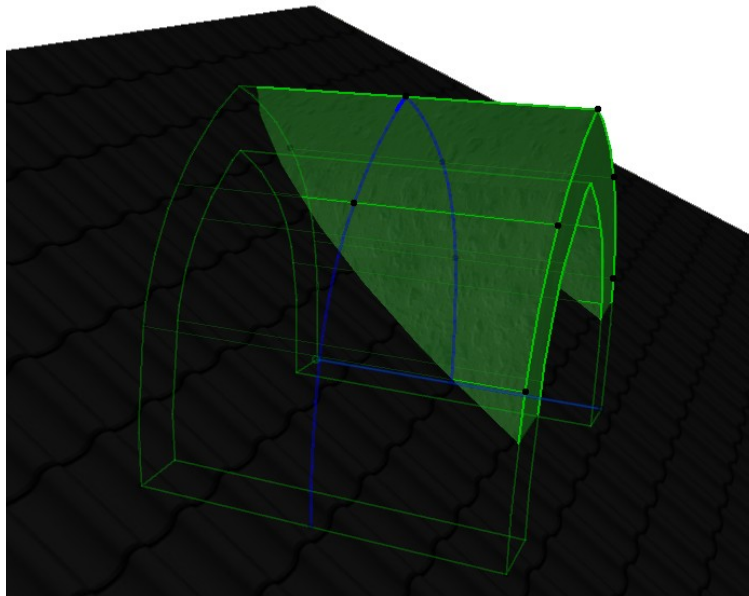
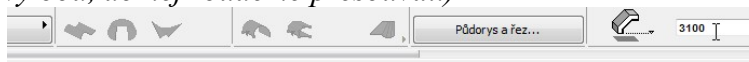
zadááme úhel do informátoru





(Pozn.: Na posledním obrázku je úhel náhledu jiný, ještě jsme v informátoru neopustili políčko, do něhož jsme zapsali „-90“, tudíž se náhled ještě nestačil refreshovat.)

Pedagogická poznámka: Volné otáčení v prostoru bez předchozích zkušeností s pohybem v 3D je velmi komplikované, je třeba mít rychlý počítač, být trpělivý, precizně klikat a čist stavový řádek, kde ArchiCAD píše výzvy, co máme udělat.

Otáčení okolo hrany není jediný způsob, pod stejným nástrojem se skrývá i možnost otáčení okolo bodu; po výběru  Volně otočit klikneme na bod, potom směr, jímž zvolíme směrovou rovinu, atd.

Skořepinu posuneme do místa, kde má být vikýř – nejprve ji ve 2D pohledu posuneme pod očekávané umístění, poté jí nastavíme výšku, v níž se nachází. (Obvykle tak činím metodou pokus-omyl, chceme-li skořepinu usadit přesně, i to lze, stačí si změřit vzdálenost nebo najít vhodný průsečíkový bod, do něž budeme přesouvat.)



Skořepinu ořízneme střechou zdola (jeden ze zajímavých okamžiků, v dřtivé většině případů ořezáváme střechou shora ☺), jednou z možností uváděných v DUMu č. 13. Například kliknutím na skořepinu pravým tlačítkem a volbou „Spojit-Napojit prvky na střechu/skořepinu“ z kontextového menu, kurzorem  pak vybereme střechu, pomocí níž budeme skořepinu ořezávat, poté kurzorem  vybereme část, která má zůstat (=tu nadstřešní). Podobně si můžeme dovolit oříznout střechu shora pomocí skořepiny – vznikne tak prostor pro střešní okno uvnitř vikýře. Postup je podobný: kliknutím na střechu pravým tlačítkem, volbou „Spojit-Napojit prvky na střechu/skořepinu“ z kontextového menu, kurzorem  pak vybereme skořepinu, pomocí níž budeme střechu ořezávat, poté kurzorem  vybereme část střechy, která má po ořezu zůstat (=tu okolo skořepiny, ne tu pod ní). Výsledek by měl být:










Samozřejmě je nutné nastavit skořepině vhodné materiály (např. po stisku CTRL+T).

