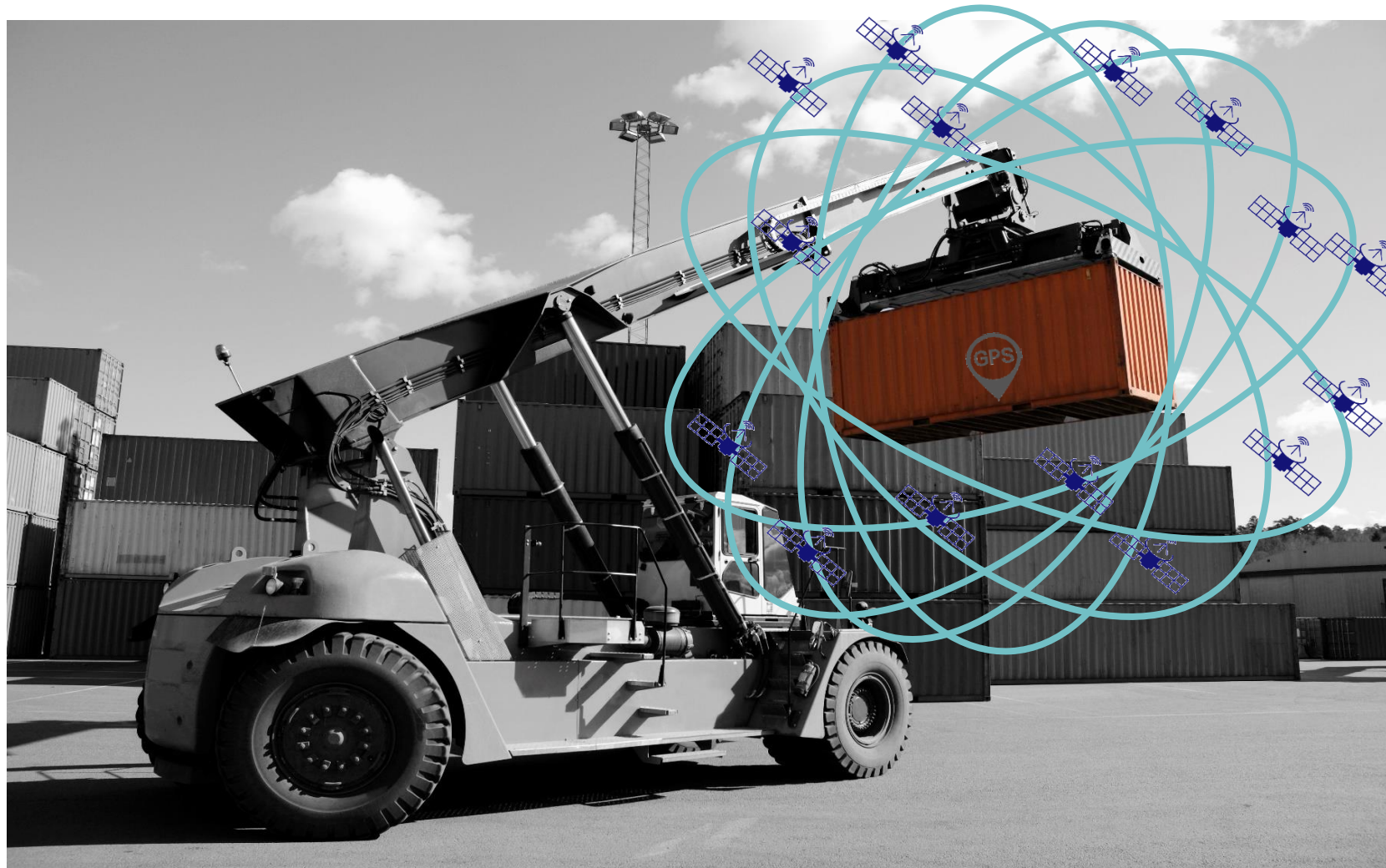


Nové technologie pro určování polohy kontejneru na terminálu



Vlastimil Kožej
CID International a.s.

