GEODetski dan 54

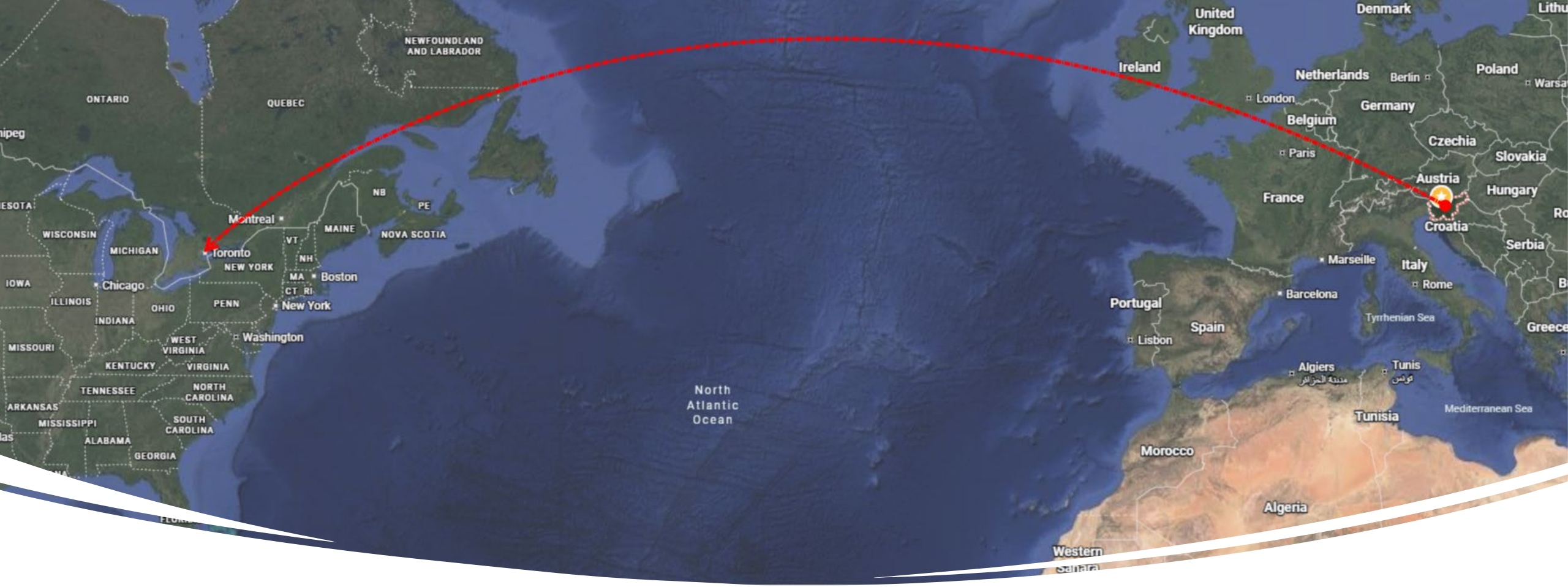
Geodezija v Kanadi

Žiga Zadnik

18. in 19. november 2026
Gospodarsko razstavišče, Ljubljana

LJUBLJANSKO GEODETSKO DRUŠTVO

ZVEZA GEODETOV SLOVENIJE



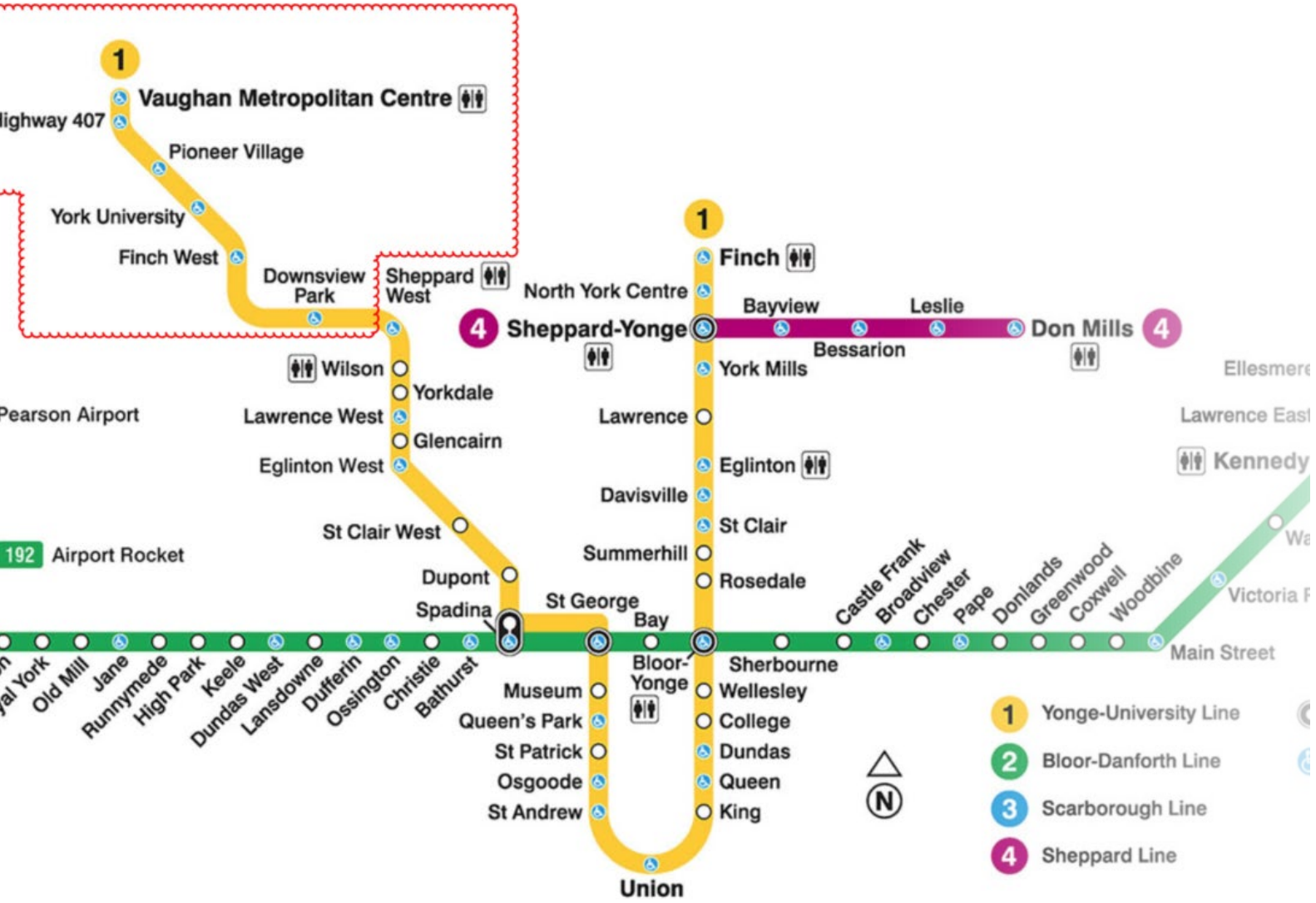
Ziga Zadnik

- Diplomant visokošolskega strokovnega študija na FGG UL
- Diplomiral septembra 2014 - Tehnično upravljanje nepremičnin (sedaj geodetsko inženirstvo in upravljanje nepremičnin)
- Selitev v Kanado v začetku oktobra 2014



Namen selitve

- Nabiranje (novih) delavnih izkušen iz področja geodezije
- Neobremenjenost po končanem študiju
- Novi izzivi iz osebnega in profesionalnega področja
- Zelja po potovanjih izven EU (ZDA in Kanada)



