

InRoads STORM&SANITARY[®]

Modelování a návrh sběrných systémů povrchových a odpadních vod

InRoads Storm&Sanitary - komplexní řešení firmy Bentley pro návrh odvodnění dešťové a odpadní vody, slouží pro návrh, analýzy, řízení a rozšiřování Vašich sítí dešťové a odpadní kanalizace. **InRoads Storm&Sanitary** přináší moderní nástroje pro 3D modelování a nástroje pro automatický návrh.

Interaktivní modelování – tvorba 3D modelů sítě s minimálním úsilím a v co nejkratším čase.

Návrh – použití standardních postupů návrhu dle oborových norem.

Analýzy – posouzení stávajících systémů z hlediska platných norem návrhu.

Řízení dat – posouzení, úprava, výpisy vlastností a dat všech nebo některých prvků sítě.

Tvorba výkresové dokumentace – interaktivní grafika v situaci a oknech profilů, uživatelsky nastavitelná symbolika a obsah popisu prvků.

DTM – návrh a práce s jedním z nejrychlejších digitálních modelů povrchu (terénu).

Integrace – sdílení dat mezi dalšími aplikacemi stavebního inženýrství (**InRoads**, **InRoads Site**, ...), **GIS**

Interaktivní modelování

Plně interaktivní 3D modelování umožňuje vytvářet nové nebo rozšiřovat stávající struktury sítě. Při vytváření a úpravě modelu umístíte potrubí a šachty jako 3D prvky provázané s databází projektu. Můžete používat 3D modely k analýzám typu „co se stane když“ s maximální úsporou času a úsilí. Do modelu lze pomocí programu **InRoads Survey** začlenit geodetické zaměření jako podstatný podklad projektu.

Modelovací nástroje nabízí:

- Interaktivní návrh sítí relativně k digitálnímu modelu terénu (DTM) a geometrickým trasám, včetně potrubí, propustků, kanálů, šachet, vpustí, lapáků splavenin a čerpadel
- Umístění více prvků podél tras pomocí intervalu a odstupe – program automaticky umístí přípojné potrubí
- Zobrazení prvků modelu v měřítku a se správnou tloušťkou uvnitř i vně stavebních konstrukcí, použití bloků/buněk a symbolů
- Úprava skladby sítě použitím omezení podél stávajícího potrubí nebo tras nebo metodou pružných čar. Bere ohled na všechny okolní prvky sítě a vlastnické vztahy
- Směrové umístění oblouků potrubí, určení napojení potrubí včetně napojení T a Y
- Vytváření nových modelů jednoduše z Vašich standardních ASCII nebo MS Access souborů

Při tvorbě Vašeho modelu jsou data automaticky vkládána do databáze s fyzikálními vlastnostmi systému. Lze jednoduše prohlížet, vypisovat a popisovat informace v libovolném místě návrhového procesu. Pokud změníte zvyklosti kreslení nebo výstupů, jednoduše změníte styly symboliky a Vaše nové nastavení je okamžitě po překreslení akceptováno a zobrazeno.

Profily – podélné řezy

InRoads Storm&Sanitary nabízí rozsáhlé možnosti popisů a úpravy modelu pomocí podélného řezu. Propojení sítě umožňuje asociativní posun skladebných prvků v profilu při jejich prohlížení a úpravě vašeho návrhu. Tato vlastnost šetří čas umožňuje návrh sítě tradičním způsobem v situaci a finální ladění lze provádět v okně profilu. Dalšími vlastnostmi řezu jsou:

- Generování profilů podél struktury sítě nebo podél sítě uložené jako geometrická trasa
- Zohledňuje v profilech vpustě, šachty, čerpadla, potrubí, propustky, a důležité prvky jako je křížení sítí nebo potrubí
- Vložení šachet a vpustí v profilu se automaticky objeví v situaci
- Zobrazení a popis hydraulické čáry (HGL) a energetické čáry (EGL) v profilu
- Zobrazení podzemních prvků jako je voda, plyn, elektrika v profilu
- Úprava sítě automaticky podle minimálního krytí zeminou čarou toku nebo přizpůsobení koruně
- Popis profilu podle normy
- Kontroluje a zobrazuje zemní krytí a vzdálenosti v profilu

Návrh a analýzy

InRoads Storm&Sanitary podporuje návrh nových systémů stejně jako kontrolu stávajících.