OLTIS Group

- Silná skupina IT ve střední Evropě
- 250 zaměstnanců / 25 let na trhu
- Komplexní řešení zaměřená na dopravu a logistiku
- Více než 1000 zákazníků ve 25 zemích: železniční podniky, dopravci a manažeři infrastruktury, speditéři, přepravci, zasilatelé, univerzity, mezinárodní asociace a organizace atd.
- Věda a výzkum



Cíle projektu

- Hlavní cíl:
 - Automatizace polohování kontejnerů na terminálu
 - Zmenšení chybovosti při zakládání a vybírání kontejnerů
 - Lepší využití kapacity terminálu
- Další cíle:
 - Okamžitá informace o poloze kontejneru na terminálu
 - Monitorování pohybu nakladačů
 - Historie pohybů nakladačů a možnost následné optimalizace s cílem najetí minimální vzdálenosti



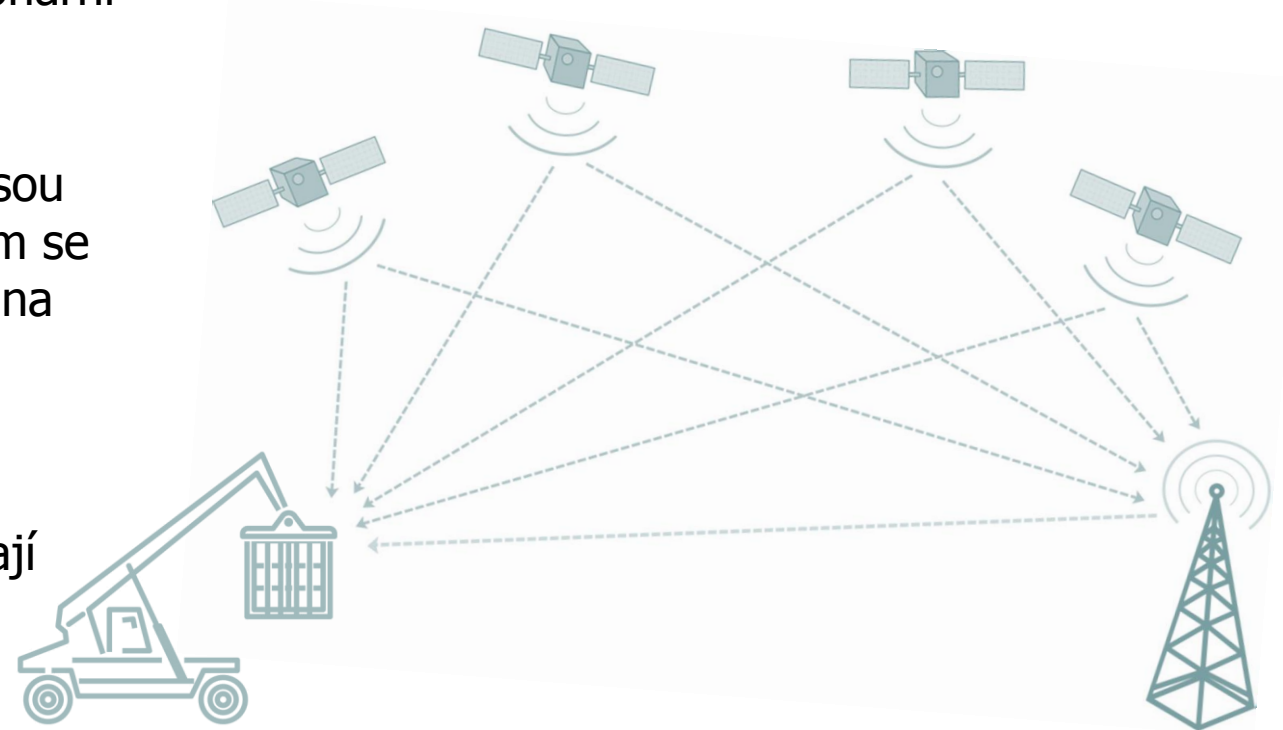
Základem je informační systém



- Komplexní podpora procesů na terminálu
- Podpora doplňujících činností na terminálu – transport železniční i silniční
- Organizace práce manipulační techniky na terminálu
- Možnost přizpůsobení systému dle specifik každého terminálu
- Modulová architektura pro adekvátní nastavení systému
- Možnosti postupného rozšiřování systému o nové moduly
- Mobilní aplikace na všech manipulačních prostředcích
- Mobilní aplikace pro pracovníky na bráně a u vlaku
- Tvorba víceúrovňových ceníků
- EDI komunikace, reporty, statistiky, provozní tiskové sestavy
- Podklady pro fakturaci