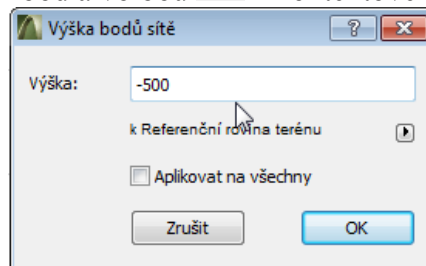
Krásný český postup využití skořepiny nejen pro vikýř, ale i pro celou střechu najdete na <http://www.archinews.cz/10-162-krok-za-krokem-prakticke-vyuziti-skorepiny.aspx>.
Nebo úpravou stávající střechy, např. <http://www.youtube.com/watch?v=fpCW6DoZzR0>

Nástroj Sít' pro terén okolo domu



Jednou z možností, jak zatraktivnit návrh domu, je vzít v potaz různou výšku terénu, který je na pozemku přirozený nebo se vyrobí uměle. Typicky jde o různé výšky vchodového průčelí a zadního traktu, též o podúrovňovou garáž.

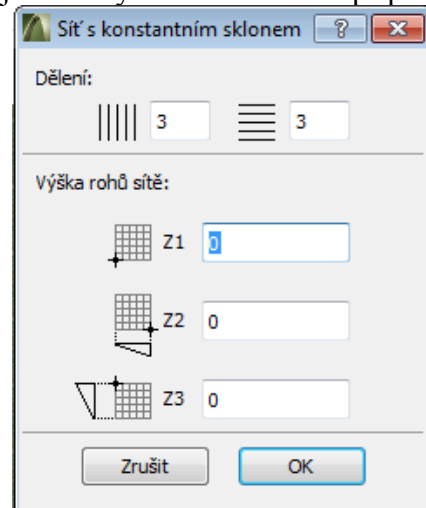
Terén se nejlépe formuje nástrojem  Sít'. Vyrobíme jednoduchou síť  pravoúhlou konstrukční metodou. V témže nastavovacím panelu si vpravo povšímneme ikon   , jejichž piktogram hovoří za vše (buď bude síť plocha typu skořepina nebo skořepina s bloky nebo to bude hmota, již nastavujeme zvlášť horní výšku a zvlášť spodní základovou výšku).

Zmiňované jednoduché síti lze nastavit po obvodu libovolný počet řídicích bodů (kliknutím na hranu sítě a volbou  z kontextového menu) a každému řídicímu bodu lze dále nastavit jeho výšku (kliknutím na řídicí bod a volbou  z kontextového menu), objeví se dialog:



Ve výše uvedeném obrázku jsme aktuální bod posunuli o půl metru níž, než je zbytek terénu.

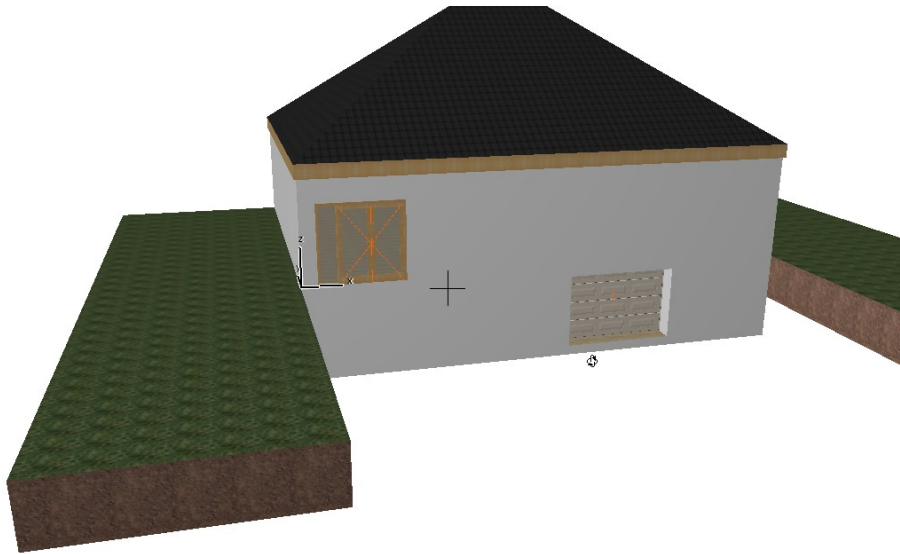
Budeme-li chtít vyrobít terén formovatelný i uvnitř sítě, vyrobíme místo  pravoúhlé konstrukční metody konstrukční metodu  pravidelnou šikmou. V následném dialogu zadáme počet řídicích bodů v jednotlivých směrech a též případnou svažitost terénu:



Po nakreslení obdélníka (pozice sítě) do plánu vznikne síť mající řídicí body i uvnitř, které lze individuálně nejen zvyšovat/snižovat, ale i měnit jejich polohu uvnitř sítě:

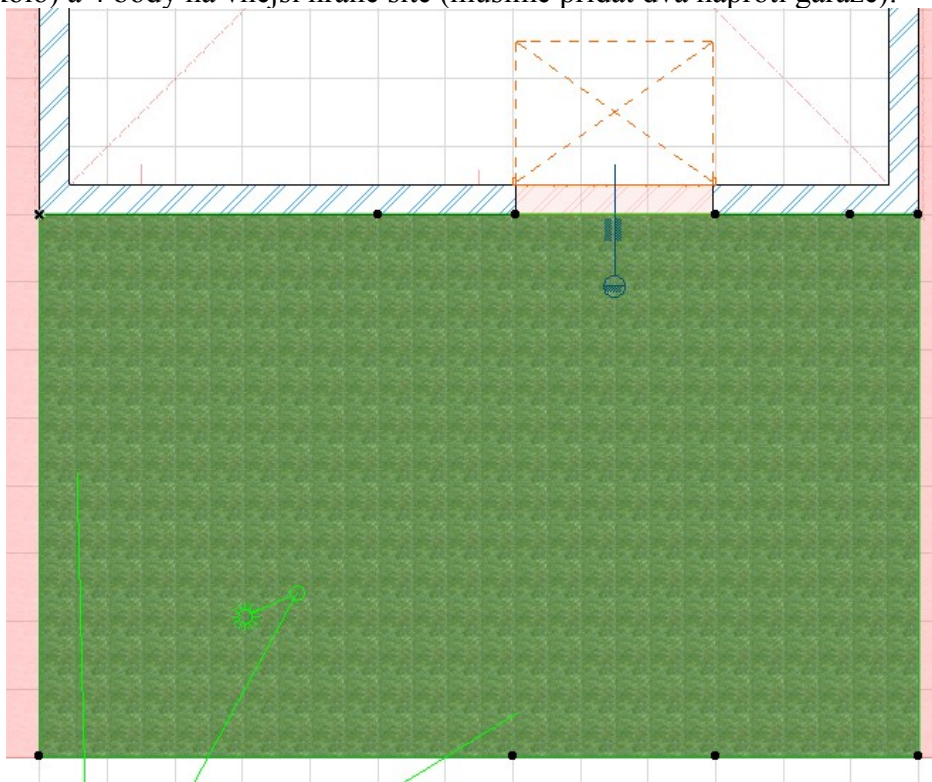



Studentům připravím plán domu s vchodem v přízemí a podúrovňovou garáží (sklepní podlaží o výšce 2,2 metru) s rovným terénem typu hmota okolo, například:



Vyzvu je, aby pomocí jednoduché pravoúhlé sítě vymodelovali vjezd do garáže s vhodným sklonem. Pro zjednodušení mají vrata do garáže šířku přesně 3 metry, dům má šířku přesně 13 metrů. Terén se bude u paty domu svažovat 2 metry okolo garáže vlevo i vpravo, nájezd bude začínat 5 metrů před garáží.

Situaci obvykle nakreslím i na tabuli, aby bylo jasné, kolik řídicích bodů ve kterém směru budeme potřebovat. Vychází 6 bodů u zdi domu (musíme přidat dva těsně u garáže a dva 2 metry okolo) a 4 body na vnější hraně sítě (musíme přidat dva naproti garáže):



Nakreslíme tedy pravoúhlu sít', na jejíž okraj  přidáváme řídicí body; je vhodné si přitom zapnout uchopování do mřížky, nemusíme pak řešit souřadnice. Celá sít' má všechny body v absolutní nulové výšce, pouze body u garáže jsou ve výšce -2200 vzhledem k proj. počátku.

Očekávaný výsledek:

