

PowerCivil for Czech Republic

Prověřená technologie pro návrh, údržbu a provoz
dopravní infrastruktury



Základní informace



Funkce CAD

- Tvorba a úpravy prvků CAD
- Soubory formátu DGN a DWG – zobrazení, editace a referenční výkresy
- Používání digitálních podpisů
- Podpora různých rastrových formátů
- Podpora tisku pomocí jazyků PostScript a HPGL2/RTL
- Vykreslování stínovaných modelů – od drátového modelu po hladké stínování včetně materiálů a světel

Integrované mapování

- Zajištění kompatibility dat
- Procházení a analýza dat
- Tematické mapování
- Tvorba výpisů

Survey/Sběr dat

- Automatické čtení/zápis běžných formátů dat:
 - » surová geodetická data
 - » formát ASCII/textová data
 - » LandXML
 - » data systému LiDAR: ASCII a LAS
 - » digitální výškové modely USGS
 - » fotogrammetrická data
- Redukce geodetických dat
- Podpora uživatelského kódování měření
- Vyrovnání dat metodou Compass, Crandall, Transit, Level, Crandallovou a metodou nejmenších čtverců
- Grafické dynamické úpravy geodetických dat

Digitální modely terénu a úpravy objektů

- Tvorba inteligentních 3D modelů
- Modelování inteligentních objektů stavby, obrubníků, příkopů, stromů, propustků atd.
- Přidání geodetických dat do 3D modelu
- Úpravy kontextových inteligentních prvků
- Prodloužení, ořezání a protínání prvků
- Vkládání, posun a odstraňování vrcholů
- Mazání, částečné mazání, rozpojení a spojování objektů
- Podpora hranic, děr, hran, odvozených hran a náhodných bodů
- Správa velkých datových sad LiDAR
- Vynechání prvků z DTM triangulace

Analýzy DTM

- Generování vrstevnic
- Kontrola maximální délky trojúhelníků
- Zobrazení ploch zářezů a násypů
- Zobrazení a úpravy vlastností prvků
- Barevně kódované zobrazení sklonu, výšky a orientace povrchu
- Zobrazení vektorů sklonu

- Analýza viditelnosti
- Zobrazení povrchu jako rastr, drátová síť nebo pomocí výšek

Interaktivní souřadnicová geometrie

- Robustní interaktivní geometrické nástroje
- Tvorba, úpravy, posun a mazání COGO bodů
- Nalezení průsečíku různými metodami: směr-směr, směr-vzdálenost, vzdálenost-vzdálenost, směr-trasa, vzdálenost-trasa, trasa-trasa, staničení-trasa
- Nalezení oblouku různými metodami
- Vytýčení bodů pomocí úhlu, směru, po oblouku
- Zpětné protínání pomocí úhlu
- Tvorba paralelních tras dle rozsahu prvků nebo staničením
- Zobrazení délek a směrů
- Tvorba záborů
- Nástroje pro práci s parcelami
- Geometrické transformace
- Tvorba toček

Geometrický návrh

- Tvorba směrových/výškových řešení metodou tečnového polygonu a samostatných prvků geometrie
- Vytváření kruhových nebo parabolických výškových oblouků
- Podpora složené geometrie: SCSCS, SCCS atd.
- Podpora tečných a netečných oblouků
- Asociativní a dynamické úpravy prvků
- Definice oblouků pomocí poloměru, stupně zakřivení a průchodu bodem
- Úpravy, odstraňování a spojování prvků geometrie
- Podpora rozdílu úhlů více než 180 °
- Nástroj pro kontrolu integrity geometrie
- Popis tras, staničení a COGO bodů
- Posouzení a výpisy geometrie
- Dynamické a automatické popisy
- Dynamické nebo dávkové kontroly návrhů
- Zobrazení 3D geometrie

Kruhové objezdy

- Tvorba kruhových objездů pomocí normových knihoven
- Interaktivní a parametrická tvorba kruhových objездů
- Dynamické úpravy vlastností
- Přidávání a odstraňování větví

Regresní analýzy

- Regrese jednoho nebo současně více prvků geometrie
- Regrese směrových a výškových prvků geometrie

- Zobrazení a úpravy regresních bodů
- Vynechání nebo zahrnutí bodů do regrese podle kritérií výběru
- Použití křivostních diagramů pro nalezení trasy

