

Construction SITECH CZ s.r.o.
Kunice 201
251 63 Strančice
www.SITECH-CZECH.cz
Tel.: +420 733 714 804
info@sitech-czech.cz



Construction SITECH CZ s.r.o.
Vlárská 953/22
627 00 Brno
www.SITECH-CZECH.cz
Tel.: +420 733 738 481
info@sitech-czech.cz



Construction SITECH CZ s.r.o.
organizačná zložka
Zvolenská cesta 25
974 05 Banská Bystrica
www.SITECH-SLOVAKIA.sk
Tel.: +421 903 320 046
info@sitech-slovakia.sk



Všechny ceny jsou uvedeny bez DPH.
Změna cen vyhrazena

Copyright © Construction SITECH CZ s.r.o.
Informace a obsah jsou určeny pouze pro osobní potřebu uživatelů a jejich užití pro jiné účely, zejména formou jejich šíření, kopírování, dalšího zpracování nebo úpravou je bez písemného souhlasu Construction SITECH CZ s.r.o., zakázáno.

www.SITECH-CZECH.cz



KATALOG ŠKOLENÍ

pro řízení stavebních strojů, měřické a kontrolní systémy
a tvorbu digitálních modelů terénu



Partner pro moderní technologická řešení



ÚVOD

Pracujte efektivně s moderními technologiemi řízení stavebních strojů.

Současná koncepce školení SITECH pro řízení stavebních strojů, práci s měřickými systémy a vytváření 3D modelů je zaměřena na strojníky, stavební mistry, stavbyvedoucí, geodety, projektanty, BIM koordinátory, zpracovatele dat pro 3D technologie a další pracovníky na stavbě. Naše nabídka zahrnuje odborné semináře pro začátečníky i pokročilé uživatele v oblasti řízení stavebních strojů metodou 2D, 2.5D a 3D.

Kurzy se z důvodu individuálního přístupu konají v malých skupinách s maximálně šesti až osmi účastníky. Zaměřujeme se také na individuální školení, kdy je semináři jeden, maximálně dva účastníci. Školitel se celý den věnuje specifickým vzdělávacím potřebám vašich zaměstnanců ve známém pracovním prostředí.

Kurzy je možné absolvovat na našich pobočkách v ČR a SR za využití simulátorů pro řízení stavebních strojů a měřických systémů SPS nebo přímo

na Vašem staveništi s využitím Vašich stavebních strojů a zařízení.

Dobře vyškolený personál vám zaručuje vyšší efektivitu a větší zisk na staveništích. Využijte naši nabídku školení a vyhněte se tak předělvkám, zvýšeným nákladům na opotřebení stroje, čímž ušetříte čas i peníze.

Nevyhovuje Vám schéma našich kurzů? Dle Vašich požadavků zorganizujeme kurz šitý na míru přímo pro Vaši firmu, strojový park a vybavení.

Naším cílem je ukotvení nabytých znalostí v dlouhodobém horizontu a schopnost je realizovat přímo na Vašem staveništi. Naše kurzy jsou navrženy tak, aby kromě zpracování dále uvedeného obsahu byl i čas na diskusi a četné otázky účastníků.



ŠKOLENÍ 2D A 3D ŘÍZENÍ STAVEBNÍCH STROJŮ

V nabídce je 5 typů kurzů zaměřených na řízení stavebních strojů metodami:

- laserové a ultrazvukové nivelace
- řízení stroje totální stanicí
- řízení stroje satelitní navigací (GNSS).



Školení RL1 Řízení stavebních strojů pomocí rotačního laseru a ultrazvuku

Systém	2D / 2.5D, single / dual laser / ultrazvuk
Řídicí systém	GCS900 / Earthworks
Typ stroje	dozer / grejdr / rypadlo / nakladač
Cílová skupina	strojníci, mistři, stavbyvedoucí, geodeti
Maximální počet účastníků	6 osob
Místo konání	pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolně dle přání zákazníka
Doba trvání	1 den
Cena	na dotaz

Obsah školení:

- Princip laserové a ultrazvukové nivelace (jednostranné a duální řízení výšky)
- Práce s laserem – postavení, orientace, nastavení podélného a příčného sklonu laseru
- Práce s laserem – zaměření neznámého spádu, automatické zařazení do osy hl. spádu
- Práce s ultrazvukovými senzory včetně kombinace s příčným sklonem
- Terasování laseru
- Nastavení příčného sklonu radlice (single laser)
- Výškové odsazení roviny
- Automatický režim
- Indikační režim u rypadel, práce s kompasem a laserovým senzorem
- Kontrola správnosti měření
- Opatřování lžice / radlice
- Diagnostika systému a řešení nejčastějších problémů