Můžete vytvořit normovaná data k přizpůsobení návrhu požadavkům projektu a tato data opětovně využít v dalších projektech. Normovaná data mohou obsahovat tabulky materiálu, velikostí a tvarů potrubí, propustků a čerpadel, maximální a minimální hodnoty rychlosti, krytí, kapacity, rozměrů atd. Jakmile program spočítá návrh a analyzuje hodnoty, prochází změny a provádí výpisy pro Vaši informaci a ke korekci a odsouhlasení. Všechny výsledky návrhu jsou uloženy v databázi projektu pro následné popisy, výpisy a dotazy. Všechny výsledky jsou generovány pro použití v projektovém zápisníku.

InRoads Storm&Sanitary používá pro výpočty normované postupy. Hydraulické výpočty jsou založeny na **Manningových rovnících**, metodice **Darcy-Colebrook**, **Bernoulliho rovnících** a **Rovnicích spojitosti**.

Zpětná voda a ztráty napojení používají metodiku **HEC-22**. **InRoads Storm&Sanitary** „nevymýšlí vymyšlené“, ale spojuje a kombinuje osvědčené teorie s výkonem CAD.

V **InRoads Storm&Sanitary** můžete vzhledem k otevřenému formátu uložení dat používat i jiné metody a analýzy pro dle oborových norem. InRoads Storm&Sanitary je např. snadné propojit se silnými analytickými nástroji systému **Micro Drainage 's WinDes** pro řešení odvodnění. Systém se stará o správné propojení a návaznosti jednotlivých prvků sítě a návrhu mezi moduly.

Řízení dat

Práce v interaktivním grafickém prostředí programu **InRoads Storm&Sanitary** umožňuje okamžitý náhled a optickou kontrolu analýz a úprav. Rozsáhlé schopnosti databáze umožňují koordinovat práci s ostatními profesemi a řídit projekt. **InRoads Storm&Sanitary** nabízí hladké rozhraní mezi jinými kancelářskými programovými nástroji, což opět zvyšuje produktivitu práce.

InRoads Storm&Sanitary udržuje všechna propojená data modelu, výpočty a vlastnosti sítí v ODBC databázi pro další výpisy, popisy a dotazy. Kdykoliv lze analýzy, výpočty a návrh zobrazit, uložit na disk, vytisknout nebo vykreslit do výkresu. Systém navíc generuje revizní zprávy pomáhající při změně varianty návrhu nebo pro potvrzení neakceptovatelných podmínek. Dále systém nabízí:

- Vytvářet jednoduché nebo složité dotazy na vlastnosti dat, umožňuje zapsat výsledky do ASCII souborů
- Zobrazit graficky výsledky vyhodnocení
- Barevně kódovaný model k zobrazení výsledků dotazů
- Vytvářet a ukládat uživatelské šablony výpisů a dotazů
- Přizpůsobit výkresy a výpisy každému projektu nebo zákazníkovi; tvorba formulářů výpisů celého projektu nebo vybraných částí

Výkresová dokumentace

Výkresy a textové výpisy lze vytvářet dle vašich CAD norem pro výrobu, projekty nebo pro nabídkové řízení. Všechna nastavení a normy lze uložit a opět použít pro další projekty a zákazníky. Schopnost uložit nastavení pro fázi návrhovou – jednoduché a přehledné a pro finální výkresy a výpisy v různých variantách výrazně eliminuje

čas projektu, především při zpětných úpravách návrhu. Nastavení se vedle obsahové části týká také symboliky prvků návrhu, velikostí textu, umístění a barev popisu, fontů, tlouštěk čar apod.

Digitální model terénu, analýzy a geometrické trasy

InRoads Storm&Sanitary má jeden z nejrychlejších modelů DTM pracující s dvojitou přesností. Interaktivní nástroje spolu s vysokou přesností dovolují vytvářet nové povrchy z ASCII souborů, 2D nebo 3D výkresů AutoCADu nebo **MicroStationu**, z vrstevnic a jiných DTM. Lze používat povrchy z jiných systémů např. z **InRoads**, **InRoads Site**, **InRail**, **InRoads Storm&Sanitary** podporuje neomezené množství bodů a hran a neomezené množství povrchů použitých v projektu. Nástroje DTM dále umožňují:

- Zobrazovat interaktivně nebo plošně výšky, vrstevnice a vektory sklonu povrchu, trojúhelníky, vnitřní a vnější hranice
- Zobrazit barevně kódované sklony, směry a výšky povrchu
- Propojit automaticky koryta a kanalizaci do povrchu
- Popisovat vrstevnice a trasy
- Používat grafické prvky výkresu jako trasy nebo používat trasy vytvořené jinými produkty jako je **InRoads** nebo **InRoads Site** nebo trasy uložené do ASCII souborů
- Vkládat prvky odvodnění v zadaných intervalech, odstupech, počátečním a koncovém staničení s použitím geometrické trasy; automaticky odečítat a použít výšky z DTM na základě nastavených podmínek

