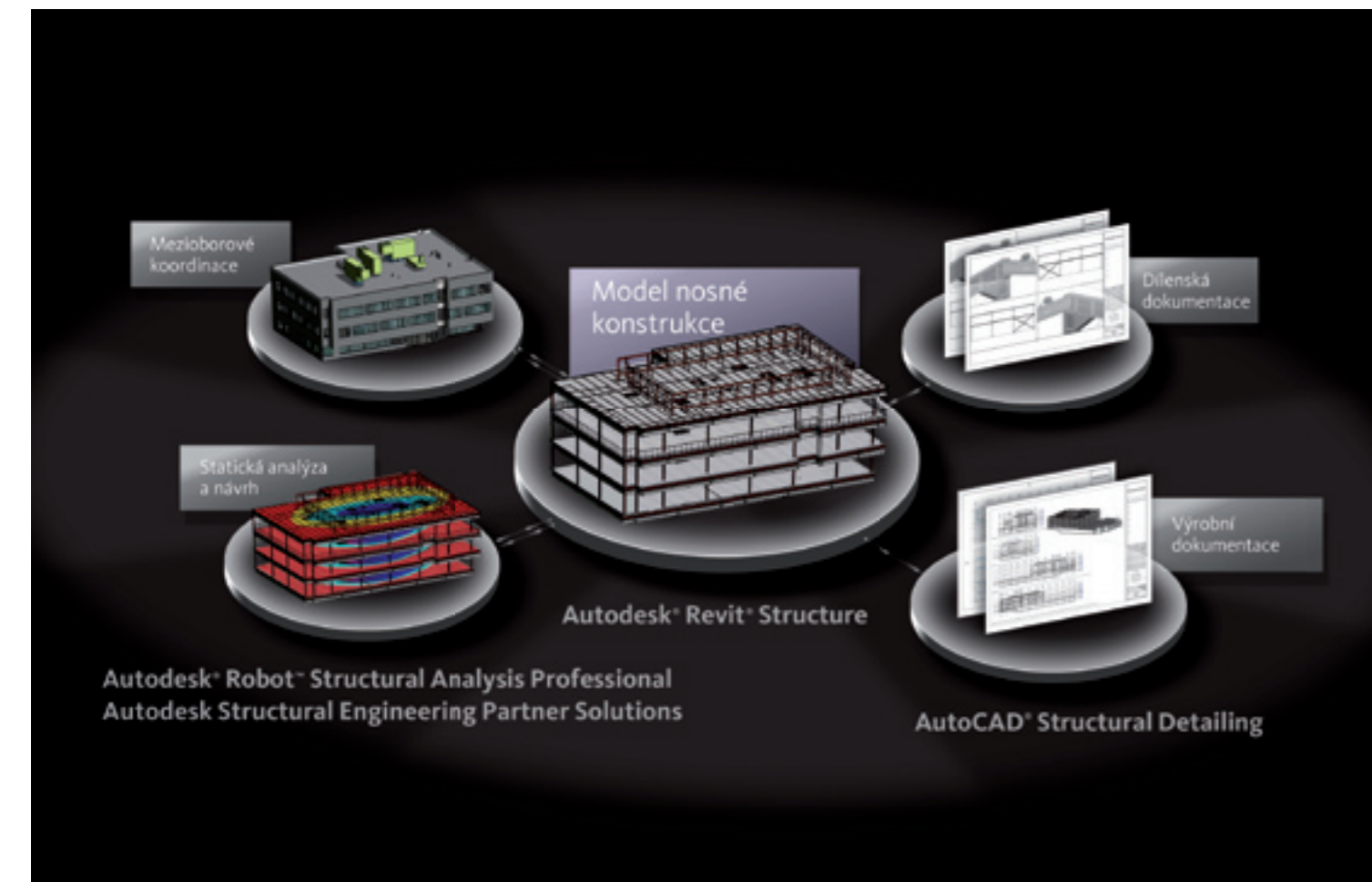


## Informační model budovy pro statiky

Využijte možnosti dělat včasná a lepší rozhodnutí díky přesné vizualizaci a analýze konstrukce ještě před tím, než je budova postavena.