Školení UTS1

Základy řízení stavebních strojů pomocí UTS

Systém:	3D – řízení stroje totální stanicí
Řídicí systém:	GCS900 / Earthworks / PCS900 / Roadworks
Typ stroje:	dozer / grejdr / rypadlo / nakladač / fréza / finišer / válec
Cílová skupina:	strojníci, mistři, stavbyvedoucí, geodeti
Maximální počet účastníků:	6 osob
Místo konání:	pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolné dle přání zákazníka
Doba trvání:	1 – 2 dny
Cena:	na dotaz

Obsah školení:

- Princip řízení stroje motorizovanou totální stanicí
- Práce s univerzální totální stanicí (UTS) – postavení UTS, orientace UTS a uvedení do chodu (metoda volné stanoviště), přepnutí do módu řízení stroje, řešení problémů s UTS
- Nahrání modelu z USB a výběr modelu
- Opatřování lžice / radlice
- Metoda navádění a měřicí bod lžice / radlice / frézovacího válce
- Výškové odsazení modelu a horizontální navádění
- Automatický režim / indikační režim
- Kontrola správnosti měření
- Tvorba jednoduchého modelu (rovina, skloněná plocha)
- Diagnostika systému a řešení nejčastějších problémů
- Změna rádiového kanálu



Školení UTS2

Pokročilé řízení stavebních strojů pomocí UTS

Systém:	3D – řízení stroje totální stanicí
Řídicí systém:	GCS900 / Earthworks
Typ stroje:	dozer / grejdr / rypadlo / nakladač / fréza / finišer / válec
Cílová skupina:	strojníci, mistři, stavbyvedoucí, geodeti
Maximální počet účastníků:	6 osob
Místo konání:	pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolné dle přání zákazníka
Doba trvání:	1 – 2 dny
Cena:	na dotaz

Obsah školení:

- Zaměření nového kontrolního bodu
- Metoda pevného stanoviště (postavení na bodě)
- Nastavení nové lžice / radlice
- Tvorba složitějšího modelu (niveleta + příčný řez)
- Mapovací funkce
- Zaměření a vytyčení bodu
- Vymazání modelů
- Navádění do roviny (příčné prodloužení modelu) pro vrstvení vysokých násypů
- Podélné prodloužení modelu (Earthworks)
- Uživatelské nastavení zobrazení (Položky textu)
- Kalibrace čidel
- Jemné ladění hydrauliky



