

ŘÍZENÍ STROJŮ

pro rýpadla, dozery a grejdry od společnosti Caterpillar



SITECH: Váš partner pro moderní technologická řešení

SITECH

Zvýšení produktivity práce díky dokonalejšímu řízení strojů



Již dnes můžete dostat mnoho dozerů, grejdrů, rýpadel a válců od společnosti Caterpillar vybavených vyspělým řízením – ideální předpoklad pro jejich stoprocentní využití

Typy nivelačních systémů Trimble

- 3D GPS řízení satelitní navigací
- 3D UTS řízení totální stanicí
- 2D laserové řízení
- 2D ultrazvukové řízení
- 2D automatické řízení příčného sklonu
- 2D indikační systémy pro rýpadla

3D řízení stavebních strojů

3D řízení strojů, které bylo dříve doménou velkých projektů, jako byla výstavba dálnic, železnic, letišť, přístavů nebo skládek odpadů, se dnes stává standardní technologií. Dnes může být využito s úspěchem i v „malých projektech“, třeba při stavbě vedlejších cest, kruhových objezdů, propojení obytných a průmyslových území nebo nákupních a logistických center.



Systémy řízení strojů v režimu 3D využívají existující údaje z CAD-softwarů k tomu, aby například radlice dozerů a grejdrů mohla být automaticky nastavována do požadované výšky a příčného spádu dle daného digitálního modelu terénu. Díky tomu odpadají téměř veškeré geodetické a kontrolní práce na staveništi, stejně jako časově náročné postupné přibližování k požadovanému rozměru terénu. Tyto systémy jsou totiž již dnes tak vyzrálé a vyznačují se tak snadnou obsluhou, že i při malých a středních stavebních projektech dosahují udivujících nárůstů produktivity. Systémy řízení strojů Trimble 3D poskytují nadto ještě perfektní systémovou integraci pro stavební stroje Caterpillar. Dozery a grejdry jsou již standardně dodávány z výroby s přípravou TRIMBLE READY, která umožňuje okamžité nasazení libovolného typu nivelačního systému Trimble přímo na staveništi. Také pásová rýpadla mohou být na základě vašeho požadavku dodána z výroby s přípravou TRIMBLE READY.

Využijte tyto výhody!

- úspora nákladů na vytyčování a geodetické práce (kolíky a ukazatele směru) – nyní jsou potřebné pouze kontrolní body každých 200 m
- již žádné čekání na geodeta při ztrátě vytyčeného bodu
- na centimetr přesné zhotovení hrubého i jemného povrchu terénu
- na centimetr přesné zhotovení násypů i zářezů
- odpadá neustálé kontrolování
- žádné postupné přibližování až k požadovanému rozměru
- rychlejší přesuny zeminy – odpadá způsob práce „STOP and GO“
- méně potřebných přesunů zeminy, žádné nepotřebné navýšení na okrajích vpravo a vlevo
- žádný zbytečný nedostatek nebo přebytek materiálu u násypů a svahů
- nižší spotřeba paliv
- nižší opotřebení strojů díky snížení počtu pojezdů
- velmi jednoduchá obsluha a rychlé zaškolení
- nivelační systémy 3D mohou používat libovolný typ 2D a 3D senzorů



Dozer Cat D7E – řídicí jednotka nivelačního systému nebrání pohledu na oba konce radlice. Joystick, auto/manual (žlutý knoflík), výškové odsazení po krocích (černé knoflíky)

Perfektní integrace systému

Caterpillar jako první výrobce vybavuje již ve výrobě své stavební stroje přípravou TRIMBLE READY pro snadnou instalaci nivelačních systémů Trimble. Tato vyspělá výbava pro dozery, grejdry a rýpadla obsahuje:

- ergonomicky tvarovaný joystick s integrovanými funkcemi ovládání nivelačního systému
- kabeláž odolnou proti otřesům a vhodnou pro trvalé použití při propojení všech komponentů (hydraulický rozvaděč, senzory, řídicí jednotka, ochrana proti přepětí)
- elektrické rychlospojky pro pohodlné připojení senzorů
- odpadají dodatečné zásahy do systému hydrauliky

Plně integrovaný = optimálně využitý!

- velmi rychlé každodenní zapojení a odpojení nivelačního systému
- jeden obchodní partner pro váš nivelační systém a váš stavební stroj
- plná záruka od Trimble a Caterpillar na nivelační systém, stroj a jeho výbavu
- zaručená kvalita z výrobního závodu, která nemůže být vždy garantována dodatečnou montáží (nečistoty v hydraulice, svařování na nosných částech...)
- využití jednoho typu nivelačního systému ve větším počtu stavebních strojů
- okamžitá výměna nivelačního systému 2D za 3D (laser a ultrazvuk, GPS a UTS)



OBSAH

Řízení strojů	
Rýpadlo	4–7
Dozer	8–13
Grejdr	14–19
Komunikace	20–21
Přehled systémů	22
Servis	23

Řízení rýpadel



3D řízení rýpadla

Aby byl podnikatel úspěšný v dnešní stavební branži, musí zemní práce provádět precizně, rychle a efektivně. Využití nivelačních systémů Trimble 3D pro řízení stavebních strojů znamená revoluční změnu celého průběhu stavebních prací od fáze nabídky až k jejímu dokončení.

Nivelační systémy Trimble jsou maximálně flexibilní a hodí se na libovolný typ stavebního stroje, jako jsou rýpadla, dozery, grejdry, silniční frézy, válce i finišery. Výměna nivelačního systému z jednoho typu stavebního stroje na druhý se dá provést za několik málo minut, což vám nabízí více flexibility v denním shonu.

Řídicí jednotka umístěná v kabině trvale porovnává skutečnou výšku s požadovanou výškou definovanou v digitálním modelu terénu. Obsluze jsou přehledně zobrazovány následující informace: půdorys, podélný a příčný profil (graficky), výškové rozdíly, staničení, příčná hodnota vůči ose a absolutní poloha lopaty rýpadla [x,y,z] (číselně). Řídicí jednotka vypočítává několikrát za vteřinu přesnou polohu obou hrotů lopaty rýpadla, a to pomocí jedné nebo dvou GNSS antén umístěných na protizávaží a úhlových senzorů instalovaných na těle stroje, výložníku, rameni a lopatě. Systém také umožňuje uložení libovolného počtu předdefinovaných lopat.

Nízké náklady a nejvyšší produktivita

- až o 50 % vyšší produktivita
- snížení vašich nákladů na vyměřování
- snížení vašich nákladů na stavební stroje
- snížení vašich personálních nákladů
- optimalizace využití materiálů
- práce s nejvyšší možnou flexibilitou, rychlostí a kvalitou

3D nivelační systémy pro rýpadla – komponenty

MS992 (GNSS přijímače)

Přijímače MS992 zpracovávají současně satelitní signály z amerického systému GPS a z ruského systému GLONASS, a nadto jsou již dnes připraveny pro budoucí evropský systém Galileo (GPS + GLONASS = GNSS). Tyto přijímače jsou dimenzovány jako kompaktní a robustní jednotky, speciálně určené pro náročné požadavky kladené na stavební průmysl.



MS992

MT900 (UTS – univerzální totální stanice)

Všude tam, kde není z důvodu dobrého výhledu na oblohu možný příjem GNSS signálů, např. v tunelech, halách nebo hustých stromořadích, znamená totální stanice s aktivním odrazným hranolem MT900 perfektní alternativu. V jednom místě může současně pracovat až 16 totálních stanic, aniž by se navzájem rušily. Vertikální zaměření cíle až do úhlu $\pm 45^\circ$ je možné s neomezenou výškovou přesností.

MT900



CB460 (řídicí jednotka)

Řídicí jednotka CB460 je průmyslový počítač upravený pro použití v tvrdých stavebních podmínkách. Jednoduchá a přehledná obsluha je pro uživatele v praxi rozhodující, stejně jako jednoduché zaškolení nových pracovníků. Komunikace s uživatelem je k dispozici ve všech běžných řečech. Nahrání digitálního modelu terénu nebo kopírování produktových dat se provádí pomocí USB nebo Trimble SNM940 (GPRS, UMTS), viz strana 21.



CB460

Úhlové senzory AS450 s robustním ochranným krytem z oceli pro výložník, rameno a lopatu se dají použít i ve vodě až do hloubky 20 metrů

Radiomodem SNR420 pro přenos dat z GNSS referenční stanice (430 MHz) nebo UTS (2,4 GHz)



Kontrola sklonu svahovací lopaty úhlovým senzorem AS450 v robustním ochranném krytu z oceli

Světelná diodová lišta pro indikaci výkopulnásypu a rovněž pro určení linie a lomové hrany (volitelné)



Přijímač MS992 GNSS (systém se dvěma GNSS anténami)

System řízení UTS

Rychlé precizní řešení

Totální stanice poskytuje informaci o poloze ve všech třech osách, a to při nejvyšší možné přesnosti. Řízení trvale porovnává polohu řezu lopaty s 3D modelem terénu a zobrazuje obsluze polohu, výšku, příčný sklon a všechny další potřebné informace. Požadovaný tvar terénu se tedy vytvoří v jedné pracovní operaci, kompletně odpadá náročnost klasického vyměřování, pomalé dopracování na konečný tvar a také všechny doplňkové práce.

