

Rozhovor: BIM implementace s Autodesk Revitem ve společnosti Knauf Insulations

Knauf Insulation je evropským nejrychleji rostoucím dodavatelem izolací. Z jakého pohledu se v této společnosti dívají na zavádění BIM a k jakému účelu si zvolili právě řešení postavené na Autodesk Revit pro své větrané zateplení fasád? To vše se dozvíte v tomto rozhovoru. Pana Štěpána Láška vyzpovídal Matěj Škarka.

Jak vnímáte zavádění BIM ve stavebnictví zde v Česku?

Veskrze pozitivně. Může se zdát, že je to pomalý a nezřetelný proces, ale pokud vezmeme v potaz podstatu změny, tedy přechod na zcela jinou metodiku navrhování staveb, nelze předpokládat, že se takový proces odehraje v rozsahu pouhých několika let. Kladnou skutečností je fakt, že stavebnictví na příchod 3D projektování a informačních modelů připravilo strojní odvětví, kde jsou tyto technologie přítomné již řadu let. Je třeba si také uvědomit, že žijeme v kosmopolitním prostředí a veškeré kroky podnikané v této problematice musí být v také souladu s evropským a celosvětovým prostředím. Výrobci materiálů pochází z celého světa a výrobky často putují na místo určení napříč kontinenty. V nalezení společného datového a procesního standardu vidím asi největší překážku v rozvoji BIM ve stavebnictví. Prefabrikace BIM objektů je ztížena různými národními zvyky a standardy. Pochopitelně se rozvoj BIM bude také odvíjet podle rentability a užitnosti dané technologie pro konkrétní stavbu. V praxi vidíme, že se tyto technologie zatím využívají pro specifický typ staveb, kde jsou výhody BIM nejvíce využity a současně jde o projekty, které dokáží tyto postupy zaplatit. Očekávám, že se rozsah vhodných projektů bude v čase zvyšovat a začne se více cenit využití modelu stavby pro její správu a budoucí rekonstrukce.

Knauf Insulation s. r. o.

Společnost Knauf Insulation je evropským nejrychleji rostoucím dodavatelem izolací, technologickým lídrem a předním zastáncem energetické efektivity a trvale udržitelného rozvoje ve stavebnictví. Široká škála výrobků poskytuje tepelnou, zvukovou i požární ochranu novým i rekonstruovaným domům.

Knauf Insulation je součástí skupiny Knauf a působí ve více než 50 zemích světa, kde zaměstnává přes 5 000 lidí. Knauf Insulation je společensky odpovědnou firmou, která aktivně prosazuje ideu trvale udržitelného rozvoje. Neustále snižuje ekologický dopad své výroby, zaměřuje se na zpracování recyklovaných a rychle obnovitelných surovin. V ČR postavila jeden z nejmodernějších závodů na minerální vlnu v Evropě v Krupce u Teplic, kde také aktivně podporuje místní komunitu.

KNAUFINSULATION

Co pro vás vlastně znamená BIM?

Jakožto zástupce výrobce stavebních výrobků a hmot, pohlížím na BIM především jako na možný způsob jak pomoci urychlit a zkvalitnit proces projekce a současně promovat kladné vlastnosti těchto výrobků. Omezit čas projektanta nutný na studium parametrů materiálů. Stavbě pak usnadnit budoucí definici výrobků. Pochopitelně výrobci stavebních hmot od BIMu očekávají preciznější definici výrobků v projektu a omezení možnosti záměn materiálů ve fázi výstavby. Ty jsou často motivovány ekonomicky nebo provedeny náhodně a parametricky přibližně. Myslím si, že výměny komponent a materiálů v průběhu stavby nejsou žádoucí a v momentě kdy autorský dozor projektanta není dnes vždy samozřejmostí, vedou záměny k chybám a budoucím stavebním poruchám. Tento nešvar by mohla projekce za pomoci BIM významně omezit.



Obr. 1 - Minerální izolanty jsou klíčovým materiálem při zateplení šikmých střech



Obr. 2 - Inovativní systém provětrané fasády Diagonal 2H

Jak na zavádění BIM reagují vaši klienti z řad projektantů a architektů? Evidujete zvýšený zájem v této oblasti?