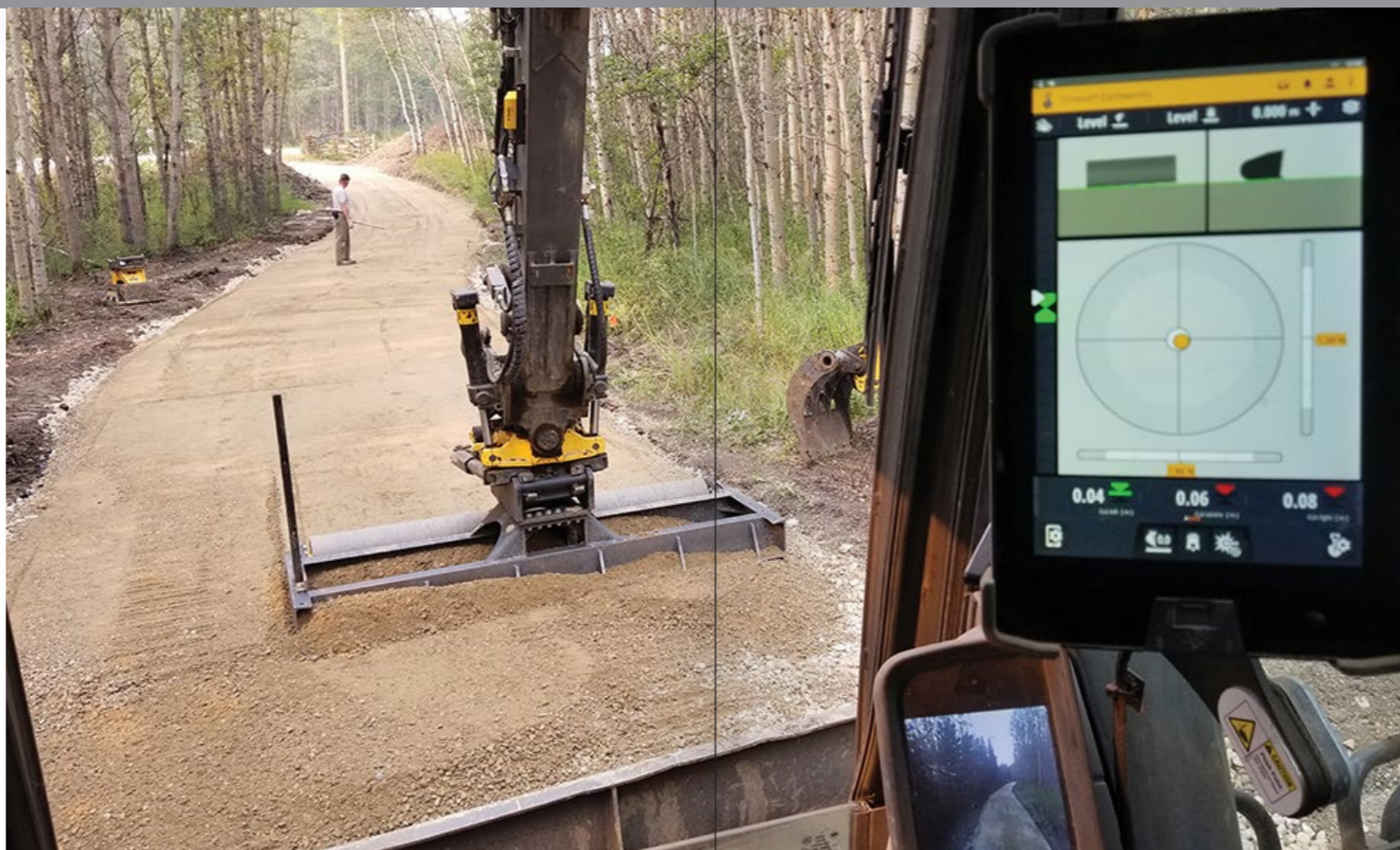
Školení GPS1

Základy řízení stavebních strojů pomocí GNSS

Systém:	3D – řízení stroje satelitní navigací
Řídicí systém:	GCS900 / Earthworks
Typ stroje:	dozer / grejdr / rypadlo / válec
Cílová skupina:	strojníci, mistři, stavbyvedoucí, geodeti
Maximální počet účastníků:	6 osob
Místo konání:	pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolné dle přání zákazníka
Doba trvání:	1 – 2 dny
Cena:	na dotaz

Obsah školení:

- Princip metody GNSS single / single + kompas (rypadlo) / dual
- Práce s GNSS referenční stanicí – postavení a nastavení báze
- Práce s GNSS referenční stanicí – nastavení přes SW SCS900 / Siteworks
- Nahrání modelu z USB a výběr modelu
- Opatřování lžice / radlice
- Metoda navádění a měřicí bod lžice / radlice
- Výškové odsazení modelu a horizontální navádění
- Automatický režim / indikační režim
- Kontrola správnosti měření
- Tvorba jednoduchého modelu (rovina, skloněná plocha)
- Diagnostika systému a řešení nejčastějších problémů
- Změna rádiového kanálu



Školení GPS2

Pokročilé řízení stavebních strojů pomocí GNSS

Systém:	3D – řízení stroje satelitní navigací
Řídicí systém:	GCS900 / Earthworks
Typ stroje:	dozer / grejdr / rypadlo / válec
Cílová skupina:	strojníci, mistři, stavbyvedoucí, geodeti
Maximální počet účastníků:	6 osob
Místo konání:	pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolné dle přání zákazníka
Doba trvání:	1 – 2 dny
Cena:	na dotaz

Obsah školení:

- Nastavení a používání internetových korekcí Trimble VRS Now
- Použití globálního kalibračního klíče
- Nastavení nové lžice / radlice
- Tvorba složitějšího modelu (niveleta + příčný řez)
- Mapovací funkce
- Zaměření a vytyčení bodu
- Výškové odsazení modelu - svislý / kolmý zdvih
- Vymazání modelů
- Navádění do roviny (příčné prodloužení modelu)
- Podélné prodloužení modelu (Earthworks)
- Uživatelské nastavení zobrazení (Položky textu)
- Kalibrace čidel
- Jemné ladění hydrauliky