DGPS - differential Global positioning system

- Metoda DGPS umožňuje dosáhnout větší přesnosti než standardní GPS doplněním systému GPS o stacionární stanici.
- Stacionární stanice, je zaměřená pomocí GPS a jsou propočítané odchylky vůči komerčnímu zdroji. Tím se se stane referenčním bodem pro ostatní zařízení na terminálu.
- Pohyblivé stanice jsou umístěny na manipulační technice (čelní nakladače, portálové jeřáby) a mají možnost přijímat už korigované souřadnice ze stacionární stanice.



Stacionární stanice



- Zpřesnění GPS polohy se provádí pomocí dalšího přijímače se známou polohou (stacionární nebo také referenční stanice)
- Stacionární stanice je umístěna v přesně vyznačeném bodě zaměřeném pomocí komerčních referenčních stanic (v Česku např. CZEPOS, EUREF-IP)
- Stacionární stanice poté průběžně generuje rozdílové korekce pro jednotlivé satelity, což dovoluje eliminaci většiny chyb a nepřesností

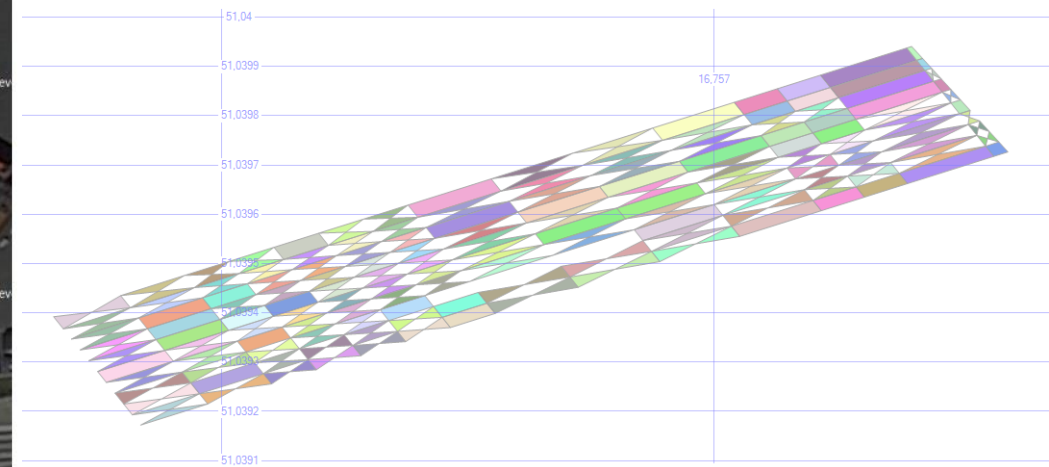
Pohyblivá stanice

- Přijímač GPS umístěný na rameni nakladače poskytuje kontinuální informace o poloze ve formátu :
 - Datum a čas
 - Zeměpisnou délku, šířku a nadmořskou výšku
 - Počet viditelných satelitů v době měření
 - Zohledňuje odchylky vypočítané stacionární stanicí (přesnost cca 5 cm oproti GPS 5-10 m)
- Čidla na rameni reachstackeru propojená pomocí COM portu s mobilním počítačem
 - ✓ Funkce „Touch“, „Close“, „Open“, „Neutral“

