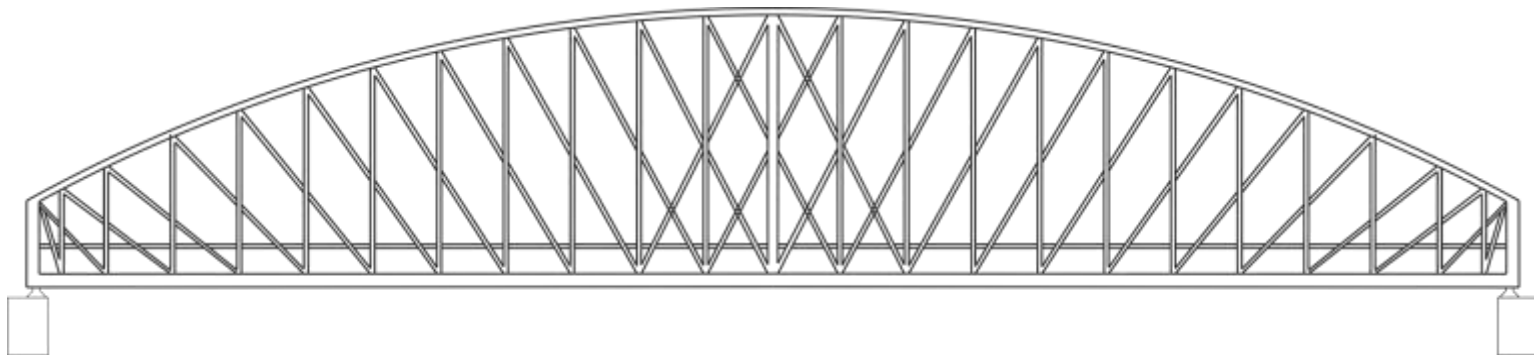


Inspekce mostních konstrukcí pomocí UAV

Ondřej Bouček, Matouš Bolek

Správa informačních technologií města Plzně
Dominikánská 4
301 00 Plzeň

T +420 378 035 100
E sit@plzen.eu
W www.sitmp.cz



Hlavní přínos inspekce pomocí UAV

Úspora času pro získání dat

Kontrola jinak nepřístupných částí konstrukce

Bez omezení provozu komunikací

Možnost sledování stavu ve stanoveném časovém horizontu

Optická defektoskopie v postprocesu

Ekonomická nenáročnost oproti standardní pozemní inspekci

Nenáročná personální obsazenost

UAV využité pro inspekční lety

DJI M210 RTK

- Duální synchronizované kamery
- Termografická kamera Zenmuse XT (640x512)
- Optická kamera Zenmuse Z30 (30x optický zoom)
- D-RTK GPS s přesností až 1cm
- Možnost instalace kamery na horní stranu
- Odolnost vůči nepříznivým meteorologickým podmínkám



UAV využité pro inspekční lety

Flyability ELIOS

Antikolizní konstrukce do nárazu až 15 km/h

Termo a optická kamera

Kontrola nepřístupných vnitřních částí konstrukce



Optická defektosopie

Měření strukturálních defektů u nepřístupných konstrukcí (mosty, stropy tunelů, stožáry).
Dokáže nahradit revize pomocí výškových prací.



Klíčové vlastnosti

- Rychlost revize je výrazně vyšší
- Vysoká přesnost
- Lze snadno pozorovat změny defektu v průběhu času
- Kontrola probíhá neinvazivně až ze vzdálenosti 30ti metrů
- Nižší náklady
- Databáze a dodatečná měření, díky získaným údajům

Optická defektoskopie - Hardware

Kamera (Z30)



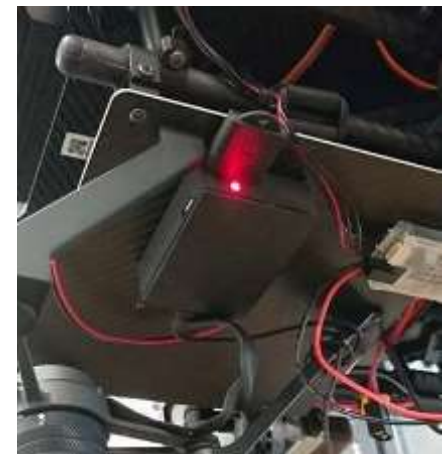
30x ZOOM
FullHD
pokročilá stabilizace
uppermount