Využití:

Pomocí 3D řízení lze jednoduše a spolehlivě realizovat jednoduché i komplexní tvary terénu, jako jsou přímé úseky, zatáčky, klotoidní tvary, převýšení, zakřivení a změny spádů, které jsou obsaženy v digitálním modelu terénu. Nivelační systémy 3D-UTS mohou být využity všude, zejména však když není možný příjem satelitních signálů.



MT900

Aktivní a nedostupně spolehlivý sledovací hranol s možností volby 16 ID čísel identifikace – tzn., že až 16 uživatelů může pracovat na společném úseku stavby. Bezkonkurenční vertikální zaměřování cíle až do vertikálního úhlu 45° s neomezenou výškovou přesností.

Totální stanice Trimble SPS930

Totální stanice měří úhel a vzdálenost dvacetkrát za vteřinu [přesnost měření: 1" na 0,3 mgon; 1 mm na 200 m]. Totální stanice je navíc vybavena otěruvzdorným a reakčně rychlým elektromagnetickým pohonem v obou osách otáčení. Dvojosý kompenzátor vypočítává skutečnou polohu osy totální stanice.



Výkopové práce



Přemístování zeminy

System řízení GPS

Volnost při práci

Referenční stanice (GNSS) umožňuje na centimetr přesnou práci a je schopná pokrýt pracovní oblast až do průměru 5 km. To umožňuje provádět na centimetr přesné práce co do polohy i výšky. Navíc může v pracovním rozsahu referenční stanice pracovat libovolný počet stavebních strojů řízených systémem GPS. Řízení 3D umožňuje při provádění zemních prací, hloubení a výstavbě komunikací nejvyšší možnou flexibilitu, a to současně při vysoké výškové přesnosti (do ± 2 cm). Tento 3D systém trvale porovnává polohu hran lopaty s digitálním modelem terénu a ukazuje obsluze stroje rozdíly vůči požadovanému stavu. Předem zadaný tvar terénu je tak zhotoven v jedné pracovní operaci, kompletně odpadá náročnost klasického vyměřování, pomalé dopracování až k požadované výšce a rovněž náročná dodatečná opravná práce.

Využití:

Pomocí 3D řízení lze jednoduše a spolehlivě realizovat jednoduché i komplexní tvary terénu, jako jsou rovné úseky, zatáčky, klotoidní tvary, převýšení, zakřivení a změny spádů, které jsou zahrnuty v digitálním modelu terénu.

MS992 (přijímače GNSS)

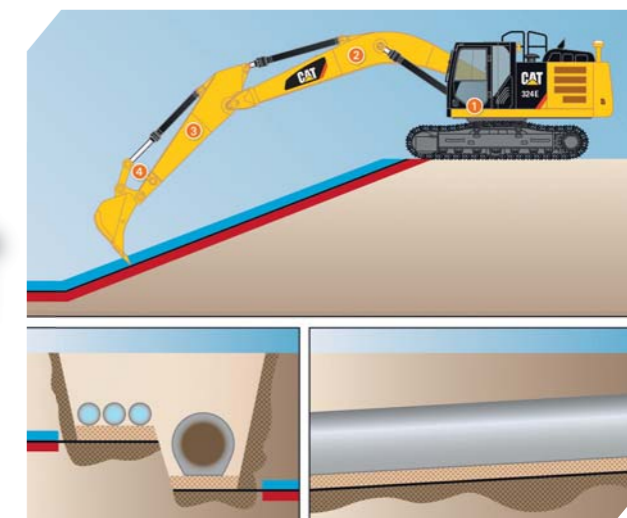
Přijímače MS992 zpracovávají současně satelitní signály z amerického systému GPS a z ruského systému GLONASS, a nadto jsou již dnes připraveny pro budoucí evropský systém Galileo (GPS + GLONASS = GNSS). Tyto přijímače jsou dimenzovány jako kompaktní a robustní jednotky, speciálně určené pro náročná požadavky kladené na stavební průmysl.



Plochy s přesně definovanými sklony



Budování násypů a protihlukových stěn



Budování svahů a hloubení kanálů

Řízení dozerů

Vyvinuté speciálně pro dozery Caterpillar s automatickým řízením příčného sklonu a s přípravou pro řízení stroje v režimu 2D a 3D

Základní systém s automatickým řízením příčného sklonu

V řídicí jednotce (CB460, CB450) můžete nastavit libovolný požadovaný příčný sklon ($\pm 100\%$), přitom senzor sklonu AS400 umístěný na radlici poskytuje trvale informaci o skutečném příčném sklonu radlice dozeru. Řídicí jednotka následně porovnává požadovanou a skutečnou hodnotu a automaticky ovládá elektromagnetické proporcionální ventily hydraulického rozvaděče radlice. Pomocí tlačítka nacházejícího se v pravém joysticku (žlutý knoflík) se může bleskurychle provést změna mezi ručním a automatickým ovládáním.

Automatické řízení příčného sklonu vám otevírá veškeré cesty k využívání laserového 2D řízení nebo 3D řízení s GPS, resp. s UTS.

Oblasti použití:

Výstavba a údržba silnic, úpravy cest pro staveniště, průmysl dobývání hornin, zemědělství a lesnictví. Dále k seřezávání povrchů cest, tvarování obrubníků, příkopů a svahů.



Základní systém GCS900 pro pásový dozer



Senzor příčného sklonu AS400



Rychloupínací konektory pro spirální kabely



Přepínač auto/manuál a přepínač výškového odsazení



Řídicí jednotka CB450 je koncipována pro uživatele, kteří nejprve pracují se systémem 2D. CB450 samozřejmě roste s jejich požadavky a může být rozšířena až na 3D řízení.

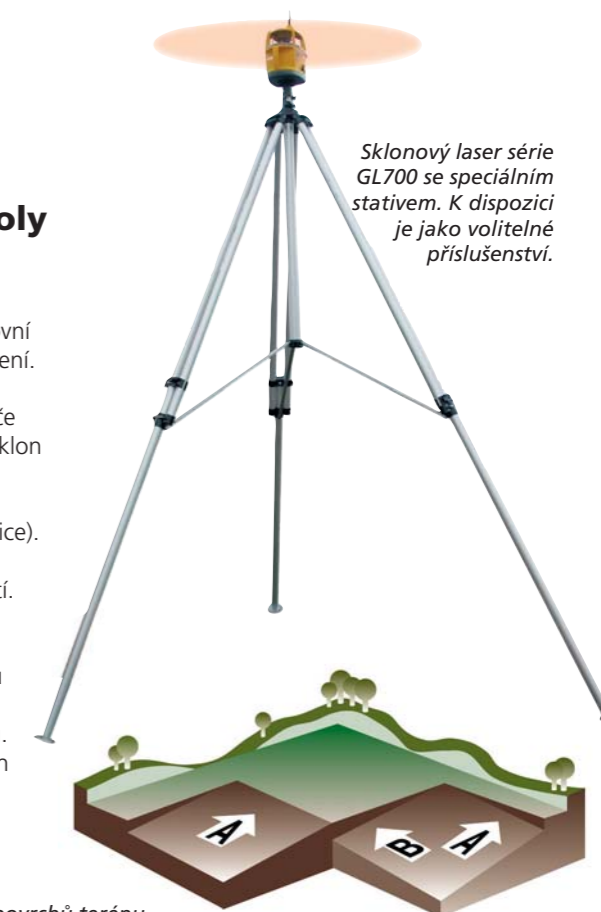
Preciznost díky nivelačnímu systému

Osvědčenost a preciznost pro standardní úkoly

Stupeň vybavení: laserové řízení

Takové úkoly, jako jsou základové desky, parkoviště a skladiště nebo sportovní a závodní plochy, se dají rychle a přesně zhotovit pomocí laserového 2D řízení. Přesnost tohoto systému činí ± 5 mm, přesnost na radlici je do ± 10 mm. Sklonový rotační laser vytváří požadovanou referenční rovinu a dva přijímače laserového paprsku na radlici trvale měří skutečnou výšku, resp. skutečný sklon bříty radlice. Rozdíl mezi požadovanou a skutečnou hodnotou se převádí do elektrických signálů pro proporcionální ovládání hydraulického systému stroje, a tím je dosaženo automatických pohybů (zvedání nebo klesání radlice). Mimořádně velký horizontální rozsah příjmu těchto laserových přijímačů zajišťuje trvalý příjem laserového paprsku, a to i při jejich značném posunutí.

Elektricky nastavitelné teleskopické stožáry (EM400) s přesností kroku 1 mm umožňují rychlé a přesné nastavení požadované výšky nebo snadnou úpravu ploch po jednotlivých vrstvách. Při použití rotačního laseru Trimble série GL700 je možné upravovat pracovní oblast až do průměru 900 metrů. Rovina, která zde má být vytvořena, přitom může mít podélný i příčný sklon současně. Díky rotačnímu laseru série GL700 je možné realizovat i sklon až do 110 %.



Sklonový laser série GL700 se speciálním stativem. K dispozici je jako volitelné příslušenství.