Profily a příčné řezy

- Tvorba příčných řezů a profilů podél trasy, grafických prvků nebo mezi body
- Zobrazení prvků kanalizace a inženýrských sítí
- Zobrazení výškových řešení, stávajících a navrhovaných povrchů
- Uživatelsky definované popisy bodů a segmentů
- Kolmé nebo šikmé řezy
- Uživatelské řezy
- Aktualizace řezů a profilů
- Generování kubatur zemních prací

Typické řezy a knihovny šablon

- Obsahuje komponenty, koncové podmínky a prvky
- Vytváření komponent jako prvků komunikace, např. jízdních pruhů, obrubníků, příkopů, opěrných zdí
- Grafická definice parametrických komponent
- Použití vazeb pro komponenty
- Tvorba bodů komponent bez vazeb, s jednou nebo dvěma vazbami
- Definice vazeb vodorovných, svislých, sklonem, promítáním, pomocí vektorů, odstupem, výškou atd.
- Částečné nebo úplné omezení koncových podmínek
- Nastavení koncových podmínek pro hledání existujících povrchů, např. skalnatého podloží
- Skládání výsledných řezů vkládáním jiných šablon a svaňovacích koncových podmínek
- Grafické testování šablon a koncových podmínek

Návrh cesty

- Kombinace směrového a výškového řešení s 3D topografií a typickými řezy
- Nezávislé řízení bodů komponent pomocí existujících nebo navrhovaných prvků a geometrií, řízení vodorovné a výškové polohy
- Výjimky koncových podmínek
- Interaktivní zobrazení situace, profilu a příčných řezů
- Okamžitá dynamická aktualizace parametrického návrhu
- Tvorba modelu jednoho koridoru nebo spojení více koridorů při výpočtu návrhu
- Řešení přechodu mezi nestejnými šablonami
- Použití klopení pomocí průvodce, textových tabulek nebo norem AASHTO

- Možnost dynamických úprav klopení
- Použití výjimek pro mosty, prázdné prostory a speciální koncové podmínky
- Snazší řešení problémů díky inteligentnímu barevnému rozlišení sklonů na trase v klopení
- Dynamické úpravy řezů v libovolném staničení
- Automatická aktualizace zobrazení kubatur podle úprav

Modelář stavby

- Výkonné nástroje pro terénní úpravy v rámci navrhování místní infrastruktury a obnovy krajiny
- Dynamické zobrazení vrstevnic a triangulace
- Projekce podélných sklonů s automatickým odstupňováním a průsečíky svahů
- Nastavení sklonu podél objektů
- Nastavení výšek
- Generování povrchů se sklonem
- Hydrologická analýza toku vody, trasy odtoku a kubatur nádrží

Vizualizace

- Procházení interaktivně nebo podél definované trasy
- Možnost jízdy virtuálními koridory

Návrh dešťové a splaškové kanalizace

- 3D modelování
 - » Tvorba 3D modelů kanalizace dle terénu a geometrických tras
 - » Umístění více prvků kanalizace podél trasy dle intervalu a odstupů
 - » Podpora potrubí, obloukových potrubí, kanálů, propustků, čerpadel, šachet a vpustí
 - » Tvorba asociativních dynamických modelů návrhu
 - » Tvorba sítí dešťové kanalizace, splaškové kanalizace nebo kombinovaných sítí
 - » Tvorba modelů kanalizace přímo z geodetických dat
 - » Použití libovolných materiálů a koeficientů drsnosti
 - » Použití grafických prvků jako inženýrských sítí a jejich promítnutí na DTM
 - » Zobrazení všech prvků kanalizace a inženýrských sítí v řezech a profilech
 - » Popis všech atributů ve všech pohledech a v uživatelsky definovaných výpisech
 - » Zobrazení 3D modelů ke zjištění kolizí