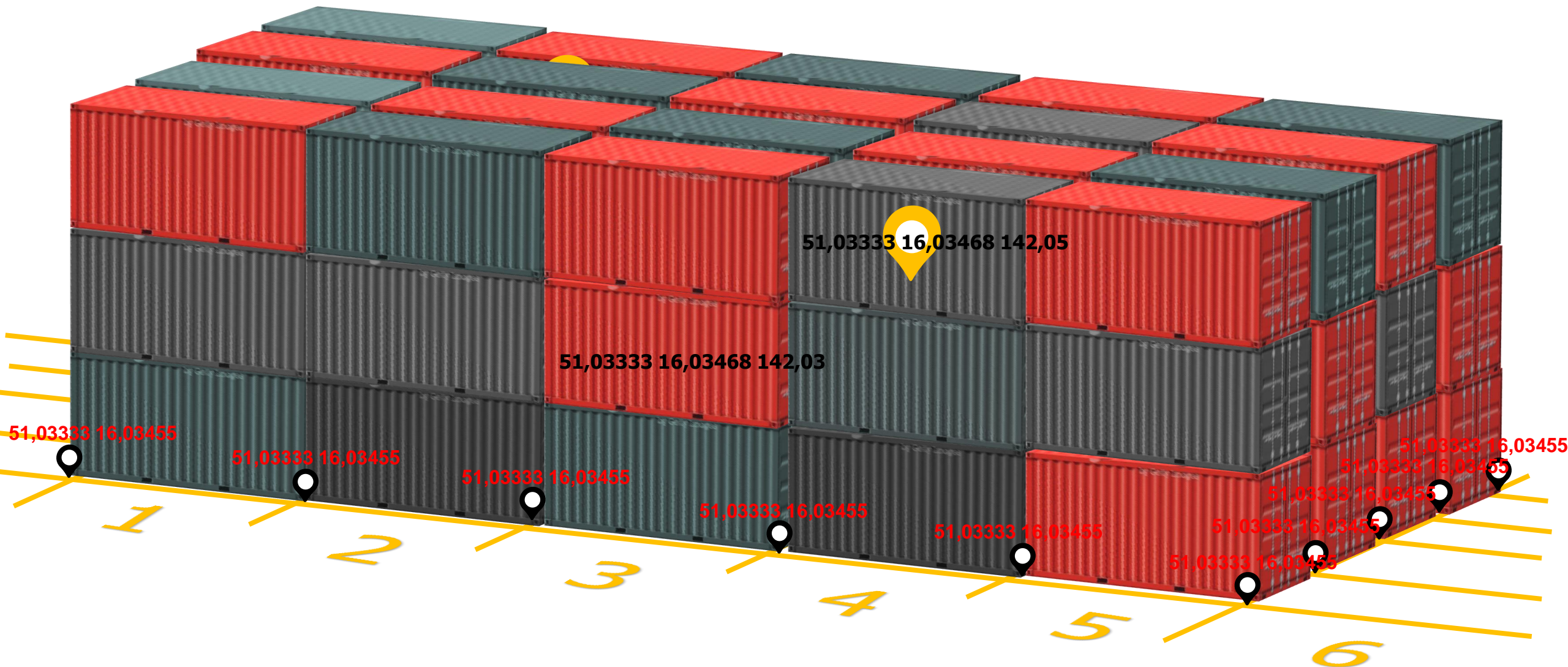


Zaměření mapy terminálu

Prostorové souřadnice (Spatial queries)