Caterpillar D6N LGP s duálním laserovým řízením

Sklony povrchů terénu



Řízení 3D-UTS

Jedinečné a bezkonkurenční

Pro menší přemístování materiálu s důrazem na vysokou přesnost je určené 3D řízení univerzální totální stanicí (UTS). UTS trvale měří polohu radlice ve všech třech osách. Na radlici se dá dosáhnout přesnosti až ± 10 mm. Dozery Caterpillar jsou již ve standardním provedení připraveny pro instalaci nivelačních systémů Trimble. Řídicí jednotka umístěná v kabině trvale porovnává skutečnou výšku s požadovanou výškou definovanou v digitálním modelu terénu. Obsluze jsou přehledně zobrazovány následující informace: půdorys, podélný a příčný profil (graficky), výškové rozdíly, staničení, příčná hodnota vůči ose a absolutní poloha radlice [x,y,z] (číselně). Požadovaného tvaru terénu se dosáhne v jedné pracovní operaci, kompletně odpadá náročnost při klasickém doměřování a pomalé dokončování na požadovanou výšku včetně dodatečných opravných prací.



Caterpillar D6T LGP s řízením 3D-UTS

Využití:
Pomocí řízení 3D-UTS lze jednoduše a spolehlivě realizovat jednoduché i komplexní tvary terénu, jako jsou rovné úseky, zatáčky, klotoidní tvary, převýšení, zakřivení a změny spádů, které jsou zahrnuty v digitálním modelu terénu.



Tato koncepce s jednou GNSS anténou vám nabízí nejvyšší efektivnost při běžné denní činnosti. Změna podle zadání mezi řízením 3D-UTS a 3D-GNSS (GPS + GLONASS = GNSS) přitom trvá pouze několik málo minut.

Řízení „Single“ 3D-GPS

Pro využití na velkých plochách, především při zemních pracích

Řízení „Single“ 3D-GPS nabízí při provádění liniových zemních prací, výstavbě silnic a úpravách terénu nejvyšší možnou flexibilitu. Přijímač GPS MS992 trvale měří polohu na radlici ve všech třech osách s přesností ± 2 cm. Řídicí jednotka v kabině dozery pak trvale porovnává skutečnou výšku definovanou v digitálním modelu terénu. Obsluze jsou přehledně zobrazovány následující informace: půdorys, podélný a příčný profil (graficky), výškové rozdíly, staničení, příčná hodnota vůči ose a absolutní poloha radlice [x,y,z] (číselně). Požadovaného tvaru terénu se dosáhne v jedné pracovní operaci, kompletně odpadá náročnost při klasickém doměřování a pomalé dokončování na požadovanou výšku včetně dodatečných opravných prací.

Využití:
Pomocí řízení „Single“ 3D-GPS lze jednoduše a spolehlivě realizovat jednoduché i komplikované tvary terénu, jako jsou rovné úseky, zatáčky, klotoidní tvary, převýšení, zakřivení a změny spádů, které jsou zahrnuty v digitálním modelu terénu.

MT900

Aktivní odrazný hranol MT900 zaručuje, že každá totální stanice (UTS) bude vždy bezpečně sledovat ten správný odrazný hranol. Při případném přerušení, například když sledovací paprsek přeruší nákladní automobil, vytvoří UTS automaticky nové připojení. Na základě jednoznačné identifikace každého nivelačního systému může na jednom staveništi pracovat současně až 16 stavebních strojů řízených UTS. Převzetí chybných informací nedopatřením (od výstražných vest, reflektorů nákladních automobilů) je tím vyloučeno. Jestliže jsou totální stanice (UTS) umístěny na svazích, je možná sledovat stavební stroj ve vertikálním úhlu až $\pm 45^\circ$ s neomezenou výškovou přesností.



Univerzální totální stanice Trimble SPS930

Totální stanice (UTS) měří úhel a vzdálenost dvacetkrát za vteřinu [přesnost měření: 1" na 0,3 mgon; 1 mm na 200 m]. UTS je navíc vybavena otěruvzdorným a reakčně rychlým elektromagnetickým pohonem v obou osách otáčení. Dvojosý kompenzátor vypočítává skutečnou osu totální stanice.

CB460 (řídicí jednotka)

Jednotka CB460 je průmyslový počítač upravený pro použití v tvrdých podmínkách staveb. Jednoduchá a přehledná obsluha je pro uživatele v praxi rozhodující, stejně jako jednoduché zaškolení nových pracovníků. Komunikace s uživatelem je k dispozici ve všech běžných řečech. Nahrání digitálního modelu terénu nebo kopírování produktových dat se provádí pomocí USB nebo Trimble SNM940 (GPRS, UMTS), viz strana 21.



MS992 (přijímač GNSS)

Přijímač MS992 zpracovává současně satelitní signály z amerického systému GPS a z ruského systému GLONASS, a nadto je již dnes připraven pro budoucí evropský systém Galileo (GPS + GLONASS = GNSS). Tento přijímač je dimenzován jako kompaktní a robustní jednotka, speciálně určená pro náročné požadavky kladené na stavební průmysl.



Duální řízení GPS

Jedinečné, rychlé a precizní díky patentované dvojitanténové konfiguraci

Duální systém GPS může ukázat své silné stránky na takových stavbách, které se vyznačují příkrými sklony terénu a/nebo neustálými změnami spádů a kde je tedy nutno při přemísťování materiálu pojíždět neustále dopředu a dozadu. Automatické řízení radlice se zde provádí již za stání, aniž by byl potřebný 3 metry dlouhý nájezd k orientaci. Zejména při použití dozerů s 6cestnou radlicí (D4K - D6K, D6N) se pomocí obou přijímačů GPS neustále vypočítává přesná poloha rohů u natočené radlice. Dále se vypočítává přesná poloha obou rohů radlice při jízdě po svahu napříč ke směru spádu, jestliže se zadní část začíná odchylovat dolů po spádu.

Duální systém GPS umožňuje rychlejší a bezpečnější přesuny materiálu, než může zajistit řízení „Single“ GPS se senzorem příčného sklonu, zejména při velmi náročných geometriích terénu se změnami sklonu a/nebo s hranami terénních zlomů. Patentované řízení Dual GPS od Trimble vypočítává vysoce přesný prostorový vektor mezi oběma přijímači GPS, a tím umožňuje rychlejší a přesnější řízení příčného sklonu radlice.



D6K LGP s duálním řízením GPS při svahování

D7E XL s duálním řízením GPS při stavbě dálnice



CB460 (řídící jednotka)

Řídící jednotka CB460 je průmyslový počítač upravený pro použití v tvrdých stavebních podmínkách. Jednoduchá a přehledná obsluha je pro uživatele v praxi rozhodující, stejně jako jednoduché zaškolení nových pracovníků. Komunikace s uživatelem je k dispozici ve všech běžných řečech. Nahrání digitálního modelu terénu nebo kopírování produktových dat se provádí pomocí USB nebo Trimble SNM940 (GPRS, UMTS), viz strana 21.

Výhody duálních systémů GPS/GNSS:

- Duální řízení vypočítává přesné polohy obou rohů radlice, což je rozhodující výhoda při použití 6cestných radlic a při práci na svazích.
- Řízení automaticky rozeznává, zda se dozer pohybuje dopředu nebo dozadu. Díky tomu může ze stání začít ihned pracovat v automatickém provozu. Jindy potřebné najíždění 3 metry k orientaci stroje odpadá (ve kterém směru stroj jede?).
- Při natáčení 6cestné radlice („Angle“) se zobrazuje přesná šířka radlice a přesná vzdálenost k okrajovým osám.
- Díky rychlejšímu výpočtu skutečného příčného sklonu jsou možné vyšší rychlosti jízdy ve srovnání s řízením Single GPS se senzorem příčného sklonu.
- Trimble integroval do svých přijímačů MS992 anténu GPS a počítač pro výpočet přesné polohy. Díky tomuto systému se nemusí přenášet žádné citlivé vysokofrekvenční signály přes kabelová spojení, která jsou náchylná k poruchám. Přijímač MS992 předává správné souřadnice přes CAN-Bus přímo do řídicí jednotky (CB460).
- Všechny komponenty (MS992, CB460, SNR420) jsou mezi dozery, rýpadly a grejdry navzájem kompatibilní, takže pomocí tohoto řízení můžete pokrýt potřeby většího počtu různých typů strojů.



2D řízení grejdrů

Základní systém s automatickým řízením příčného sklonu

V řídicí jednotce (CB460, CB450) je možné předvolit libovolný požadovaný příčný sklon ($\pm 100\%$). Dva sklonové senzory (AS400) umístěné na hlavním rámu a radlici grejdrů a jeden senzor natočení radlice (RS400) umístěný na otočném věnci trvale předávají skutečné hodnoty. Řídicí jednotka pak vypočítá skutečný příčný sklon a porovnává ho se zadanou požadovanou hodnotou. Podle vyhodnocení těchto rozdílů je prostřednictvím proporčních ventilů automaticky nastavena radlice grejdrů do požadovaného příčného spádu. Tento typ nivelačního systému můžete kdykoli rozšířit o laserové a ultrazvukové snímání nebo o řízení grejdrů v režimu 3D pomocí totální stanice nebo technologie GPS.

Oblasti použití:

Výstavba a údržba cest ke stavbám, k dobývání surovin, v zemědělství a lesnictví. K seřezávání povrchů cest, tvarování obrubníků, příkopů a svahů.