Školení kontrolních a měřických systémů SPS – SCS900/SITWORKS – práce s totální stanicí a GNSS roverem

Cílová skupina:

strojníci, stavební mistři, kontrolní pracovníci, stavbyvedoucí, geodeti

Maximální počet osob:

4 osoby

Místo konání:

pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolné dle přání zákazníka

Doba trvání:

liší se na použitém SPS systému –
Totalní stanice nebo GNSS rover
a dle dosavadních zkušeností práce
s geodetickými přístroji

1. ÚROVEŇ – 1-2 DNY

2. ÚROVEŇ – 1 DEN

3. ÚROVEŇ – 1-2 DNY

Cena:

na dotaz



01. ÚROVEŇ

Založení stavby, zakázky a designu

- Nastavení souřadnicových systémů
- Import dat pro měření a vytyčování

Kontrolní body stavby
Mapa stavba (CAD data - *.dxf)
Seznam souřadnic vytyčovaných bodů



Nastavení a orientace totální stanice

- Párování kontroleru/tabletu s totální stanicí
- Postavení, urovňování a orientace totální stanice (volné stanovisko, postavení na známém bodě)
- Měření v místním systému a v JTSK a Bpv

Základní módy měření s totální stanicí

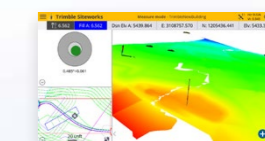
- Možnosti nastavení pracovního prostředí v SCS900/Siteworks
- Základní měřické styly (měření s aktivním/pasivním hranolem, bezhranolově atd.)
- Měření bodů a linií
- Nastavení totální stanice pro řízení stavebních strojů
- Zhuštění bodového pole
- Export měřených dat v seznamech souřadnic

Nastavení GNSS roveru/referenční stanice

- Párování kontroleru/tabletu s GNSS přijímačem
- Nastavení GNSS přijímače jako roveru a referenční stanice
- Tvorba kalibračního klíče stavby

Základní módy měření s GNSS roverem

- Možnosti nastavení pracovního prostředí v SCS900/Siteworks
- Základní měřické styly (měření na bodě, v pohybu, nastavení doby měření atd.)
- Měření bodů a linií
- Tvorba bodového pole
- Export měřených dat v seznamech souřadnic



Základní vytyčení bodů ze seznamů souřadnic a z *.dxf výkresů

Výpočet ploch a kubatur

02. ÚROVEŇ

Import digitálních modelů terénu

Tvorba a editace dat

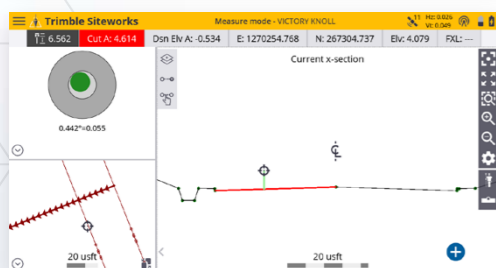
- Výpočetní práce v SCS900 / Siteworks
 - Tvorba linií a oblouků
 - Výpočet odsazení bodů a linií
 - Výpočty průřezů linií, středů oblouků a jiné
- Tvorba jednoduchých DMT (vodorovná a nakloněná rovina)

Pokročilé vytyčování

- Vytyčení odsazení bodů a linií
- Vytyčení digitálních modelů terénu a koridorů
- Vytyčení vodorovných ploch a ploch ve spádu (průniky svahů s terémem)

Export dat

- Export měřených dat v různých uživatelských stylech (modifikace *.txt a *.csv souborů)
- Export CAD souborů
- Export ploch jako designu a export DMT do GCS900 / PCS900 / Roadworks (pro řízení stavebních strojů)



03. ÚROVEŇ

(volitelný Roading a Advanced Measurement modul)

Import digitálních modelů terénu

Skenování hromady (pouze pro totální stanici)

- Nastavení totální stanice pro skenování z jednoho i více stanovisek
- Definování rastru sběru bodů

Vložení silnice (tvorba modelů liniových staveb)