Knauf Insulation je výrobce stavebních izolantů, což je ve své podstatě stavební hmota. Materie, která je součástí vyšších řešení, a proto není příliš obvyklé, že by se projektanti využívající BIM zajímali přímo o samotný izolant. Spíše je zajímavá existující komplexní řešení. Většina výrobců stavebních materiálů vyvíjí a navrhuje možná použití svých výrobků a tvoří tak řešení nebo systémy. Zkouší je, pozoruje v praxi a v dlouhodobém horizontu dokáže predikovat jejich chování. Projektant pak následně může využít takové ověřené řešení a ví, že samotný vývoj již proběhl a pracuje tedy s bezpečnými kombinacemi výrobků a materiálů. Takovým řešením může být třeba právě provětraná fasáda Diagonal 2H zpracovaná do BIM, nebo nadkroevní způsob zateplení a podobně. O takové BIM řešení bude vždy zájem a očekávám, že pokud s daným řešením bude projektant spokojený, bude se k jeho použití vracet. Zvládnutí aplikace konkrétních BIM objektů je pak o to výhodnější.



Obr. 3 - Základ provětrané fasády je ochrana tepelného izolantu před vlhkostí

Vnímáte jako nadnárodní společnost rozdíly v zavádění a přijímání BIM v jiných zemích?

Určitě ano, v evropském unijním kontextu se jednotlivé země pohybují zhruba stejným směrem a stejným tempem. Samozřejmě vyspělost stavebního trhu je všude jiná, a právě tento faktor, dle mého názoru, definuje poptávku po BIM a využívání projekčních softwarů podporujících BIM. V zemích mimo EU je podle mého subjektivního vnímání tempo výrazně pomalejší a ráz stavebnictví není dostatečně vyspělý na to, aby si BIM technologie přirozeně vynutil.

Jak se firma Knauf v této oblasti na zavádění BIM připravuje?

Jak je zvykem v nadnárodních společnostech, postupuje se v těchto situacích zpravidla centrálně. Nejinak tomu je u nás. Globální nástroje jako třeba databáze a konfigurátory materiálů mohou být skutečně připraveny centrálně pro všechny členské země. I přesto, že jsou zde jazykové a datové odlišnosti. Česká Republika je výjimkou v tom směru, že vyvíjíme unikátní samostatná řešení určená pro náš trh a tato řešení nejsou vždy multiplikována do jiných zemí. V takových situacích jsme tedy odkázáni sami na sebe a na vyhledání vhodného partnera, jakým je pro nás třeba firma ADEON. Využíváme tak znalosti partnera pro samotnou rozvahu co v oblasti BIM vlastně podniknout a hlavně jak, aby to následně mělo pro někoho skutečný užitečný význam. Občas se setkávám na trhu s extrémně detailními nebo fragmentálními BIM objekty u kterých si nedovedu představit reálné použití. Přinejmenším ne v současném stavebnictví České republiky.

Jaké jsou podle vás aktuálně největší překážky v zavádění BIM?

To bude patrně soubor vícero faktorů. Zvyk a užívání existujících konvenčních projekčních nástrojů bude jeden z těchto důvodů. Přechod z 2D do 3D a na BIM koncepci je natolik zásadní změna, že vyžaduje nabytí nových znalostí a obětování času na učení se novým věcem, což část projekce nebude patrně ochotna zatím akceptovat. Přestože ekonomická dostupnost BIM softwarů se za poslední roky výrazně zlepšila. Roli bude hrát i rentabilita a čas věnovaný projektu, ale zde nemám osobně dostatek informací a zkušeností, bude to otázka vhodnější pro některou projekční kancelář, která tyto ekonomické ukazatele jistě sleduje.

Kde osobně vidíte největší přínosy BIMu z pohledu vás jako výrobce?

Jak již bylo řečeno výše, jako výrobci si od BIMu slibujeme přesnější definici materiálů a méně nekompetentních změn po čas stavby. Zatím je však stavební proces a projekce v ČR natolik oddělena, že náhrady a materiálů a výrobků jsou v praxi zcela běžné a ne vždy tyto změny prochází zpětným posouzením ze strany projektanta. Ale i pozdější použití modelu stavby po čas života stavby je výhodou kterou mohou výrobci ocenit. Jejich definované výrobky může správa budovy snáze určit a

použit pro opravy nebo rekonstrukci. Pokročilé metody spolupráce integrované do projekčních softwarů pak teoreticky umožňují, aby se specialisté výrobce v budoucnu aktivně podíleli na tvorbě projektů.

Co pro vás počáteční BIM implementace znamenala?

V první, a skoro bych řekl nejtěžší, fázi jsme si museli určit co vlastně chceme. Je to totiž tak, že tvoříme sami něco co však bude určeno pro někoho jiného. To je vždy obtížné a vyžaduje to promluvit si s projektanty a specialisty na BIM software. Pak určit kým řešení a teprve pak se dát do práce. Sami výrobci totiž s BIM softwarem většinou kreativně nepracují a nemohou tedy zcela tušit potřeby projektanta. Nutno však poznamenat, že v případě Knauf Insulation je část BIM řešení uvažována pro interní použití, jako projekční podpora projektů. Zde pak lépe víme co potřebujeme a přizpůsobíme si řešení vlastní potřebě s tím, že budoucí šíření pro externí uživatele nebude eventuelně vyloučeno.

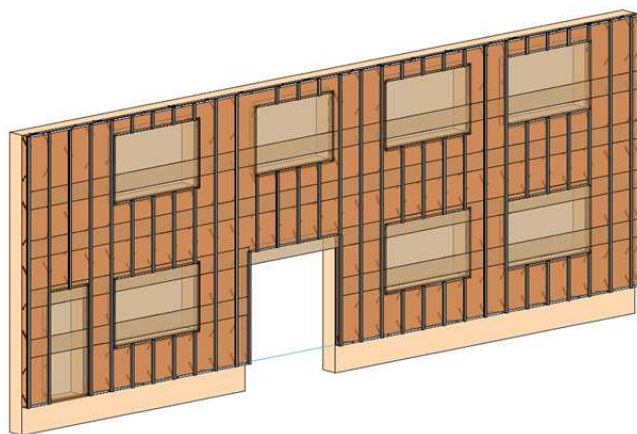
Jaké konkrétní výhody vám používání Revitu přineslo?

Především je to kvalita výstupu a rychlost práce. Použití na systém provětrané fasády je v zásadě repetitivní a prefabrikace prvků v Revitu značně urychlí návrh fasády. Můžeme si proto dovolit použít relativně přesný návrh už ve fázi nabídky, kdy ještě není jisté, že budeme fasádu dodávat. Nicméně věříme, že kvalita výstupu již v takto rané fázi přispěje s dobrému dojmu zákazníka a přeneseně tak podpoří šance zakázku nakonec dodávat. Pro účely dodání je pak neocenitelným způsob vykazování prvků. Umíme díky tomu dodat na stavbu velmi přesné množství, které navyšujeme jen minimálně abychom pokryli drobné chyby při montáži. Tím, že konkrétně fasáda Diagonal 2H je ryze komponentní systém, sestává z množství prvků, z nichž některé vyžadují formátování, neobejde se jakákoliv dodávka bez montážní dokumentace. I zde je Revit báječným nástrojem a kromě základní sady výkresů mohou na přání během chvilky odeslat specifický pohled nebo řez přímo na stavbu. V těchto ohledech ke Revit perfektní zejména tam, kde dochází k opakování určité konstrukce a k její adaptaci na jiné situace.



Štěpán Lášek

www.knaufinsulation.cz



Větrané zateplení fasád systémem Diagonal 2H v prostředí Revitu

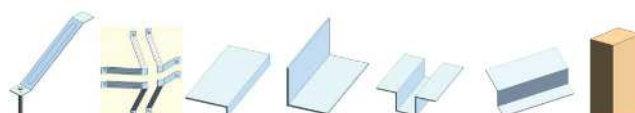
Celý systém zateplení fasád se z technického hlediska skládá ze dvou druhů prvků – konstrukčních, tvořících nosnou konstrukci a izolačních pro zajištění tepelné izolace fasády. Technické možnosti systému dovolují různé kombinace konstrukčního uspořádání tak, že s ním lze vyskládat libovolný povrch stávající fasády. A protože se nakonec jedná o konečný počet opakujících se prvků, bylo už jen otázkou času, kdy se ruční zpracovávání návrhů přesune do polohy automatizace. K tomuto účelu byla použita aplikace Autodesk Revit, neboť svým způsobem práce s objekty se k tomu přímo vybízela. Abychom mohli naše návrhy v Revitu automatizovat, stačilo k tomu jen připravit speciální šablonu projektu. Tato šablona obsahuje všechny potřebné konstrukční prvky větrané fasády, včetně tepelných izolací, hydroizolačních fólií a dalších podpůrných prvků.

Hlavním nástrojem pro práci v prostředí Revitu jsou parametrické objekty, tzv. „rodiny“. A pomocí těchto několika „chytrých“ rodin můžeme docela pohodlně a rychle vytvořit potřebný návrh větrané fasády. Stavebním podkladem návrhu fasády mohou být různá data, od 2D (pdf, dwg) po 3D modely (dwg, rvt, ifc). V následující části příspěvku si ukážeme na příkladu fasády zpracování návrhu zateplení formou práce s rodinami v Revitu.

Nejdříve se ale ve stručném přehledu seznámíme s hlavními rodinami systému. Protože se celým systémem prolíná skutečnost, že konstrukce fasády se odvíjí od dvou zásadních dělkových rozměrů fasádní diagonály 226 a 276 mm, je pro zjednodušení procesu návrhu na tento fakt pamatováno i ve struktuře jednotlivých rodin. Podívejme se na vybrané základní prvky konstrukčního systému.

Základní rodiny:

- fasádní diagonála 226 a 276 mm (jednoduchá, dvojitá)
- fasádní profily tvarů L-V-W-Z a dřevěná lišta 40x60mm



Parametrické rodiny:

Tyto „chytré“ rodiny byly vytvořeny pro výraznou automatizaci návrhů konstrukce fasády. Pomocí nich lze rovnou vytvářet strukturované prvky konstrukce fasády složené ze základních konstrukčních prvků.

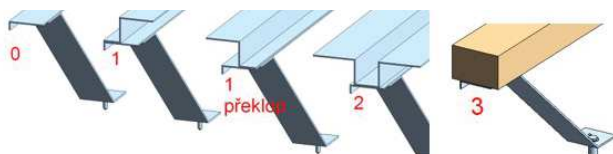
Rodina pomocného rastru:

Protože základem celého návrhu konstrukce fasády na podkladní stěně v reálném životě je poměrně pracné ruční vytvoření přesného rastru pomocných bodů/čar pro ukotvení diagonál, byla v prostředí Revitu k tomuto účelu vytvořena zvláštní parametrická rodina.

Pomocí této rodiny lze snadno na vybrané ploše (svislé, šikmé) vytvořit rastr pomocných čar. Tyto čáry se generují v přesně definovaných roztečích daných zabudovanými závaznými konstrukčními vzorci. Délka ani výška nejsou omezené. Tyto čáry lze potom následně použít pro snadnou tvorbu montážních profilů.

Rodiny pomocných montážních profilů:

Tato chytrá parametrická rodina byla vytvořena pro zjednodušení procesu vkládání „známé“ sestavy elementů (diagonály, profily L, Z) na čáry rastru. Automatické rozmístění diagonál je vypočítáváno v závislosti na vestavěných vzorcích. Rodina je navržena tak, že až do její délky 12 až 13 m se diagonály dle výpočtů rozmístí automaticky. Další natahování je sice možné, ale dále se objeví už jen holý profil L, Z anebo W bez diagonál. Má-li to význam, některé profily lze ještě dodatečně parametrem překlápat vlevo/vpravo. Montážní profily mají ještě další variantu se ztužením (příčné diagonály).



Rodina pro tvorbu rámu otvorů

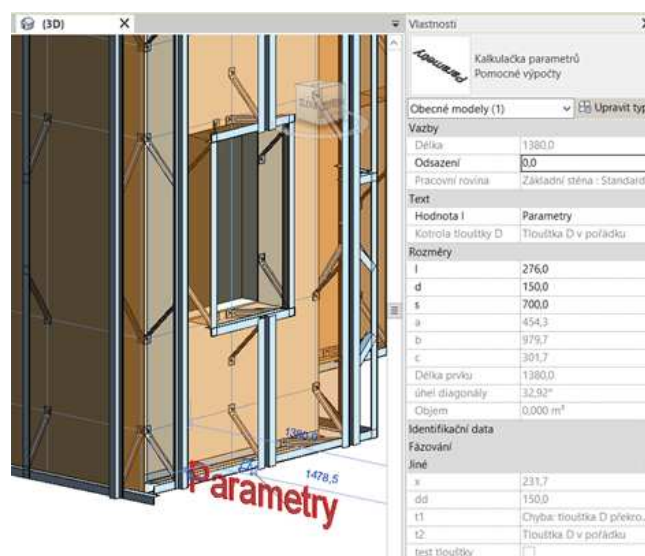
Rodina byla vytvořena pro zjednodušení procesu vkládání jednotlivých komponent na pravoúhlé otvory (nejčastěji okna, dveře), a která kolem obrysu otvoru vytvoří sestavu z úhelníků a diagonál.