Informační model budovy (BIM) je integrovaný proces založený na propojených a aktuálních informacích vkládaných do projektu od schématu po výrobní dokumentaci. Architekti, projektanti, dodavatelé staveb i vlastníci mohou díky BIMu mnohem snáz vytvářet plně koordinovaný digitální model, který je možné využít pro vizualizaci, simulaci a analýzu výkonnosti budovy s ohledem na provozní náklady. Tento proces umožňuje tvorbu kvalitnější, rychlejší a ekonomičtější projektové dokumentace objektu, u kterého je

možné ověřit jeho dopad na životní prostředí.

BIM pro statiky sleduje stejnou metodologii jako v jiných odvětvích. Je zaměřen na tvorbu digitálního modelu budovy, který je možný využít pro koordinaci s architekty, TZB inženýry, projektanty inženýrských staveb či dodavateli staveb. Tento model je zdokonalován v průběhu celého projektu, tedy od schématu až po výrobní dokumentaci.

### Autodesk Revit Structure

Autodesk® Revit® Structure je BIM aplikace pro statiky a nabízí účelově navržené nástroje pro tvorbu statických návrhů, analýz a dokumentace. Využijte možnosti dělat rozhodnutí dříve díky vizualizaci a analýze konstrukcí ještě předtím, než jsou postaveny.

Sledovali jsme vývoj technologie Informačního modelu budovy po několik let, ale doposud jsme nebyli schopni nalézt vhodný nástroj pro naše statické návrhy. Když nám byl ale prezentován Autodesk Revit Structure, věděli jsme, že jsme konečně našli vhodné řešení.

–David Pluke  
Ředitel a technický ředitel  
Ericksen Roed & Associates, Inc.

## Síla BIMu pro statiky

# Autodesk® Revit®

Structure

### Více informací a nákup

Náš software prodávají po celém světě specialisté, kteří produkty společnosti Autodesk dokonale znají, důkladně rozumějí vašemu odvětví a jsou schopni poskytovat služby přesahující samotný prodej softwaru. Aplikaci Autodesk Revit Structure si můžete koupit od autorizovaných prodejců společnosti Autodesk. Místního prodejce najdete na webu [www.autodesk.cz/reseller](http://www.autodesk.cz/reseller).

### Výuka a vzdělávání

Autodesk nabízí výuková řešení odpovídající vašim potřebám – od kurzů vedených instruktory přes výuku, jejíž tempo se přizpůsobuje účastníkům, až po on-line školení a vzdělávací zdroje. Odborného vedení se vám dostane v Autorizovaném školicím centru Autodesku (ATC®), vzdělávací nástroje najdete on-line nebo v místním knihkupectví. Svě zkušenosti můžete potvrdit certifikací společnosti Autodesk. Více informací najdete na webu [www.autodesk.cz/learning](http://www.autodesk.cz/learning).

### Služby a podpora poskytovaná společností Autodesk

Dosáhnete vyšší produktivity a rychlejší návratnosti investic díky inovativním možnostem nákupu, doplňkovým produktům, poradenským službám a podpoře společnosti Autodesk a jejich autorizovaných partnerů. Tyto nástroje, které vám mají pomoci rychle začít využívat nový software a udržet si tak náskok před konkurencí, vám umožní získat maximální užitek z pořízeného softwaru – a to bez ohledu na to, v jakém průmyslovém odvětví se pohybujete. Více informací najdete na adrese [www.autodesk.cz/servicesandsupport](http://www.autodesk.cz/servicesandsupport).

### Licenční program Autodesk Subscription

Autodesk® Subscription poskytuje okamžitý přístup k novým verzím softwaru a exkluzivní přístup ke službám a podpoře, jež vám pomohou získat maximum ze softwaru Autodesku. Více informací najdete na adrese [www.autodesk.cz/subscription](http://www.autodesk.cz/subscription).

Autodesk, AutoCAD, ATC, DWG, Revit a Robot jsou registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti Autodesk, Inc., ve Spojených státech a některých dalších zemích. Všechny ostatní názvy značek, produktů nebo ochranných známek náležejí příslušným majitelům. Společnost Autodesk si vyhrazuje právo kdykoli bez upozornění pozměnit produktovou nabídku a specifikace svých produktů a neodpovídá za typografické nebo grafické chyby, které se mohou v tomto dokumentu objevit. © 2010 Autodesk, Inc. Všechna práva vyhrazena. BROAI-000000-MZS5