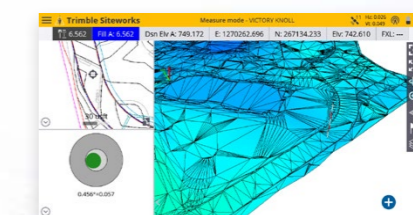
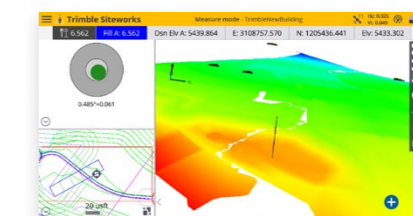
- Definice a možnosti zadání středové osy/nivelety
- Definování příčných řezů modelu
- Výpočty odsazení a odchýlení od silnice
- Práce s koridory

Kódování

- Problematika kódování v SCS900 / Siteworks
- Tvorba FXL šablony v SCS900 / Siteworks
- Atributy kódů
- Tvorba automatické kresby v TBC-HCE na základě kódů
- Tvorba FXL šablony v TBC-HCE

Měření sítě kontrolních bodů (pouze pro totální stanici)

Měření polygonových pořadů (pouze pro totální stanici)



Školení na práci se softwarem Trimble Bussines Center v.5

pro tvorbu 3D digitálních modelů terénu a správu dat projektů stavby

Maximální počet osob	2 osoby / 1 školitel
Doba trvání:	Odhadovaná časová náročnost školení pro jednotlivé edice je orientační, může se lišit dle požadavků objednatele, zkušeností s prací v softwarech CAD atd.
Cena	1 školitel 1 100 Kč/hod + základní paušální sazba za školení 4 400Kč
Obsah školení	Odvíjí se od Vámi zakoupené edice. Odhadovaná doba školení dané edice předpokládá znalost souvisejících funkcí z předchozích edic. Nutným předpokladem pro školení je základní znalost OS Windows a sady nástrojů MS Office. Pro školení Vám bude poskytnuta 30ti denní plně otevřená verze softwaru TBC v.5.
Místo konání	pobočky Praha / Brno / Banská Bystrica / libovolně dle přání zákazníka

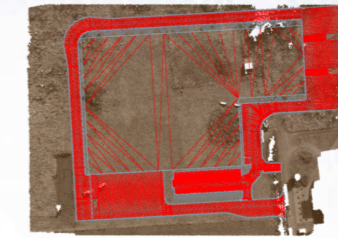
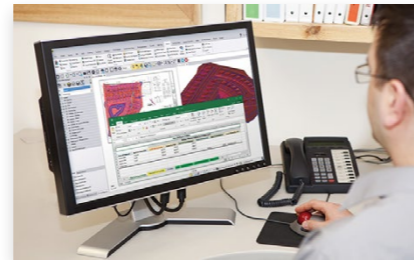
01. ÚROVEŇ

Práce s edicemi Viewer a Field Data.

V rámci tohoto školení Vás naučíme základní práci se softwarem TBC:

- Import a export dat do TBC a přípravu dat pro nivelační a měřické systémy Trimble (GCS900, PCS900, Earthworks, SCS900 / Siteworks, Roadworks, SitePulse, SiteVision)
- Základní orientaci, nastavení a způsob práce v prostředí TBC
- Základní funkce kreslení a editaci dat
- Zpracování dat z nivelačních přístrojů a totálních stanic
- Tvorba protokolů měřených dat