Rodiny pomocných rohů (vnitřní, vnější)

Pro zjednodušení procesu vkládání jednotlivých komponent v místě pravoúhlých vnitřních rohů byla vytvořena parametrická rodina, jejímž základem jsou dvě vnořené rodiny „Pomocného montážního profilu L“ s možností změny odsazení od rohu. Rodina umožňuje přepínání jiného typu lišty (Z, W) a orientace vlevo/vpravo. Ostatní parametry (délka, d, s) přepínání L profilu samostatně pro každou stranu a generování diagonál jsou shodné s parametry rodiny samostatného montážního profilu L. Součástí rohu jsou také krátké „V“ profily tvořící tzv. žebříček.

Rodina „Kalkulačka parametrů“

Tato ojedinělá rodina svého druhu byla vytvořena pro zjednodušení procesu kontroly parametrů vycházejících z přísných konstrukčních vzorců a funguje jako jakási kalkulačka. Rodina po zadání klíčových vstupních parametrů „l-d-s“ vypočítá další parametry, které jsou v některých případech potřebné znát pro správnou geometrii konstrukce fasády. Kalkulačka může být užitečná například při ručním vkládání rodiny Diagonály, protože zde je třeba dle tloušťky izolační desky „d“ zadat správný úhel, který se dá zjistit z parametru „úhel diagonály“. Rodinu je možno vložit do projektu kamkoliv, kde bude po ruce tak, aby se po jejím výběru daly buď parametry zadat, nebo jen přechíst vypočtené hodnoty.

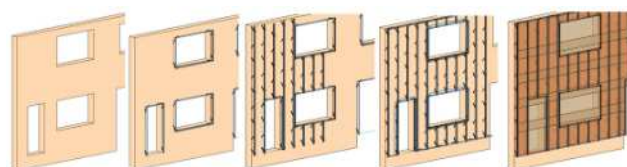


Pro modelování izolačních prvků fasády bylo připraveno několik stylů stěn pro konkrétní minerální izolační desky a ostatní prvky hydroizolace, parozábran a dalších prvků fasády.

Postup návrhu konstrukce větrané zateplené fasády.

Postup při vytváření návrhu za využití rodin je velmi jednoduchý. Dá se popsat těmito pár body a ukázkou obrázků níže.

- Připravená stěna s otvory
- Rozmístění pomocného rámu na otvory
- Postupné umísťování profilů fasády, izolačních desek a hydroizolací
- Vytvoření podkladů pro výkresovou dokumentaci
- Využití automatických výkazů s nejrůznějším zaměřením



<Výkaz Konstrukčních prvků – kódy>

A	B	C	D	E	F	G	H	
Komentář k typům	Typ	PRODUKT	DÉLKA	CELKOVÁ DÉLKA	KS NA BALIK	SAP ROL	EAN BALIK	
Diagonála vzpěra 226	226	Fasádní diagonála	226	86,56 m	10	606178	8595136507	
Fasádní lišta 226	40x60	Fasádní profil 40x60	380	6055	135,25 m	0		
Fasádní profil L	L	Fasádní profil L 40x10	380	8055	135,27 m	10	606168	8595136506
Fasádní profil V	V	Fasádní profil V 40x60	540	17700	100,74 m	2	606159	8595136506
Hmoždinky do zdvka	SKRL 10x80	SKRL 10x80 Fischer Duopower hmoždinka	80		43,04 m	25	632096	4048962964
Hydroizolační pojistná fólie HOMESIAL LDS 0,02 UV			6440	17732	83,48 m			
Samovnitřní šroub T16,3x45	T16,3x45	T16,3x45 vrut do betonu	45		17,24 m	500	632043	7613168347
Spaleťový profil V	V	Spaleťový profil V 100x40	1070	2589	67,76 m	5	960211	