Řídicí jednotka CB450 je vybavena grafickým barevným displejem, integrovanými naváděcími diodovými lištami a intuitivními ovládacími klávesami

Automatické řízení příčného sklonu



Obslužné prvky pro automatický provoz jsou do grejdrů Caterpillar integrovány již z výrobního závodu



Senzor natočení radlice RS400



Senzor podélného sklonu stroje AS400



Senzor příčného sklonu radlice AS400

Stupeň vybavení: ultrazvukové řízení

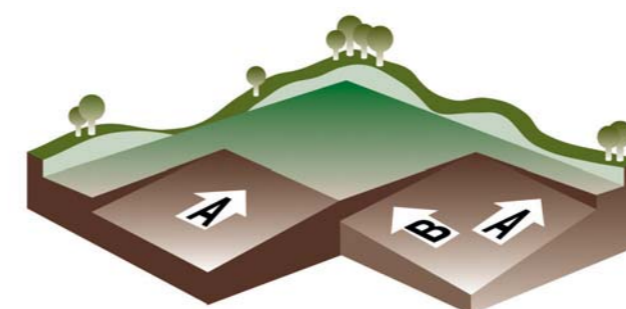
Pro srovnání terénu podle existující referenční výšky jako jsou například obrubníky, odtokové žlaby nebo nivelační lanka, může být nivelační systém vybaven ultrazvukovým senzorem (ST400) pro bezkontaktní snímání vzdálenosti od této referenční roviny. Na řídicí jednotce si obsluha grejdrů může zvolit na jedné straně radlice automatické řízení pomocí ultrazvukového senzoru a na straně druhé automatické řízení prostřednictvím příčného sklonu. Díky tomu je k vytvoření roviny potřebný menší počet pojezdů. Strojník se nyní může koncentrovat na překážky, jako jsou kanalizační šachty, kryty uzávěrů a vpusti, a rovněž na řádný přesun materiálu.

Tento typ nivelačního systému zajistí snadné rozmístování materiálu po vrstvách. Zcela odpadají dodatečné práce náročné na čas a doplňování dalšího materiálu. Tento nivelační systém může pracovat buď s jedním ultrazvukovým senzorem a senzorem příčného sklonu, nebo se dvěma ultrazvukovými senzory. Umožňuje to vytvoření přesné roviny a vede k enormnímu nárůstu produktivity a současně k úspoře dokončovacích prací, a tím personálních i strojních nákladů.

Stupeň vybavení: ultrazvukové řízení ST400



Sklony povrchů



Stupeň vybavení: laserové řízení

Takové úkoly, jako jsou základové desky, parkoviště a skladiště nebo sportovní a závodní plochy, se dají rychle a přesně zhotovit pomocí laserového 2D řízení. Přesnost tohoto systému činí ± 5 mm, přesnost na radlici je do ± 10 mm. Sklonový rotační laser vytváří požadovanou referenční rovinu a dva přijímače laserového paprsku na radlici trvale měří skutečnou výšku, resp. skutečný sklon bříty radlice. Rozdíl mezi požadovanou a skutečnou hodnotou se převádí do elektrických signálů pro proporční ovládní hydraulického systému stroje, a tím je dosaženo automatických pohybů (zvedání nebo klesání radlice). Mimořádně velký horizontální rozsah příjmu těchto laserových přijímačů zajišťuje trvalý příjem laserového paprsku, a to i při jejich značném posunutí.

Elektricky nastavitelné teleskopické stožáry (EM400) s přesností kroku 1 mm umožňují rychlé a přesné nastavení požadované výšky nebo snadnou úpravu ploch po jednotlivých vrstvách. Při použití rotačního laseru Trimble série GL700 je možné upravovat pracovní oblast až do průměru 900 metrů. Rovina, která zde má být vytvořena, přitom může mít podélný i příčný sklon současně.

Oblast použití:
Plošná staveniště, jako je výstavba hal a průmyslových objektů, cesty, letiště, parkoviště, skladovací prostory a sportoviště.



Sklonový laser série GL700 se speciálním stativem. K dispozici je jako volitelné příslušenství.



Grejdr Caterpillar 140M AWD s duálním laserovým řízením



3D-UTS řízení totální stanicí

Rychlost s maximální přesností

Zhotovení přesné roviny s výškovou přesností až ± 5 mm je doménou nivelačních systémů 3D-UTS na grejdrech, zejména když je rozhodující přesnost pro zajištění výškové kvality k následné pokládce vrstev asfaltu nebo betonu.

Totální stanice permanentně měří polohu radlice ve všech třech osách. Řídicí jednotka v kabině grejdrů pak trvale porovnává skutečnou výšku s požadovanou výškou definovanou digitálním modelem terénu. Obsluhu jsou přehledně zobrazovány následující informace: půdorys, podélný a příčný profil (graficky), výškové rozdíly, staničení, příčná hodnota vůči ose a absolutní poloha radlice [x,y,z] (číselně). Požadovaného tvaru terénu se dosáhne v jedné pracovní operaci, kompletně odpadá náročnost při klasickém doměřování a pomalé dokončování na požadovanou výšku včetně dodatečných opravných prací. Grejdry Caterpillar jsou již standardně z výrobního závodu vybaveny přípravou TRIMBLE READY.

Využití:

Pomocí řízení 3D-UTS lze jednoduše a spolehlivě realizovat komplexní tvary terénu, jako jsou zatáčky, klotoidní tvary, převýšení, zakřivení a změny spádů, které jsou zahrnuty v digitálním modelu terénu.

Grejdr Caterpillar 140M AWD s řízením 3D-UTS



MT900

Aktivní odrazný hranol MT900 zaručuje, že každá totální stanice (UTS) bude vždy bezpečně sledovat ten správný odrazný hranol.

Při případném přerušení, například když sledovací paprsek přeruší nákladní automobil, vytvoří UTS automaticky nové připojení.

Na základě jednoznačné identifikace každého nivelačního systému může na jednom staveništi pracovat současně až

16 stavebních strojů řízených UTS. Převzetí chybných informací nedopatřením (od výstražných vest, reflektorů nákladních automobilů) je tím vyloučeno. Jestliže jsou totální stanice (UTS) umístěny na svazích, je možná sledovat stavební stroj ve vertikálním úhlu až $\pm 45^\circ$ s neomezenou výškovou přesností.



Univerzální totální stanice Trimble SPS930

Totální stanice (UTS) měří úhel a vzdálenost dvacetkrát za vteřinu [přesnost měření: 1" na 0,3 mgon; 1 mm na 200 m].

UTS je navíc vybavena otěruvzdorným a reakčně rychlým elektromagnetickým pohonem v obou osách otáčení. Dvojosý kompenzátor vypočítává skutečnou osu totální stanice.



Řízení „Single“ 3D-GPS

Flexibilní alternativa

Řízení „Single“ 3D-GPS nabízí při provádění liniových zemních pracích, výstavbě silnic a úpravách terénu nejvyšší možnou flexibilitu. Přijímač GPS MS992 trvale měří pozici radlice grejdrů ve všech třech osách s přesností ± 2 cm. Grejdry Caterpillar jsou již ve standardním provedení připraveny k instalaci nivelačního systému Trimble. Řídicí jednotka v kabině pak trvale porovnává skutečnou výšku s požadovanou výškou digitálního modelu terénu. Obsluze jsou přehledně zobrazovány následující informace: půdorys, podélný a příčný profil (graficky), výškové rozdíly, staničení, příčná hodnota vůči ose a absolutní poloha radlice [x,y,z] (číselně). Požadovaného tvaru terénu se dosáhne v jedné pracovní operaci, kompletně odpadá náročnost při klasickém doměřování a pomalé dokončování na požadovanou výšku včetně dodatečných opravných prací.

MS992 (přijímač GNSS)

Přijímač MS992 zpracovává současně satelitní signály z amerického systému GPS a z ruského systému GLONASS, a nadto je již dnes připraven pro budoucí evropský systém Galileo (GPS + GLONASS = GNSS). Tento přijímač je dimenzován jako kompaktní a robustní jednotka, speciálně určená pro náročné požadavky kladené na stavební průmysl.

Vždy flexibilní! Od výkopových prací až k přesnému vyrovnání terénu u malých i velkých projektů: nivelační systémy Trimble jsou flexibilní a je možné je nainstalovat na libovolný typ stavebního stroje k plnění nejrůznějších pracovních požadavků



Vyspělé technické řešení

Auto-Sideshift – automatické stranové vedení radlice

Auto-Sideshift řídí automaticky stranový pohyb radlice podél referenční linie (okraj komunikace), a to i při projíždění zatáček. Grejdry Caterpillar jsou pro využití Auto-Sideshift standardně připraveny již z výrobního závodu. Auto-Sideshift umožňuje přesné dodržení šířek upravované plochy, a tím snižuje nutnost další manipulace s materiálem na okrajích. V řídicí jednotce CB460 zvolí obsluha grejdrů referenční linii, podél které má být vnější strana radlice trvale vedena. Dále je možné zadávat libovolné horizontální odsazení vůči zvolené referenční linii. Tato funkce je k dispozici pro řízení GPS i pro UTS.