Odhadovaná časová náročnost školení – 6 h



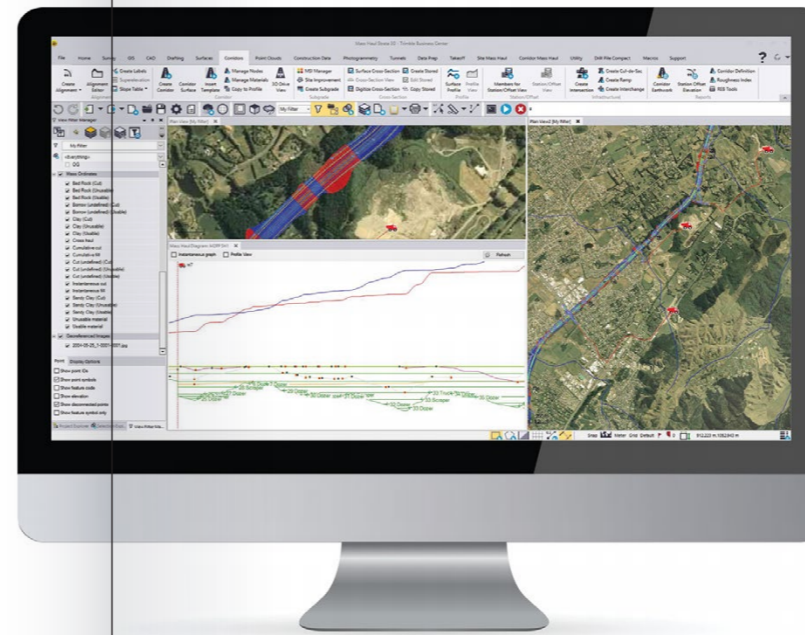
02. ÚROVEŇ

Práce s edicí Surface Modeling

Tato edice umožňuje základní práci s modely terénu.

- Tvorba, editace a správa digitálních modelů vč. základních funkcí (dotažení svahů, boční svahy, propojení modelů atd...)
- Tvorba vrstevnic
- Výpočty kubatur a ploch výkopů, násypů nebo porovnání dvou modelů
- Tvorba, editace a správa nivelet komunikací

Odhadovaná časová náročnost školení – 12 h



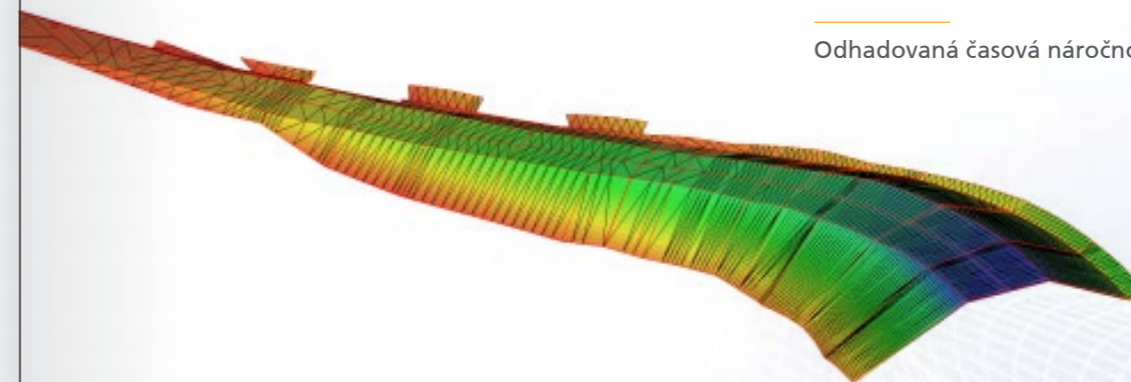
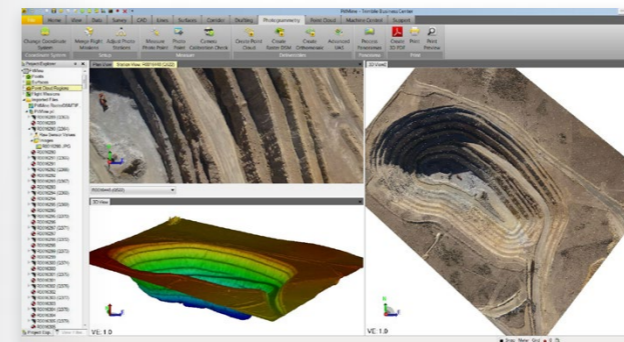
03. ÚROVEŇ

Práce s edicí Survey Intermediate

S touto středně pokročilou edicí budete moci řešit zeměměřické úlohy stavby

- Výpočet lokálního kalibračního klíče stavby
- Import, správa, georeferencování, editace a extrahování vektorových dat z PDF a obrazových souborů
- Tvorba dynamických označení a tabulek
- Zpracování dat polygonových pořadů a jeho vyrovnání
- Zpracování vektorů měřených GNSS

Odhadovaná časová náročnost školení – 6 h



04. ÚROVEŇ

Práce s edicí Survey Advanced

V rámci školení této edice Vás naučíme jak vytvářet modely komunikací ve formě koridorů

- **Tvorba a editace vrstvených koridorů a modelů jednotlivých vrstev koridoru**
- Pokročilé funkce CAD kreslení
- Tvorba dynamických zobrazení pro vyhotovení výkresové dokumentace
- Pokročilé nástroje COGO výpočtů