Autodesk®

Autodesk®

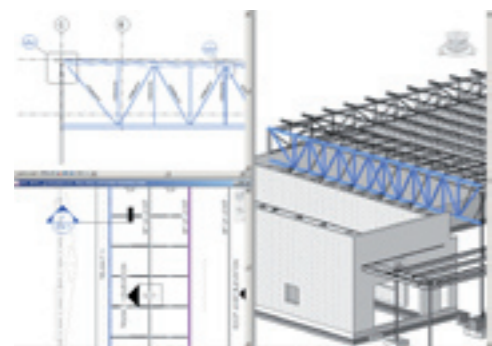
# Vylepšete svou efektivitu, přesnost a koordinaci

Souběžné modelování pro statický návrh, analýzu a úplnou dokumentaci.

Informační model budovy výrazně vylepšil kvalitu a přesnost informací, které předáváme našim spolupracovníkům. Naše stavební dokumentace je vytvářena přímo z modelu aplikace Autodesk Revit Structure. Pokud je správně model, pak je automaticky správně i celá dokumentace. Díky tomu můžeme trávit mnohem méně času tvorbou dokumentace, a soustředit se tak na gro naší práce – na tvorbu modelu nosné konstrukce.

– Jim Jacobi  
ředitel  
Walter P. Moore

Aplikace Autodesk® Revit® Structure vylepšuje práci inženýrů, staticů a kreslíčů minimalizací opakovatelných činností spojených s modelováním či kreslením stejně jako minimalizací chyb spojených s manuální koordinací mezi architekty, projektanty a odborníky z jiných profesí. Aplikace pomáhá snížit čas nutný k vytvoření projektové dokumentace a zvyšuje její přesnost.



### Hladší spolupráce

Protože Autodesk Revit Structure používá technologii informačního modelu budovy (BIM), každý pohled, výkres a tabulka reprezentuje data z jedné jediné databáze projektu. Autodesk Revit Structure automaticky během práce projekčního týmu zaznamenává a šíří všechny nutné změny celým modelem, a tak si můžete být jisti, že všechny reprezentace modelu, pohledy, výkresy a výpisy, jsou vždy správné a aktuální. Návrh a dokumentace tak zůstávají plně zkoordinované, konzistentní a kompletní.

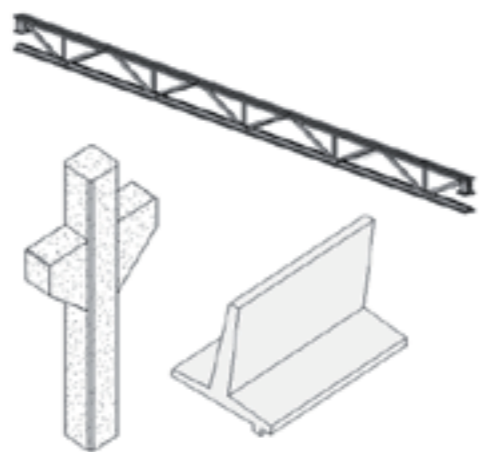
### Oboustranná asociativita

Model budovy a všechny pohledy na ni, jsou součástí jednoho jediného informačního systému. To znamená, že změna jakékoliv části v jakémkoliv pohledu se projeví v celém modelu, a tudíž ji stačí udělat jen jednou. Pokud například změníte měřítko výkresu, Revit automaticky změní velikost kót, popisek a grafiky, která je závislá na měřítku. Stejně tak pokud změníte rozměr nosného prvku, každý pohled, v němž se tento element vyskytuje, se automaticky změní, a to včetně hodnot v jeho popisce, které se odkazují na měněný parametr.

**Spolupráce s architekty**  
Inženýři spolupracující s architekty mohou využívat výhod BIMu a pracovat tak společně na jednom projektu, jedné databázi. Tvorba nosné konstrukce je díky integrovaným nástrojům Revit Structure mnohem rychlejší. Díky nástroji na sledování kolizí je možné velmi snadno odhalit problematická místa koordinace a problém napravit dřív, než se dokumentace dostane na stavbu.