Prva zaposlitev in "spoznavanje" geodezije

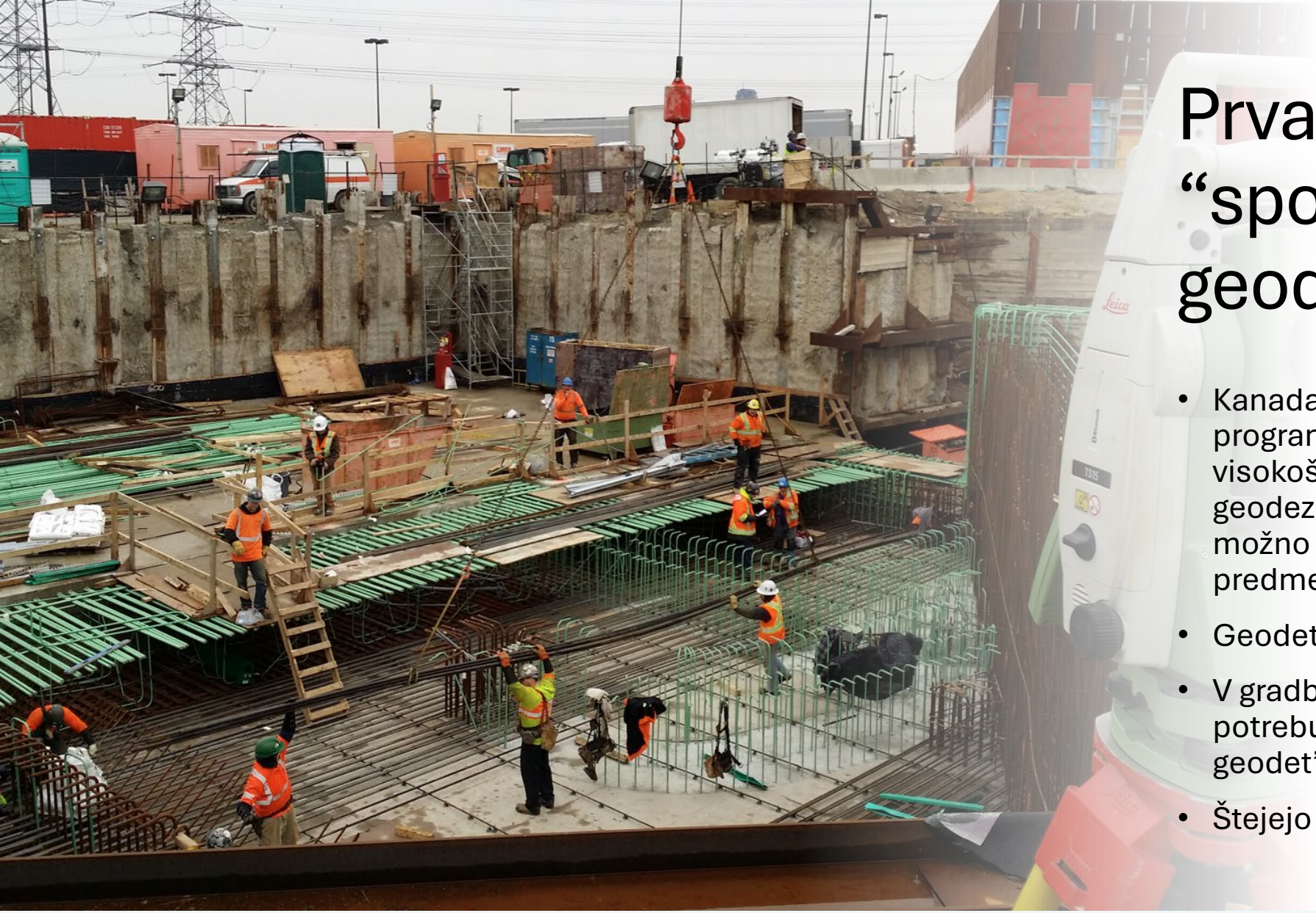
- Prva zaposlitev: Geodet
- Mesto: Toronto
- Projekt: Podaljšek linije podzemne železnice
  - Idejni začetki projekta segajo v sredino 80ih let
  - Gradnja se je začela leta 2008
  - Podaljšek je vključeval 8.6km predorov in 6 novih postaj
  - Uradno je podaljšek podzemne železnice začel obratovati decembra 2017



Prva zaposlitev in “spoznavanje” geodezije

Prvi izzivi:

- Prvič na (večjem) gradbišču
- Jezik, način / tempo dela, terminologija, branje načrtov
- Varnost pri delo (upoštevanje is (s)poznavanje varnostnih standardov)
- Metrični in imperialni sistem (ni enotnega pravila, kdaj se kateri uporablja – preferenca posameznika)
- Delo večinoma razdeljeno na samo terensko ali pa samo v pisarni



Prva zaposlitev in “spoznavanje” geodezije

- Kanada nima izobraževalnega programa (srednješolskega ali visokošolskega) namenjenega samo geodeziji. Na določenih programih je možno izbrati geodezijo kot izbirni predmet za semester ali dva.
- Geodeti so v večini primero priučeni.
- V gradbenem sektorju geodet ne potrebuje licence (“odgovorni geodet”).
- Štejejo (večinoma) samo izkušnje