Senzory



přídavný senzor se snadno
odejmutelným držákem

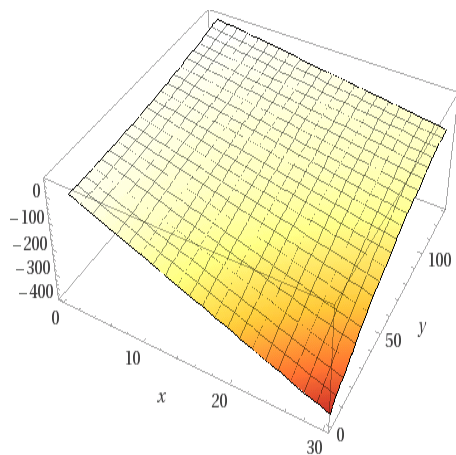
Datalogr



filtrace dat
zaznamenávání a přenos

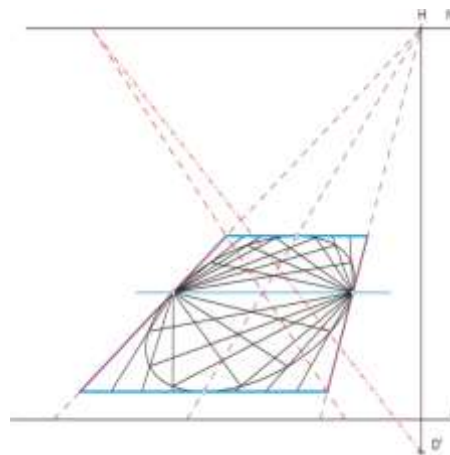
Optická defektoskopie - Software

Korekce výpočtů



Korekce nelineárních vlastností
autofocusu

Korekce náklonu



Pomocí detekce změn density textury
povrchu dokáže software korigovat
náklon měřené plochy

Databáze a měření



Software obsahuje databázi
naměřených dat a umožní tak i zpětné
měření

Optická defektoskopie - UKÁZKA



Optická defektoskopie - UKÁZKA



Optická defektoskopie - UKÁZKA



Ukázky leteckých inspekcí pomocí UAV



Ukázky leteckých inspekcí pomocí UAV



Inspekce mostních pilířů pod hladinou

BlueRov2

- Optická kamera FullHD s přenosem na břeh
- Přísvit do znečištěných vod
- Ponor až 100m
- Dlouhá výdrž pod vodou
- Okamžitý přehled o stavu pilířů bez potřeby potápěčů



Budoucnost

Laserový scanner

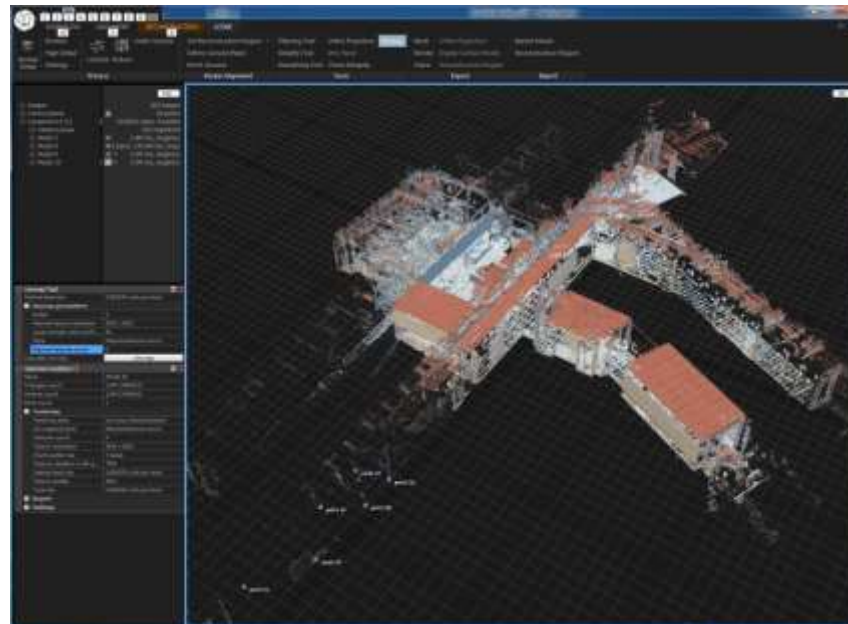
Tvorba 3D modelů pomocí Lidaru

Přenos v řádech milimetrů při vzdálenosti 300m od bodu zájmu

Let mimo ochranná pásma komunikací

Tvorba mračka bodů s různými formáty exportu

Vlastní software pro prezentaci dat s možností měření vzdáleností, ploch, úhlů, objemů atd.



Děkujeme za pozornost

Správa informačních technologií města Plzně
Dominikánská 4
301 00 Plzeň

T +420 378 035 100
E sit@plzen.eu
W www.sitmp.cz