### Spolupráce s TZB inženýry

Statici spolupracující s TZB inženýry, kteří používají aplikaci AutoCAD® MEP, mohou snadno vylepšit koordinaci návrhu. Uživatelé Autodesk Revit Structure mohou exportovat svůj statický model do AutoCADu MEP, kde pak TZB inženýr ověří pomocí nástroje na sledování kolizí, zda nedochází ke konfliktu mezi navrženým potrubním rozvodem a nosnou konstrukcí. Autodesk Revit Structure dokáže 3D objekty potrubí zpětně načíst pomocí hmot formátu ACIS®, což umožní vizuální kontrolu problematických míst. Statici spolupracující s TZB inženýry, kteří pracují v Autodesk® Revit® MEP, mohou ještě lépe koordinovat své kroky díky práci na jedné společné databázi a využít tak plně výhod BIMu.



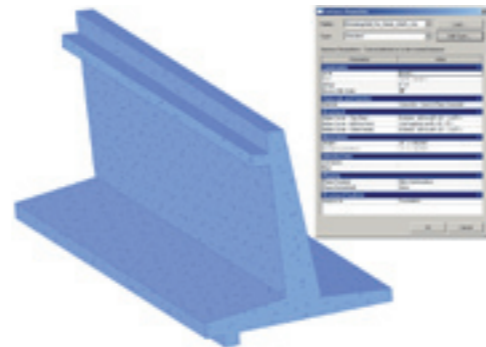
# Pokročilé modelování nosných konstrukcí a široké možnosti analýz

Šetříte čas díky souběžné tvorbě analytického i fyzikálního modelu v jedné aplikaci.

Autodesk Revit Structure obsahuje nástroje na tvorbu zdí, sloupů, desek, průvlaků a základů a tak umožňuje vytvářet ocelové, železobetonové, zděné nebo dřevěné konstrukce. Ostatní prvky lze vytvořit jako parametrické komponenty.

### Parametrické komponenty

Inženýři mohou pomocí aplikace Autodesk Revit Structure vytvářet velkou škálu různých prvků nosné konstrukce jako např. systémy trámů, průvlaky, trámy s perforovanou stojinou, příhradové vazníky a inteligentní rodiny stěn. K tomu, abyste takovou komponentu, známou pod názvem rodina (family), mohli vytvořit, nepotřebujete znát žádný programovací jazyk. Editor rodin obsahuje všechna potřebná data, abyste byli schopni prvek vytvořit se všemi jeho 2D i 3D reprezentacemi.

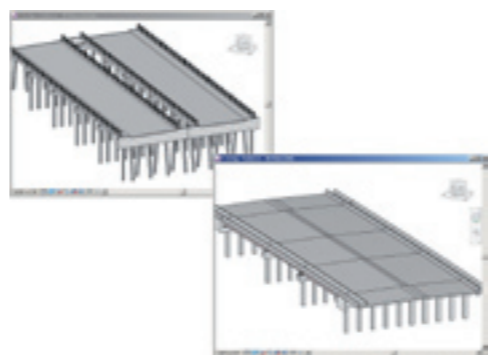


### Týmová spolupráce

Autodesk Revit Structure umožňuje hned několika členům týmu spolupracovat na jednom modelu, přičemž jejich práce zůstává stále zkoordinovaná. Široké možnosti kooperace nabízí větší flexibilitu a tým zjednodušují pracovní procesy. Lze využít přímého paralelního přístupu k jednomu modelu nebo práce na oddělených modelech propojených pomocí externích referencí.

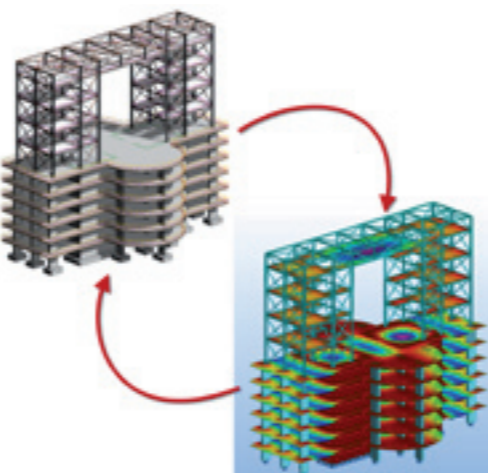
### Varianty návrhu

Díky aplikaci Autodesk Revit Structure se mohou statici soustředit na svou práci. Software jim pomůže prozkoumávat změny v projektu, vytvářet alternativy návrhu a tím optimalizovat konstrukci a jednoduše prezentovat základní schémata klientům. Každou variantu lze prezentovat pomocí vizualizace a výkazu výměr. Díky tomu mohou členové týmu i klienti dělat rozhodnutí podložená velkým množstvím relevantních informací.