- Návrh a analýza
 - » Analýza a návrh pomocí standardních rovnic dle Manninga, Colebrook-White, použití Bernoulliho rovnic a rovnic kontinuity
 - » Zadání doby dotoku nebo jeho výpočet z 3D modelu
 - » Analýza a návrh pomocí metodiky HEC 22, FHWA, HDS 5, 10, 13, racionální metody a regresních rovnic
 - » Výpočet průtoků odvodnění pomocí racionální metody nebo hydrografické metody SCS Unit
 - » Výpočet doby dotoku metodami FAA, Kirpichovou, metodou povrchového odtoku nebo LADOT
 - » Používání tabulek potřeb a demografických údajů
 - » Podpora koeficientů vsakování, počtu obyvatel, kulminačního průtoků a využití půdy
 - » Výpočet nebo zadání průtoků
 - » Generování výpisů pro projektový deník
 - » Definice uživatelských tabulek četnosti srážek a trvání deště
 - » Generování dotazů odvodněním prvky kanalizace a tvorba výpisů
 - » Barevné rozlišení výběru podle dotazů nebo stylů
- Zadržení vody
 - » Výpočty kubatury vodních nádrží
 - » Tvorba vstupních a výstupních hydrografických diagramů
 - » Navrhování vtokových a výtokových prvků

Kalkulace

- Automatické kalkulace množství pro odhady
- Propojení návrhu s hlavním seznamem položek kalkulace
- Výpis kalkulace pro celý projekt nebo dle jednotlivých listů, staničení, plochy nebo fáze
- Výpis dle prvků návrhu a grafických prvků
- Generování hodnot délek, ploch a kubatur
- Integrace se systémem Trns*port
- Použití rozdělení plateb a platebních podmínek pro kalkulace
- Výběr z více než 30 připravených vzorových výpisů
- Úpravy vzorových výpisů nebo tvorba uživatelských výpisů

Výstupy zakázky

- Automatický proces tvorby výstupů projektu pomocí nástrojů kreslení a nástroje pro tvorbu situace
- Tvorba řezů, výkresů a výpisů přímo z hotového 3D modelu
- Automatické generování archů situace, profilů a příčných řezů
- Výběr z více než 550 připravených formulářů výpisů
- Snadné úpravy připravených výpisů v libovolném textovém editoru nebo editoru XML
- Tvorba standardních výpisů pro mosty, klopení, odstupů, sběru dat, geometrie, řezů, DTM, slovní popisy modelu, návrhů, viditelnosti atd.
- Výpočet kubatur metodou rozdílů dvou modelů (porovnání triangulovaných povrchů), rozdíl dvou modelů dle staničení podle trasy, výpočet dle rastru a kubatura z příčných řezů
- Pro výpočet kubatur z příčných řezů možnost volby vyjmutí materiálu, nevhodných materiálů, skutečné stavby atd.

Publikování

- Export přímo do systémů pro navádění strojů
- Podpora oborových standardů, např. LandXML
- Export tras, povrchů a dalších údajů návrhu do jiných systémů ve formátu XML
- Generování souborů PDF a 3D PDF
- Tisk přímo z programu PowerCivil for Czech Republic
- Integrace s aplikací Google Earth™

Integrace s řešeními Bentley pro správu obsahu a řešení publikace dat

- Integrace na úrovni komponent se systémem ProjectWise® pro spolupráci mezi návrhem a řízením projektu
- Integrace s aplikací ProjectWise® InterPlot® pro automatizované generování tiskových sad a webových sad pro tiskové archívy
- Integrace s programem Bentley® Navigator pro prohlížení návrhů, simulaci stavby a automatické zjišťování kolizí



Image courtesy of Ministère des Transports du Québec

Změna tvaru dálnice č. 20 v místě křížení se silnicí č. 171.

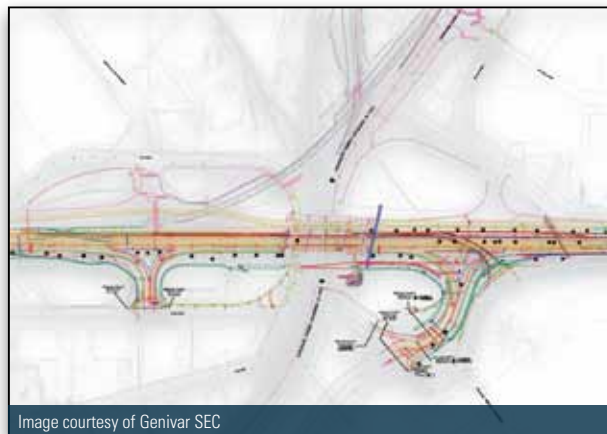


Image courtesy of Genivar SEC

Změna výjezdů z dálnic Charest a Bourassa.