Korekce podélného sklonu stožáru s automatickým výpočtem výsledné výšky

Strmějším nastavením radlice směrem dopředu se změní řezný úhel a radlice se lépe dostává do pevného materiálu, ovšem současně s tím se mění výška stožáru, a to vede k chybnému výpočtu výšky. Přídavný senzor sklonu (AS400) na radlici zjišťuje skutečný úhel řezu radlice a automaticky koriguje výpočet výšky. Tato korekce podélného sklonu stožáru zaručuje vždy správnou výšku břitu radlice, nezávisle na nastaveném úhlu řezu.

Navíc se přitom automaticky měří délková změna při najetí a vyjetí elektrického teleskopického stožáru (EM400) a hodnota se promítá do výpočtu výšky – tato funkce je standardní.



Neomezená komunikace

Řídicí jednotka CB460

Pomocí robustní řídicí jednotky CB460 má obsluha stroje ve svém zorném poli rychle, spolehlivě a detailně všechny důležité informace. Displej ukazuje obsluze nejen aktuální pracovní hodnoty, ale také „zakázané“ zóny a to vše v reálném čase. Souhra všech komponentů systému umožňuje provádět profesionálně a hospodárně pracovní úkony na nejrůznějších staveništích a na nejrůznějších požadovaných profilech. Potřebné informace jsou zpracovány ve formě digitálního modelu terénu nebo jako podkres s trasami a liniemi a jsou obsluze k dispozici jako podklad k provádění aktuálního projektu. Přednostně jsou sledovány 3D souřadnice řezné hrany lopaty nebo radlice co do výšky, polohy a sklonu. Různé možnosti nastavení pohledu a konfigurovatelné vedení menu umožňují obsluze nejen maximálně efektivní způsob práce, ale také přinášejí celé firmě přesvědčující výhody v přesnosti, kvalitě či úspoře času, a tím vším přinášejí vyšší zisk.

Řídicí jednotka CB460 může zaznamenávat značný počet údajů za účelem dokumentování, jako třeba počet přejezdů terénem, skutečně realizované dokončené výšky terénu (v barevně volitelných rastroch) a mnoho dalšího. V digitálním modelu mohou být definovány dokonce i zakázané zóny (např. ochrana plynových vedení apod.). Do řídicí jednotky CB460 jsou požadované modely terénu přenášeny pomocí USB.



Řídicí jednotka CB460
Displej 7,0 palce (17,8 cm)



Řídicí jednotka CB450
Displej 4,5 palce (11,4 cm)

Nízké náklady a vysoká produktivita

- produktivita vyšší až o 50 %
- snížení vašich nákladů na vyměřování
- snížení vašich nákladů na stavební stroje
- snížení vašich personálních nákladů
- optimalizace využití materiálu
- práce s nejvyšší flexibilitou, rychlostí a kvalitou

SNM940 – obousměrná komunikace – inteligentní spojení na staveništi

E-mail pro stavební stroj

Stavební záměry jsou dnes zpravidla konstruovány v počítači a permanentní změny v projektu a provedení se staly hořkou skutečností. Víte, jak můžete nahrát nové digitální modely terénu do řídicí jednotky vašeho stroje, aniž by někdo musel k vašemu stroji přijet s USB? Pomocí nového komunikačního modulu SNM940 od Trimble je řízení vašeho stroje schopné přijmout data z vaší kanceláře a nahrát si je do řídicí jednotky (CB460). Tato výměna dat se provádí jednoduše cestou přes GPRS, UMTS, 3G nebo WLAN.

Stejným způsobem mohou být produktová data, včetně předem zaměřených i provedených terénních úprav, odeslána z nivelačního systému stroje přímo do vaší kanceláře pro účely dalších výpočtů a kontrol. To znamená, že vaše pracovní postupy jsou podstatně urychleny a že nedochází k žádným časovým ztrátám.

Již není potřebná žádná referenční stanice GPS

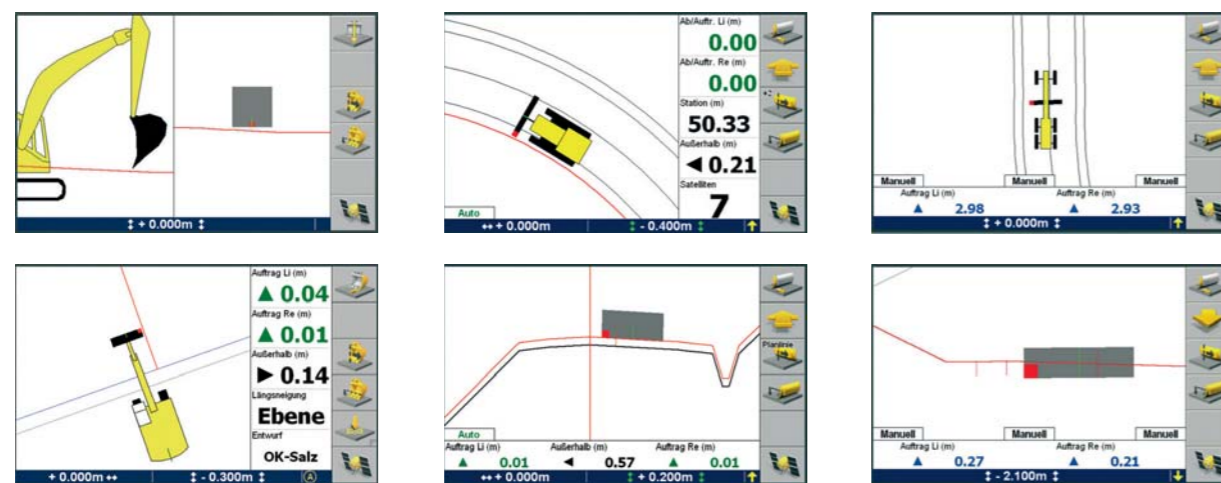
Aby bylo možné s GPS systémy pracovat na centimetr přesně, bylo k tomu v minulosti potřebné mít na stavbě jednu vlastní GPS referenční stanici. Pomocí nového komunikačního modulu SNM940 od Trimble je 3D-GPS nivelační systém vašeho stroje schopný přijímat korekční data z permanentních referenčních stanic přes internet, například ze systému VRS Now od společnosti Trimble. Díky tomu již není potřebná žádná vlastní GPS referenční stanice nebo repeater (zesilovač signálu). Na velkých stavbách pak již nejsou žádné problematické oblasti překrytí několika GPS referenčních stanic. Na malých stavbách je možné s prací začít ihned bez vlastní referenční stanice.

Nízké náklady a vysoká produktivita

- výměna dat přes GPRS, UMTS, 3G nebo WLAN
- příjem GPS korekčních dat přes internet



Komunikační modul
SNM940



Výběr zobrazení na displeji pro rýpadlo, dozer a grejdr
Přehledně a jasně strukturovaná grafická vyobrazení s číselnými údaji



Změna během minuty

Vaše přednosti

Modulární systém řízení strojů od společnosti Trimble je jedinečný nástroj, který vám přináší velký výběr možností využití. S jeho pomocí můžete na vašich stavbách během několika málo minut přenést nivelační systém z jednoho stavebního stroje na jiný, a to bez ohledu na typ stroje a jeho výrobce. Konfigurace jednotlivých stavebních strojů je přitom ukládána do paměti řídicí jednotky a po výměně je ihned k dispozici.

Díky multifunkčnímu 3D řešení zvládnete rychle a elegantně dokonce i ty nejtěžší úkoly a přitom máte vaše náklady zcela pod kontrolou.







Se systémem řízení strojů od Trimble máte jasnou konkurenční výhodu i u nejkomplicovanějších projektů s nejvyššími časovými nároky.

Excelentní servis pro zákazníky

Náš servis je jiný

Víme, že trvalá schopnost používání 2D a 3D nivelačních systémů na vašich stavbách je garantem vašeho hospodářského úspěchu. Průběhy provádění staveb se dnes rapidně zkracují a důležité stavební stroje již pracují bez přestávek. Společnost SITECH CZ vybudovala v posledních letech profesionální servisní a podpůrný tým s vlastními servisními středisky a sklady v České a Slovenské republice – to proto, abychom zajistili vaši provozuschopnost. Díky tomu lze výpadky způsobené systémem snížit na minimum.

S nivelačními systémy Trimble a kvalitními měřicími přístroji budete mít zároveň k dispozici naše vysoce kvalifikované servisní techniky s profesionálně vybavenými servisními automobily, kteří za vámi přijdou přímo na stavbu.

	SYSTÉM S JEDNÍM STOŽÁREM			SYSTÉM SE DVĚMA STOŽÁRY
	2D Sada Laser	3D Sada UTS	3D Sada single GNSS	3D Sada dual GNSS
Grejdr 	✓	✓	✓	✓
Dozer 	✓	✓	✓	✓
Rýpadlo 	✓	✓	✓	✓
Fréza 	✓	✓	✓	
Válec 		✓	✓	
Finišer 	✓	✓		



Snižte náklady na servisní práce

Obraz má cenu tisíce slov. S Trimble Vzdáleným asistentem může uživatelská podpora přímo vidět a ovládat displej polního počítače nebo obrazovku řídicí jednotky nivelačního systému stavebního stroje. Všichni sledují přesně to samé, takže vyřešení problému trvá kratší dobu a není třeba jezdit na stavbu.