### Analýza a integrace

Analytické modely vytvořené v Autodesk Revit Structure obsahují veškeré potřebné informace pro výpočty jako např. zatížení, kombinace zatěžovacích stavů, geometrii jednotlivých prvků a jejich vzájemné vazby. Analytický model může reprezentovat celou budovu, její část anebo jen jediný prvek. Inženýři tak mohou pomocí filtru s definicí okrajových podmínek odeslat do výpočetního programu jen část objektu bez nutnosti posílat objekt celý nebo jej rozkládat do dílčích souborů. Nástroje pro tvorbu analytického modelu využívají automaticky nastavených základních inženýrských pravidel a tak umožňují tvorbu konzistentní analytické reprezentace fyzikálního modelu. Na druhou stranu je také možné do definic manuálně zasáhnout a nastavit tak lokálně pravidla před tím, než bude model odeslán do výpočetního softwaru.

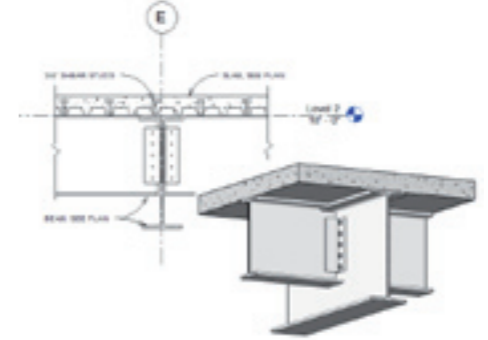


Autodesk Revit Structure může staticům dopomoci k lepším výsledkům. Uživatelsky definovaná pravidla umožňují automatickou tvorbu analytického modelu, který se přizpůsobuje fyzickým elementům v projektu. Inženýři mají možnost prověřit model a zjistit, zda neobsahuje nekonzistentnosti analytického modelu, zda nechybí podpory či zda jsou správně definovány rámové konstrukce před tím, než model nechají spočítat pomocí MKP. Návrhové informace jsou poté zpracovány analytickými programy, které upraví fyzický model podle potřeb, čímž minimalizují chyby spojené s opakujícími se procesy, jako je např. modelování rámu či skořepin v různých dalších aplikacích. Autodesk Revit Structure je propojen s Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional stejně jako s ostatními široce používanými aplikacemi na statickou analýzu. Pokud chcete zjistit, které společnosti propojily své výpočetní programy s Autodesk Revit Structure pomocí otevřeného API, podívejte se na stránky <http://www.autodesk.com/revitstructure>.

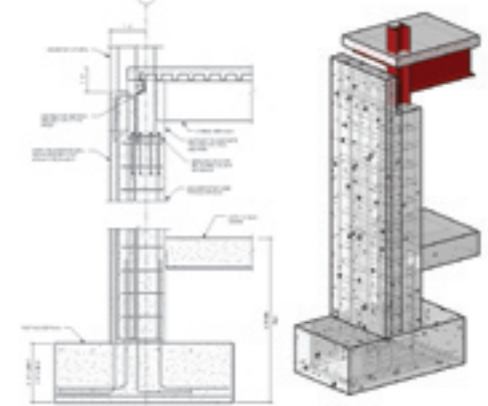
# Vytvářejte komplexní projektovou dokumentaci

Využijte ucelený soubor nástrojů pro tvorbu výkresové dokumentace a snižte tak riziko chyb spojených s manuální koordinací změn v projektu.

Jednotlivé nástroje jsou přizpůsobeny typu konstrukcí, se kterými momentálně pracujete, a tak umožňují vytvoření dokumentace podle vašich standardů. Mezi nástroji pro ocelové konstrukce naleznete kopírování nosníků, automatické generování jejich napojení či rozsáhlou knihovnu detailů.



Pro betonové konstrukce jsou připraveny nástroje, které umožňují řídit zobrazení jednotlivých komponent. Samozřejmě zde naleznete i nástroj na vyztužování všech konstrukčních prvků, jako jsou sloupy, nosníky, stěny či základy.