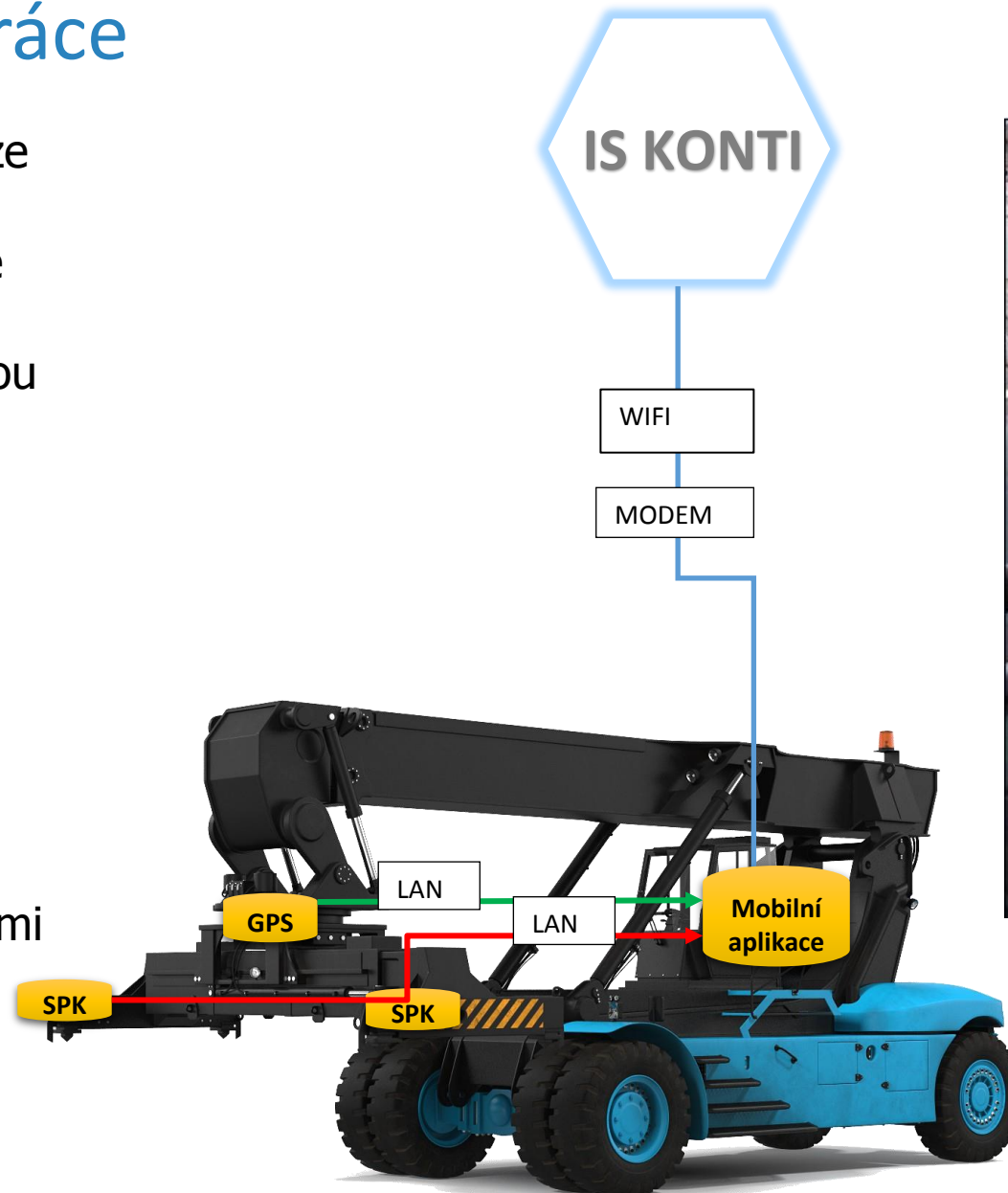


Poloha jednotlivých kontejnerů



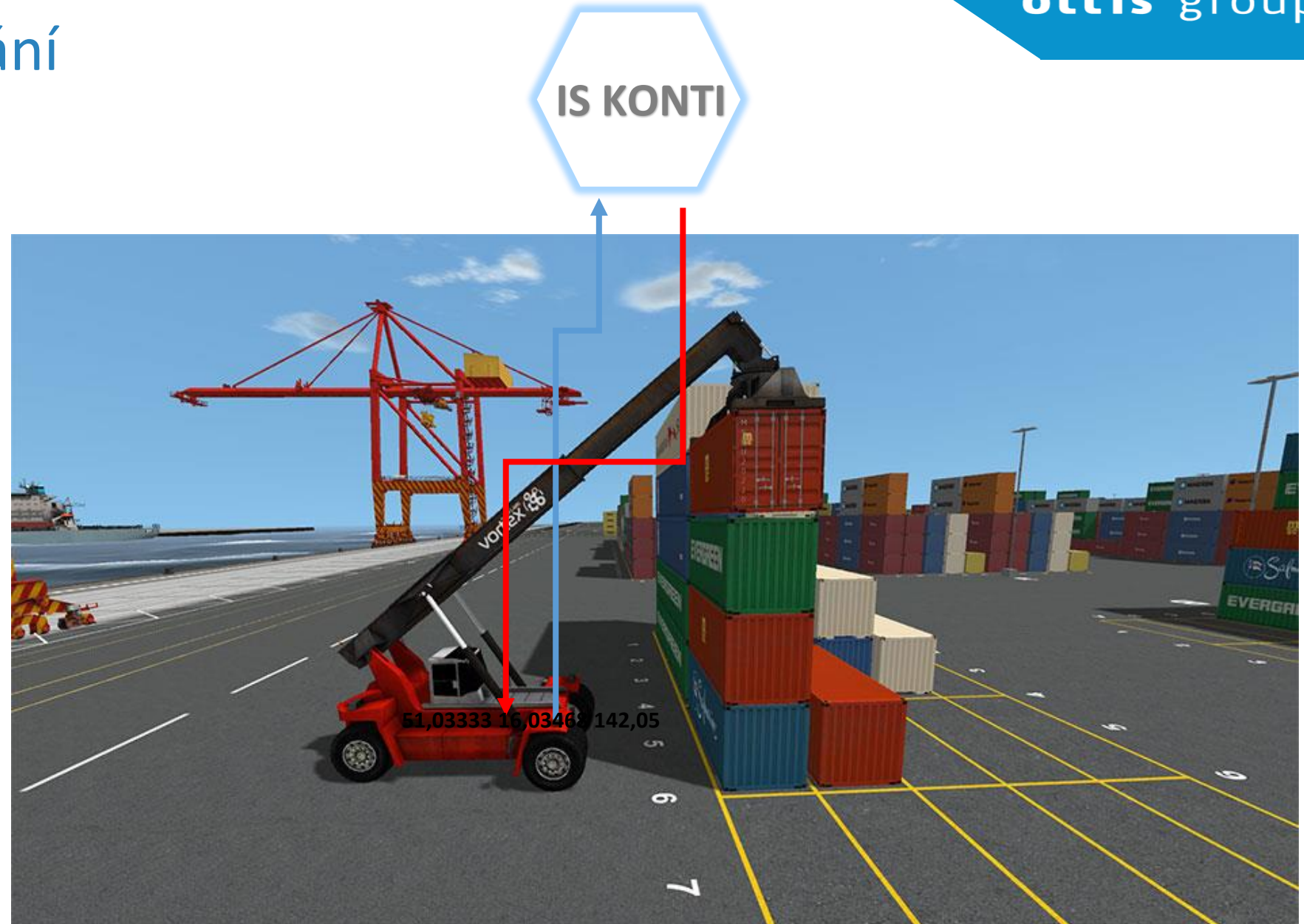
Automatizace práce

- Informace o přesné poloze kontejnerů i manipulační techniky a jednotlivé fáze práce vykonávané manipulační technikou jsou automaticky a on-line přenášeny do řídicího systému kontejnerového terminálu.
- Přenos probíhá pomocí integrované komunikace nakládacích strojů (vybavených pohyblivou jednotkou GPS, dotykovými čidly a mobilní aplikací) a řídicím systémem prostřednictvím stávající telekomunikační sítě



Způsob fungování

- Pro kontejnery zaevidované v informačním systému – automatické porovnání polohy spreaderu (ramene reachstackeru) s pozicí evidovanou v informačním systému.
- Pro kontejnery přicházející na kontejnerový terminál – je nutný výběr čísla kontejneru v mobilní aplikaci. Systém pak automaticky přiřadí pozici založení.



Přínosy řešení

- Eliminace lidských chyb
- Zkrácení času obsluhy kontejneru
- Přesně ustavené kontejnery
- Eliminace hledání založených kontejnerů
- Pružnost skladování
- Optimalizace a možnost přiřazování přeskladňovacích úkolů systémem v režimu "on line"
- Kontrola a optimalizace tras přejezdů manipulační techniky



První stacker 😊



Práce na „prototypu“ zařízení



Testy na terminálu w Kątach Wrocławskich



Děkuji za pozornost

Vlastimil Kožej

+420 724 355 015

vkozej@cid.cz