Dešťová voda

Nástroje **InRoads Storm&Sanitary** pro sběr povrchové vody pomáhají k získání potřebných a důležitých informací pro efektivní návrh. **InRoads Storm&Sanitary** podporuje prvky sítě jako jsou vpustě, šachty, potrubí, propustky, kanály, plochy a čerpadla. Program také nabízí:

- Použití **Racionální metody** nebo **Soil Conservation Services (SCS) metodiky** k výpočtu kulminačních průtoků pro každé povodí
- Generovat čáry průtoků z normovaných formulářů nebo z uživatelsky definovaných tabulek
- Počítat srážky vzhledem k času retardace (T_c) pomocí metody dle **Kirpiche** nebo **metodiky FAA**
- Používat analytické nástroje DTM jako jsou sklony, vektory toku, vrstevnice a další k definici hranice povodí
- Pouštět zadaný proud z libovolného místa nebo připojit více povodí k jednomu vtoku
- **HEC-RAS** a **WSPRO**
- Použití hydrologických postupů ke zjištění cesty toku, vykreslení povodí a výpočtu objemu vody v nádržích

Odpadní vody

InRoads Storm&Sanitary zahrnuje principy návrhu splaškové vody ke zjištění bezchybné práce navržené stokové sítě. Schopnost zadat rozsah poměru hloubka/průměr (d/D) umožňuje efektivní návrh systému bez zatěžovacích podmínek. Proud do systému lze zadávat jako bodový nebo vypočtený z oblastí na základě demografických dat jako je hustota obyvatel, životní úroveň atd. Zóny lze charakterizovat jako obytné, obchodní, průmyslové atd. Tabulky zástavby zahrnují součinitele rozvoje a růstu, které pomáhají lépe analyzovat využití sítí v dané oblasti. Další nástroje umožňují:

- Posoudit vlivy překážek po proudu v okně profilu, lze vykreslit a popsat čáry **EGL** a **HGL** ke zjištění kritických míst
- Přiřadit součinitele kulminace nebo je software spočítá pro každou zónu
- Přidávat infiltrační hodnoty dle průtoků, povodí nebo délky potrubí
- Definovat podmínky návrhu pro dosažení normových hodnot
- Kontrolovat, zda návrh sítě vyhoví pro zadanou návrhovou rychlost a definovanou hloubku krytí
- Zachovat skladbu stávající sítě a kombinovat ji s novými prvky navrženého systému
- Začlenit do sítě čerpadla

Produkty a technologie InRoads

Bentley produkty z rodiny **InRoads** nabízí CAD multiplatformní programové vybavení pro stavební inženýrství. Tyto aplikace lze po instalaci spustit a provozovat nad CAD systémy (**AutoCAD** nebo **MicroStation**), které používáte. V kombinaci s Bentley produkty poskytuje řada InRoads kompletní řešení pro projektové kanceláře zabývající se stavebním inženýrstvím.

Základními produkty řady InRoads jsou :

InRoads Survey – kompletní nástroj pro geodety pokrývající komunikaci s totální stanicí až po vygenerování DTM včetně vrstevnic a řezů

InRoads Site – software pro základní zemní práce obsahující kompletní nástroje DTM včetně návrhu plošných staveb a jednoduchých liniových staveb

InRoads Storm & Sanitary – software pro návrh odvodnění dešťové a odpadní vody obsahující DTM

InRoads – software pokrývající kompletní návrh silničních a dálničních staveb včetně souvisejících zemních objektů (obsahuje kompletně InRoads Site)

InRail – software pokrývající kompletní návrh silničních, dálničních staveb včetně souvisejících zemních objektů a návrh železničního svršku (obsahuje kompletně InRoads)

Technická specifikace Storm & Sanitary SelectCAD:

CAD Platformy:

- MicroStation V8.1, V8.0, MicroStation/J
- AutoCAD 2002, 2000i, 2000, R14 – připravuje se také pro AutoCAD 2004

Více informací:

VARs BRNO a.s.

Kroftova 80

616 00 Brno

tel. +420 541 219 001

fax. +420 541 213 862

e-mail: info@vars.cz

<http://www.vars.cz>

Kontakt na obchodní oddělení:

Ing. Tomáš Miniberger, ředitel společnosti

e-mail: tomas.miniberger@vars.cz

Ing. Robertto Bulgurovský, obchodní zástupce

e-mail: robertto.bulgurovsky@vars.cz