### Automatické řezy a pohledy

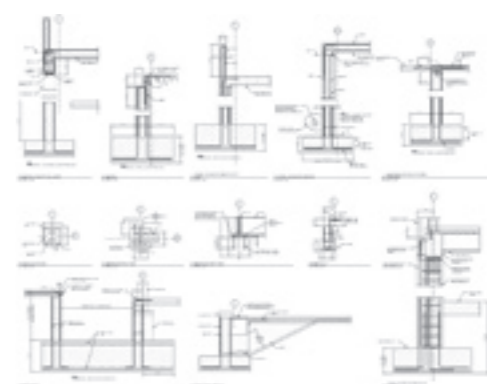
Vytvořit pohled či řez v aplikaci Autodesk Revit Structure je v porovnání s klasickými metodami mnohem snazší. Oba typy pohledů je možné velmi snadno vygenerovat automaticky díky tomu, že se pokaždé jedná pouze o trochu jinou reprezentaci jednoho jediného modelu. Těchto nástrojů můžete využívat dle potřeby a tak modelovat konstrukci vždy v nevhodnějším možném pohledu. Značky pohledů a řezů, které nejsou umístěny na žádném výkresu, se před tiskem automaticky skryjí.

### Automatická reference na výkres

Tato funkcionalita zabezpečuje, že se každý řez, pohled či detail odkazuje na správné číslo výkresu, na kterém je umístěn, a tak zůstává celá dokumentace konzistentní a automaticky koordinovaná.

### Detaily

V aplikaci Autodesk Revit Structure lze snadným způsobem vytvořit odkazy na typické či specifické detaily. Celý výkres, nebo jen část, lze vytvořit standardními 2D nástroji na kreslení.

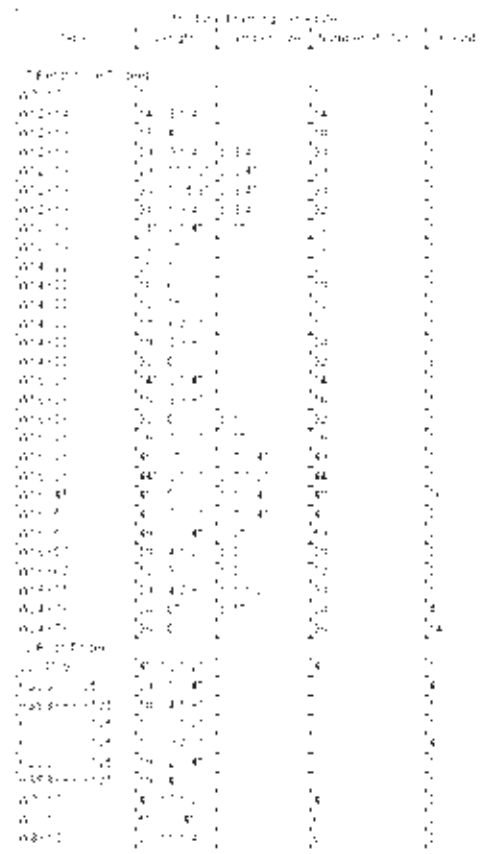


Projektanti mohou využít i možnosti importovat DWG detail z aplikace AutoCAD® a propojit je s daty Autodesk Revit Structure. Specifické detaily jsou generovány z jednotlivých pohledů na model. Vygenerovaný podklad je pak možné dokončit pomocí 2D parametrických komponent (oplechování, cihelný blok, kotevní šrouby v základech, vruty, symboly pro svary, čelní desky, výztuž do betonu a další) a popisek, jako jsou kóty a poznámky.

Autodesk Revit Structure nabízí nástroje na zpracování komplikovaných 3D detailů, jako jsou spoje ocelových konstrukcí, výztuž ve styčných železobetonových konstrukcích atd.

### Tabulky

Díky tabulkám ušetříte velké množství času, protože stejně jako pohledy či řezy jsou jen trochu jiným pohledem na tentýž model. Tabulky jsou generovány automaticky a jakákoliv změna v nich se projeví i v celém projektu. Tím zůstává



dokumentace vždy kompletní a zkoordinovaná. Tabulky nabízí různé nástroje pro jejich editaci, jako je seřazování, filtrování, seskupování a sčítání hodnot, stejně tak i uživatelsky definovatelné vzorce. Inženýři a projektoví manažeři mohou využívat tabulky k průběžné kontrole projektu. Mohou například zkontrolovat zatížení ještě před tím, než bude model odeslán do výpočetního softwaru. Pokud je potřeba zatížení změnit, mohou tak učinit přímo v tabulce s jistotou, že se změna projeví i v modelu.