PODPORA

Pokud váš zaměstnanec zavolá na linku podpory vaší firmy nebo kontaktuje podporu SITECH CZ/SK, pracovník podpory se přihlásí na Propojenou komunitu, připojí se na danou kontrolní jednotku nebo kontroler a může ovládat obrazovku a sledovat přesně to samé, co vidí volající. Právě proto je nyní možné řešit každodenní problémy s konfiguracemi nivelačních systémů na stavebních strojích, s výběrem správného a aktuálního digitálního modelu, s kontrolou výšky radlice atd. bez výjezdu z kanceláře nebo bez nutnosti odstavení pracovního stroje. Když všichni vidí to samé, problémy jsou vyřešeny rychle a bez průtahů.



ŠKOLENÍ

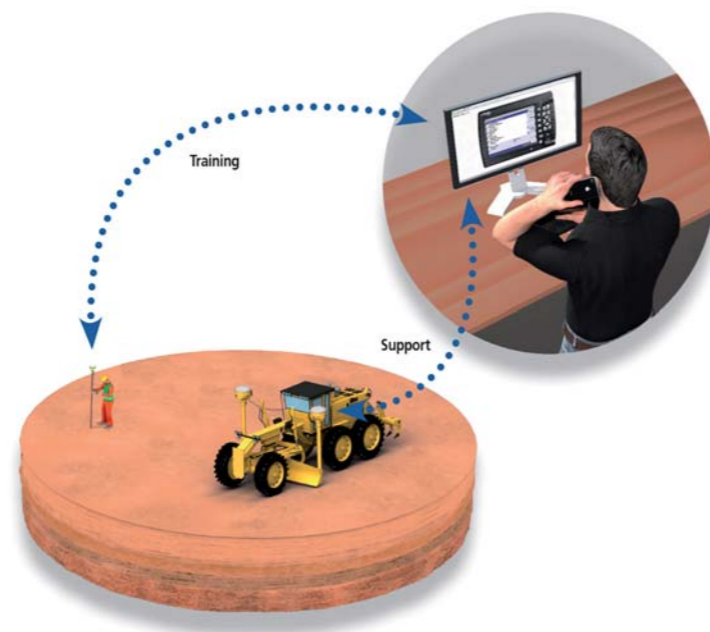
Pro zaškolení stavbyvedoucích, geodetických měřičských skupin, kontrolních pracovníků a řidičů stavebních strojů pro práci s nivelačními systémy na stavebních strojích a měřicími zařízeními přímo z kanceláře je nyní možné použít program Vzdálený asistent, kde podpora SITECH ovládá a vidí přímo obrazovku kontrolní jednotky stavebního stroje nebo měřicího zařízení. Po telefonu potom může provést i několikahodinové zaškolení pro práci se zařízením Trimble. Výhodně lze použít program Vzdálený asistent také pro odsouhlasení skutečného provedení prací, kdy měřičský pracovník přes internet sdílí aktuální měřené údaje přímo na monitoru v kanceláři.



BEZDRÁTOVÁ SYNCHRONIZACE DAT

USB flash disky a propojovací kabely jsou již minulostí. S bezdrátovou synchronizací můžete stáhnout a nahrát soubory pomocí synchronizačního tlačítka na vašem polním zařízení nebo nastavit permanentní synchronizaci, takže se vám soubory nahrají nebo stáhnou z Propojené komunity automaticky. Nyní mohou terénní skupiny a stavební stroje posílat data z terénu nebo přijímat data z kanceláře bez zbytečného cestování na stavbu. Všichni mají tedy vždy aktuální údaje v reálném čase.

Pokud potřebují připraví poslat nový model měřičským skupinám nebo do stavebních strojů, jednoduše je nahrají na Propojenou komunitu bez nutnosti opouštět kancelář. Je ušetřen všechn čas cesty na stavbu a zpět.



Měřicí a kontrolní systémy Trimble® poskytují stavebním firmám speciální řešení pro každého pracovníka na stavbě; práce v každé fázi projektu probíhají rychleji, s menším počtem chyb a s nižšími náklady na spotřebovaný materiál.

Měřicí a kontrolní systémy Trimble umožňují:

- měření, vytyčování, ověřování kvality a kontrolu prací
- řídit a poskytovat komunikační infrastrukturu
- přesun dat mezi kanceláři, stavebními stroji a pracovníky stavby
- získat jistotu, že projekty budou dokončeny včas, v rámci rozpočtu a podle daných specifikací

Každý pracovník stavby může být kdekoli v terénu, v autě nebo v kanceláři připojený a vybavený přesnou polohou, odpovídajícími digitálními modely terénu a schopný vyhledat, měřit a ukládat informace. Dodavatelé mohou sdílet informace a okamžitě sledovat výsledky, dělat správná rozhodnutí a jednodušeji řídit více staveb. Data mohou být zadávána více uživateli na pracovišti, aby každý mohl přispět k úspěchu projektu.

TRIMBLE SPS985 – GNSS rover pro geodetické a kontrolní měření

Trimble SPS985 je vysoce robustní a pro drsné prostředí stavby přímo navržený GNSS přijímač, který umí pracovat se signály dokonce z pěti GNSS systémů: amerického GPS, ruského Glonass, evropského Galileo, čínského Compass a japonského QZSS. Lety ověřený konstrukční koncept, kde je v jednom vysoce odolném pouzdře integrován přijímač GNSS signálu, bateriový modul, přijímač rádiového signálu a výkonná anténa, je navíc vylepšen o rychloupínací držák na měřickou tyčku, stativ nebo konzolu referenční stanice. Bezdrátové komunikační schopnosti přijímače obsahují kromě protokolu Bluetooth také nově Wi-Fi, kterou lze použít i pro přenos korekčního signálu. Trimble SPS985 můžete používat jako rover pro geodetické, měřičské a kontrolní práce na stavbě nebo jako referenční stanici pro řízení stavebních strojů a jiné měřicí systémy nejen od firmy Trimble.



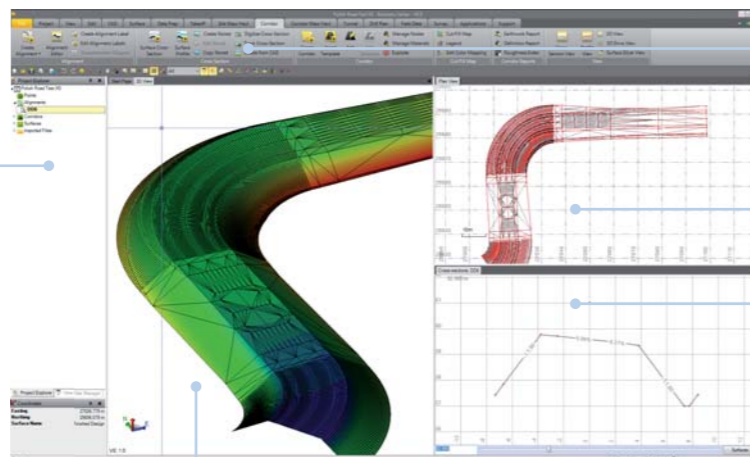
Pomůže eliminovat chyby a zvýšit produktivitu v kanceláři i na stavbě

Business Center-Heavy Construction Edition (HCE) od společnosti Trimble je kancelářský software, který slouží pro správu, analýzu a zpracování údajů v jakékoli oblasti stavebnictví. Můžete využít jeho jednotlivých konfigurovatelných modulů pro:

- kontrolu podkladů před započítáním stavby
- přípravu cenového výměru prací, finanční rozvahu zakázky v tendrové fázi
- výpočet kubatur materiálu před započítáním stavby, nacenění projektu a další rozpočtové funkce
- převod papírových podkladů do digitální podoby
- kontrolu správnosti dat projektu
- tvorbu digitálních modelů pro stavební stroje a polní kontrolery
- kontrolu a udržení kvality stavebních prací
- tunelování, umísťování pilotů
- zpracování měřených dat z nivelačních přístrojů, totálních stanic a měřících roverů
- dokumentaci předání skutečného stavu stavby, bilanci materiálů

Business Center – HCE, který je nedílnou součástí koncepce Propojené kanceláře, disponuje výkonnými nástroji pro kontrolu obousměrného toku dat mezi kanceláří a stavbou. Je zde možné velmi pohodlně kombinovat data z mnoha různých zdrojů, vytvářet z nich velmi přesné výstupy a tyto výsledky dále sdílet s celým pracovištěm.

Průzkumník projektu a správce hladin výkresu poskytuje rychlý přístup k zobrazení a výběru ovládacích prvků



Intuitivní uspořádání ikon a menu pomocí listů zjednoduší práci v jednotlivých krocích

Interaktivní pohledy jsou okamžitě aktualizovány podle změn v datech

Prostředí na obrazovce umožňuje mnoho různých zobrazení: půdorys, podélný a příčný řez, vizualizaci ve 3D, 3D zobrazení průjezdu stavbou a tabulkové sestavy

Vizualizace ve 3D a 3D zobrazení průjezdu stavbou jsou velmi účinné nástroje, které umožňují rychlé odhalení chyb a jejich okamžitou opravu. Průzkumník projektu a možnost filtrovat jednotlivá zobrazení umožňují rychlý přístup k náhledům a k výběru ovládacích prvků



Pracujte vždy s aktuálními daty

Propojená komunita od společnosti Trimble je internetová služba, která umožňuje nejen stavebním firmám řídit a sdílet informace prostřednictvím internetových nástrojů. Tato služba je ideální pro organizaci a řízení projektů, přináší nové možnosti komunikace a spolupráce, které tak podstatnou měrou zvyšují efektivitu a produktivitu.