Odhadovaná časová náročnost školení – 12 h



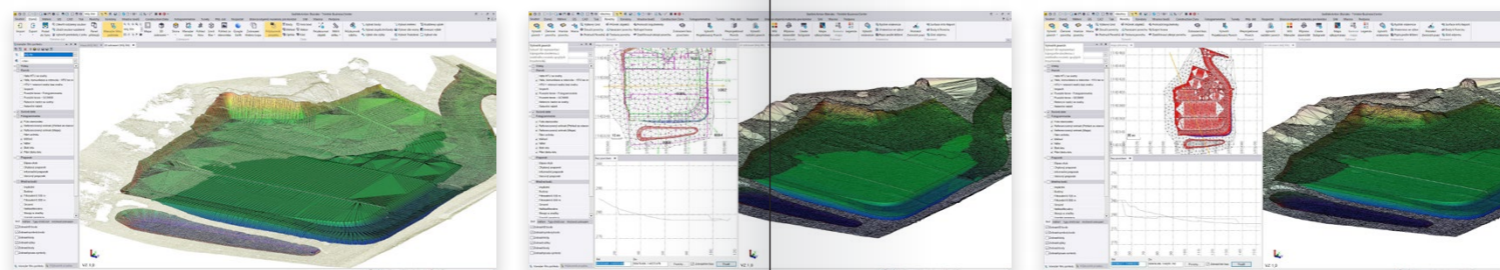
05. ÚROVEŇ

práce s edicí Site Modeling

Tento modul Vám poskytne kompletní funkce pro práci s digitálními modely

- **Čištění dat výkresů CAD (funkce Project CleanUp)**
- **Převod importovaných 2D dat a vektorových PDF do 3D**
- **Vytváření 3D modelů pomocí funkcí vertical designs**
- Tvorba a aplikace vrstev upravovaných modelů a koridorů
- Tvorba nezhotněného povrchu pro použití v systému CCS900
- Komunikační rozhraní pro data produkovaná systémem VisionLink

Odhadovaná časová náročnost školení – 8 h



Školení pro nastavbové moduly softwaru TBC

- Utility Modeling – modul pro přípravu dat a modelování inženýrských sítí
- Drilling, Pilling and Dynamic Compaction - Správa a tvorba dat pro vrtné a pilotové soupravy (DPS900)
- Scanning - Komplexní práce s mračky bodů z pozemního a leteckého snímkování
- Tunneling – Správa a analýza dat a modelů ve výstavbě tunelů
- Aerial Photogrammetry – Zpracování snímků z letecké fotogrammetrie v softwaru UAS Master
- GIS – správa dat pro účely GIS
- Mobile Mapping – Správa dat z mobilního mapování pořízených systémem MX9
- MX9 MTA Laser Adjustment Module – Nástroj pro zpřesnění výsledků z mobilního mapování

Odhadovaná časová náročnost školení jednotlivých modulů – 8 h

Před objednáním jednotlivých edicí a školení nás neváhejte kontaktovat a sdělit nám vaše cíle a požadavky na práci v programu TBC. S vybráním vhodné edice vám rádi poradíme.

06. ÚROVEŇ

Práce s edicí Site Construction

Tzv. rozpočtová edice

- **Zpracování rozpočtů kompletních zemních prací s ohledem na vlastnosti a ceny materiálů, ve vztahu k digitálním modelům, katastrálním hranicím nebo vrtným sondám.**
- **Automatická digitalizace plánů a řezů z formátů JPG/PDF**
- Analýza výpočtů bilancí výkopů a násypů při zemních pracích
- Převod řezů importovaných v CAD formátu do koridoru a jeho následné využití v rozpočtových kalkulacích

Odhadovaná časová náročnost školení – 24 h



07. ÚROVEŇ

Práce s edicí Infrastructure construction

Tato nejvyšší edice TBC umožňuje

- **Výpočet a plánování ideálního přesunu materiálu v rámci projektu – tzv. Mass Haul**
- Automatická analýza bilance materiálu v rámci liniové stavby
- **Automatická tvorba kruhových objezdů a křižovatek pro modely liniových staveb**
- Komplexní vyhotovení projektu dálničních staveb, tunelů, včetně rozpočtových analýz, návrhů řešení a protokolů

Odhadovaná časová náročnost školení – 12 h