- eliminace času potřebného na přejezdy mezi kanceláří a stavbou
- přístup k informacím pouze pro osoby oprávněné a to odkudkoliv a kdykoliv
- sledování postupu prací na projektu v reálném čase
- bezpečné ukládání všech údajů o projektu a průběhu prací

Sledujte postup prací na projektu a jednotlivé aktivity

Služba Propojená komunita nabízí mnoho způsobů, jak monitorovat postup prací na projektu. Nástroje jako deníky, kalendáře, fóra, digitální snímky a záběry z kamer na pracovišti umožňují účastníkům zaznamenávat a sledovat různé aktivity. Všechny záznamy jsou bezpečně ukládány a archivovány pro případnou následnou kontrolu. Pokud například vedoucí mechanizace zjistí snížení produktivity, může s pomocí kamer „virtuálně navštívit“ stavbu, zkontrolovat údaje o počasí nebo záznamy v deníku, aby mohl lépe určit, co se opravdu stalo.

KOMPONENTY PROPOJENÉ STAVBY

1. Propojená kancelář

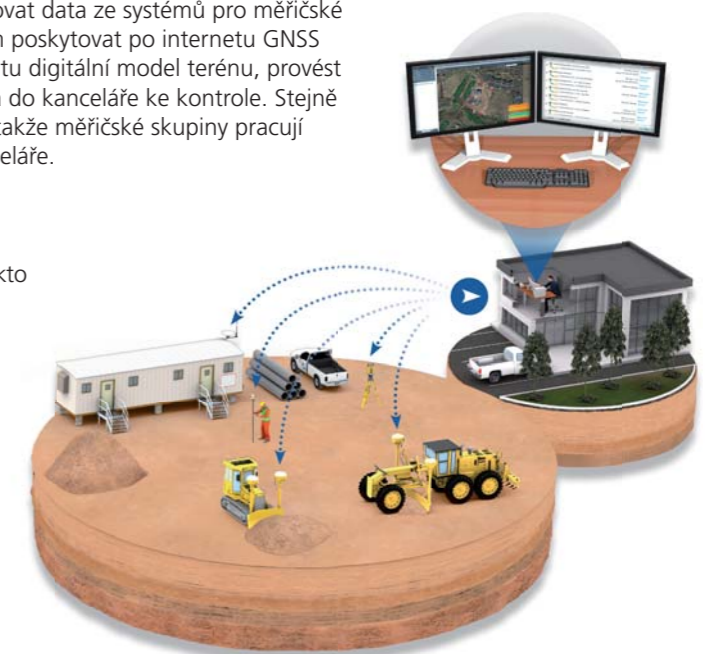
Trimble Propojená kancelář slouží k přípravě a kontrole dat projektu, k rozpočtovým výpočtům, ke tvorbě 3D digitálních modelů pro měřicí zařízení a stavební stroje, k bezdrátové synchronizaci dat se stavbou, k monitoringu produktivity na stavbě a správě flotily stavebních strojů a dalších zařízení. 3D digitální modely jsou vytvořeny v kanceláři a rovnou zaslány do stavebních strojů a měřičským skupinám, což zkracuje prodlevy, snižuje množství předělek a celkově šetří peníze. Stejně tak celkový přehled o produktivitě stavby, kubaturách materiálů a jejich přesunech, přehled o datech z hutnicích válců a kompletní správa flotily vašich strojů a zařízení může být sdílena v rámci celé vaší společnosti, což vám umožní rozhodovat se okamžitě a na základě aktuálních údajů.

2. Propojený kontroler

Trimble Propojený kontroler umožňuje bezdrátově synchronizovat data ze systémů pro měřičské a kontrolní práce na stavbě s kanceláří a také těmto systémům poskytovat po internetu GNSS korekční signál. Terénní pracovníci mohou přijmout po internetu digitální model terénu, provést měřičské a vytyčovací úkony a okamžitě poslat naměřená data do kanceláře ke kontrole. Stejně tak změny v projektu mohou být obratem zaslány do terénu, takže měřičské skupiny pracují vždy na aktuálních datech. To vše bez jediného výjezdu z kanceláře.

3. Propojený stroj

Trimble Propojený stroj je neustále připojený k internetu, a proto umožňuje nahrávat data o skutečném provedení prací, posílat takto shromážděné údaje do kanceláře, připojit se k podpoře pomocí programu Vzdálený asistent a získávat zpětnou korekční signál pro nivelační systém po internetu. Získané a odeslané údaje o skutečném provedení prací mohou být použity pro výpočet kubatur materiálu a pro archivaci postupu prací, takže ušetříte za drahé geodetické práce. Stejně tak 3D digitální model vytvořený v kanceláři může být odeslán do stavebního stroje pro přesné svahovací a výkopové práce. Čas strávený dopravou mezi stavbou a kanceláří a předělkami jsou minimalizovány a pracovníci v kanceláři a v terénu na stavebních strojích mají stejné, a hlavně aktuální informace.



Webové rozhraní Vision Link přináší majitelům potřebné informace o jejich strojích a průběhu stavebních prací. Tato aplikace umožňuje lépe kontrolovat a řídit údržbu, sledovat provozně-technický stav strojů a jejich využití včetně sledování spotřeb paliva a kompletního přehledu dat týkajících se objemů materiálů a míry zhutnění.

Sledujte pohyb a množství materiálu

- Monitorujte počty cyklů, abyste porovnali skutečnost s očekávaným plánem a produktivitou stavby.
- Sledujte počet naložení, abyste zajistili správný přesun materiálu.
- Včas odstraňte problémy a přesněji odhadněte termín dokončení, abyste dodrželi plán prací.
- Podívejte se na výkon jednotlivých strojů nebo na celkové údaje o vozovém parku, abyste měli přehled o celé stavbě.



Zajistěte si kompletní přehled o objemech materiálů

- Průběžně monitorujte a nahrávejte 3D informace o přesunech zeminy, srovnávání terénu a dokončovacích pracích po celou dobu projektu. Využívejte tyto informace pro rozhodování o postupu projektu, využití vybavení a jeho nasazení.
- Vytvořte 3D model povrchu, výškové mapy nebo mapy „výkopu/ násypu“, abyste porovnali postup prací, omezili dojíždění na stavenišť a ujistili se, že máte aktuální informace.
- Získejte přesné informace o všech pracích včetně přílišného vybagrování a přesypání a snižte jejich počet, abyste dostali zaplacenou za všechnu práci, kterou uděláte.
- Plánovaný reporting objemů materiálů a kvalita a aktuálnost používaných dat pro jednodušší inspekční práce, sledování postupu prací a plateb na projektu.



Sledujte průběh hutnicích prací

- Průběžný monitoring počtu pojezdů a míry zhutnění ve všech vrstvách materiálu zajistí úspěšné hutnicí zkoušky, omezí přehutnění a sníží náklady na údržbu.
- Omezte přehutnění kvůli optimalizaci spotřeby paliva a pracovního času strojů.
- Zajistěte konstantní tloušťky vrstev, jednotné zhutnění, počet pojezdů a množství materiálů pro zvýšení kvality povrchu a doby životnosti.
- Monitoring teplotních map pro asfaltové válce vybavené teplotními senzory zajistí zhutnění v teplotním rozsahu specifikovaném v projektu.

Abyste nemuseli investovat do pořízení komponentů, které využijete pouze na krátkodobých stavebních zakázkách, připravili jsme pro vás SITECH půjčovnu, ve které si můžete požadované komponenty nivelačních a měřicích systémů pronajmout. Budete-li mít zájem, jsme pro vás schopni zajistit i pronájem požadovaného stavebního stroje vybaveného 2D nebo 3D nivelačním systémem Trimble.

K pronajatým nivelačním a měřicím systémům poskytujeme profesionální zaškolení a veškerou technickou podporu, včetně přípravy digitálních modelů terénu určených pro řízení stavebních strojů a měřické práce.

Proč si pronajmout nivelační systémy pro řízení stavebních strojů?

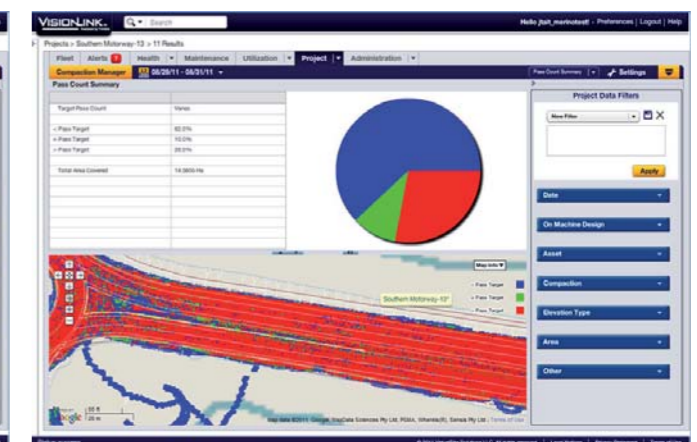
- zvýšení produktivity práce až o 300 %
- zvýšení přesnosti prováděných prací
- snížení opotřebení stroje a úspora pohonných hmot
- snížení nákladů na materiál (konstantní přesnost prováděných prací)
- snížení nákladů na geodetické a kontrolní práce až o 80 %
- odstranění prostojů a chyb způsobených lidským faktorem
- konzistentní přesnost celého projektu nezávisí na jeho velikosti

Proč si pronajmout měřicí a kontrolní systémy?

- počáteční zaměření stavby a porovnání s původním nebo požadovaným stavem
- kontrola vytvořených ploch a tloušťky jednotlivých vrstev
- zaměření skutečného stavu a výpočet kubatur přemísťovaného materiálu
- vytyčení bodů, linií, os, ploch, komunikací a svahů
- vytvoření digitálních modelů terénu
- zpracování dat určených pro řízení stavebních strojů
- kontrola a vyhodnocení skutečného stavu provedených prací průjezdem vozidla
- mapování „pod vodou“ s použitím sonarového systému

Náš katalog půjčovny SITECH naleznete na:

http://www.sitech-czech.cz/downloads/SITECH_Katalog-A5_web-pdf.pdf



Spolupráce Zeppelin CZ se společností SITECH CZ

Nabízíme:

- ▶ pásová a kolová rýpadla, velká speciální rýpadla
- ▶ rýpadlo-nakladače
- ▶ smykem řízené a kompaktní nakladače
- ▶ kolové a pásové nakladače
- ▶ dozery, dampry, válce
- ▶ mobilní drtičky a třídičky
- ▶ teleskopické manipulátory
- ▶ vysokozdvizné vozíky
- ▶ pracovní plošiny
- ▶ elektrocentrály
- ▶ osvětlovací věže, kompresory
- ▶ tlakové čističe a vysavače
- ▶ ruční elektrická kladiva, ruční hydraulické nářadí
- ▶ brusky betonu, uhlazovače a ponorné vibrátory
- ▶ kotoučové a stolové pily
- ▶ vibrační válce a pěchy, vibrační desky
- ▶ teplovzdušné agregáty, vysoušeče a kalová čerpadla
- ▶ štěpkovače, štípače dřeva, pařezové a sněhové frézy
- ▶ odmechovače a jamkovače
- ▶ pažení výkopů, lešení, nivelace a svářečky



PŮJČOVNA STROJŮ ZEPPELIN CZ NABÍZÍ PRONÁJEM ŠIROKÉHO SPEKTRA STROJŮ A ZAŘÍZENÍ Z OBLASTI **STAVEBNICTVÍ, ZEMĚDĚLSTVÍ, ZDVIHACÍ TECHNIKY NEBO KRAJINÁŘSTVÍ**. V PORTFOLIU MŮŽETE NALÉZT NEJEN VELKÉ STAVEBNÍ STROJE, ALE TAKÉ MALOU MECHANIZACI.



Další služby

- ▶ příslušenství ke strojům
- ▶ obsluha stroje
- ▶ přívěsné vozíky a doprava příslušenství vozidlem
- ▶ zapůjčení vozidla pro převoz strojů



+ Výprodej strojů a zařízení z půjčovny

Výprodej strojů

Půjčovna strojů Zeppelin CZ nabízí také službu, kterou je výprodej strojů a příslušenství.

Nabízíme značky:

Weber, Boxer, JLG, Genie, Vermeer, SOLO, Tower Light a další.

+ Plus Klub Sbírejte body a získejte od nás dárek!



GPS 49°58'19.562"N, 14°36'51.553"E



Richard Pastuch

PRAHA-VÝCHOD
Zděbradská 57
251 01 Jažlovice
Tel.: 266 015 442
Mobil: 606 648 277
Fax: 266 015 470

GPS 50°2'30.618"N, 14°15'14.7"E



Jiří Hon

PRAHA-ZÁPAD
areál Stavební výroby Praha a.s.
Chrástany 140
252 19 Chrástany
Tel.: 257 216 080
Mobil: 606 653 327
Fax: 257 216 090

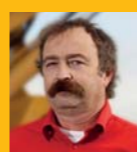
GPS 50°44'16.27"N, 15°2'1.216"E



Jan Řepka

LIBEREC
Prům. zóna Jih
Ampérova 485
462 04 Liberec
Tel.: 488 019 912
Mobil: 602 192 074
Fax: 488 019 913

GPS 50°11'11.538"N, 15°51'6.848"E



Bohumír Kmoníček

HRADEC KRÁLOVÉ
Brněnská 1869/45a
500 06 Hradec Králové
Tel.: 495 407 152
Mobil: 602 404 083
Fax: 495 407 153

GPS 49°51'27.605"N, 18°17'56.855"E



Roman Kvasník

OSTRAVA
Betonská 880/16
712 00 Ostrava-Muglínov
Tel.: 596 220 570
Mobil: 724 031 661
Fax: 596 220 511

GPS 49°11'35.465"N, 17°31'58.542"E



Pavel Chlachula

ZLÍN
Kvítkovická 1623
763 61 Napajedla
Tel.: 577 101 595
Mobil: 724 326 000
Fax: 577 101 594

GPS 49°9'53.124"N, 16°40'50.415"E



Tomáš Hanuš

BRNO
Tuřanka 119
627 00 Brno
Tel.: 548 134 230
Mobil: 602 616 834
Fax: 548 134 210

GPS 49°22'59.828"N, 15°35'30.738"E



Jaroslav Slepíčka

JIHLAVA
Znojemská 82
586 01 Jihlava
Tel.: 567 213 193
Mobil: 725 388 525
Fax: 567 213 193

GPS 48°59'40.046"N, 14°30'7.936"E



Michal Koryčan

ČESKÉ BUDĚJOVICE
Okružní 614
370 01 České Budějovice
Tel.: 387 420 335
Mobil: 602 192 073
Fax: 387 420 336

GPS 49°45'31.45"N, 13°24'26.3"E



Vladimír Vavřík

PLZEŇ
Chrástská 5
301 52 Plzeň
Tel.: 377 470 320
Mobil: 602 220 466
Fax: 377 470 320

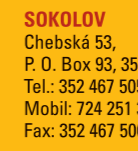
GPS 50°29'3.731"N, 13°37'49.074"E



Lenka Cáderová

MOST
Čepirožská 40
434 01 Most-Velebudice
Tel.: 476 769 714
Mobil: 602 616 845
Fax: 476 704 421

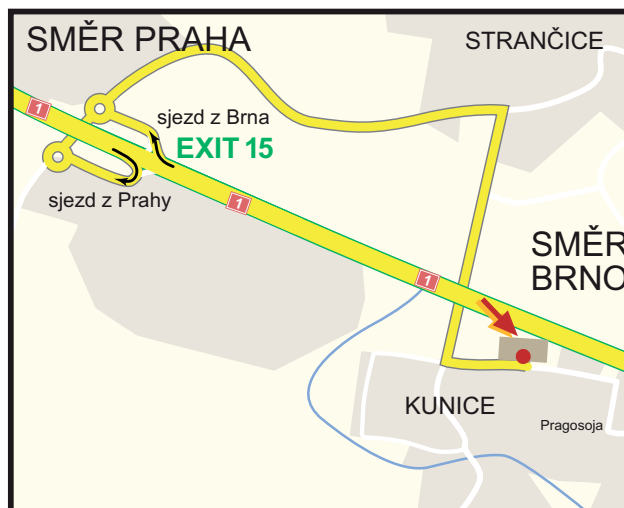
GPS 50°9'58.097"N, 12°38'9.478"E



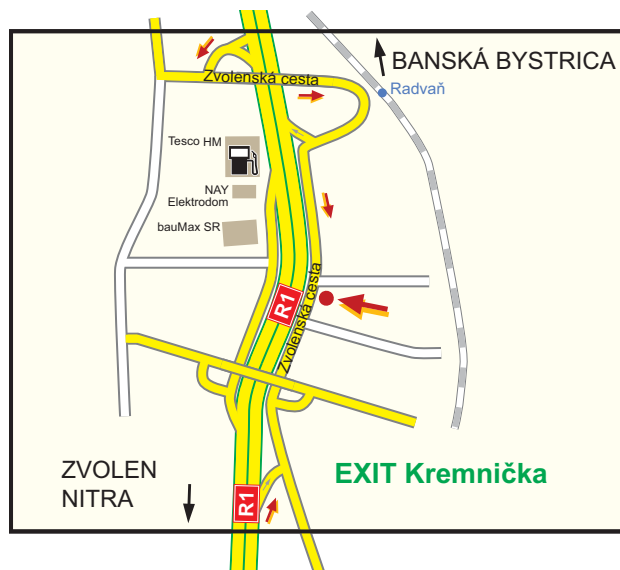
Lenka Cáderová

SOKOLOV
Chebská 53,
P. O. Box 93, 356 33 Sokolov
Tel.: 352 467 505
Mobil: 724 251 345
Fax: 352 467 506

Kunice



Brno



Banská Bystrica

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

Construction SITECH CZ s.r.o.
Vlářská 935/22
627 00 Brno
www.SITECH-CZECH.cz
Tel.: +420 733 738 481

SITECH CZ s.r.o. – organizačná zložka
Zvolenská cesta 25
974 05 Banská Bystrica
www.SITECH-SLOVAKIA.sk
Tel.: +421 911 891 246