Prva zaposlitev in “spoznavanje” geodezije

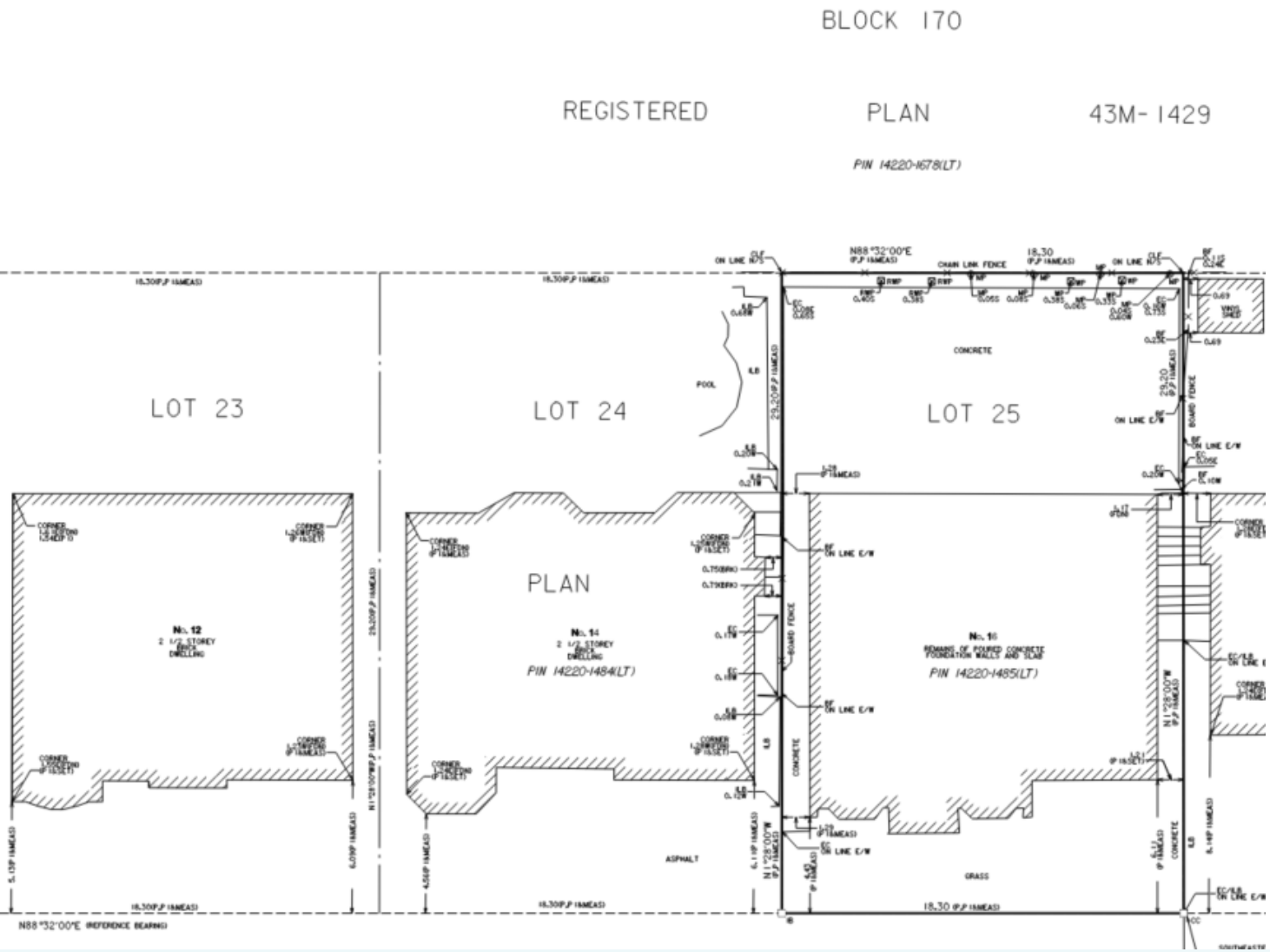
- “Primarna” geodetska mreža za inženirske objekte je v celoti vzpostavljena s pomočjo zunanjega geodetskega podjetja (v vlogi podizvajalca – zgolj zaradi prevzema odgovornosti). Po potrebi preverjajo geodetske točke tekom projekta.
- Sekundarna geodetska mreža je v pristojnosti glavnega izvajalca
- Sekundarno geodetsko mrežo uporabljajo vsi podizvajalci na projektu



Osvajanje novih znanj

- Razumevanje in branje načrtov
- AutoCAD Civil 3D
- Izračuni volumnov
- Geodetski posnetki koncih stanj
- Vodenje ekipe geodetov in koordinacija med podizvajalci
- Izdelava 3D modelov za potrebe označevanja kompleksnih geometrij

- Po končanju projekta je pot vodila na Kataster



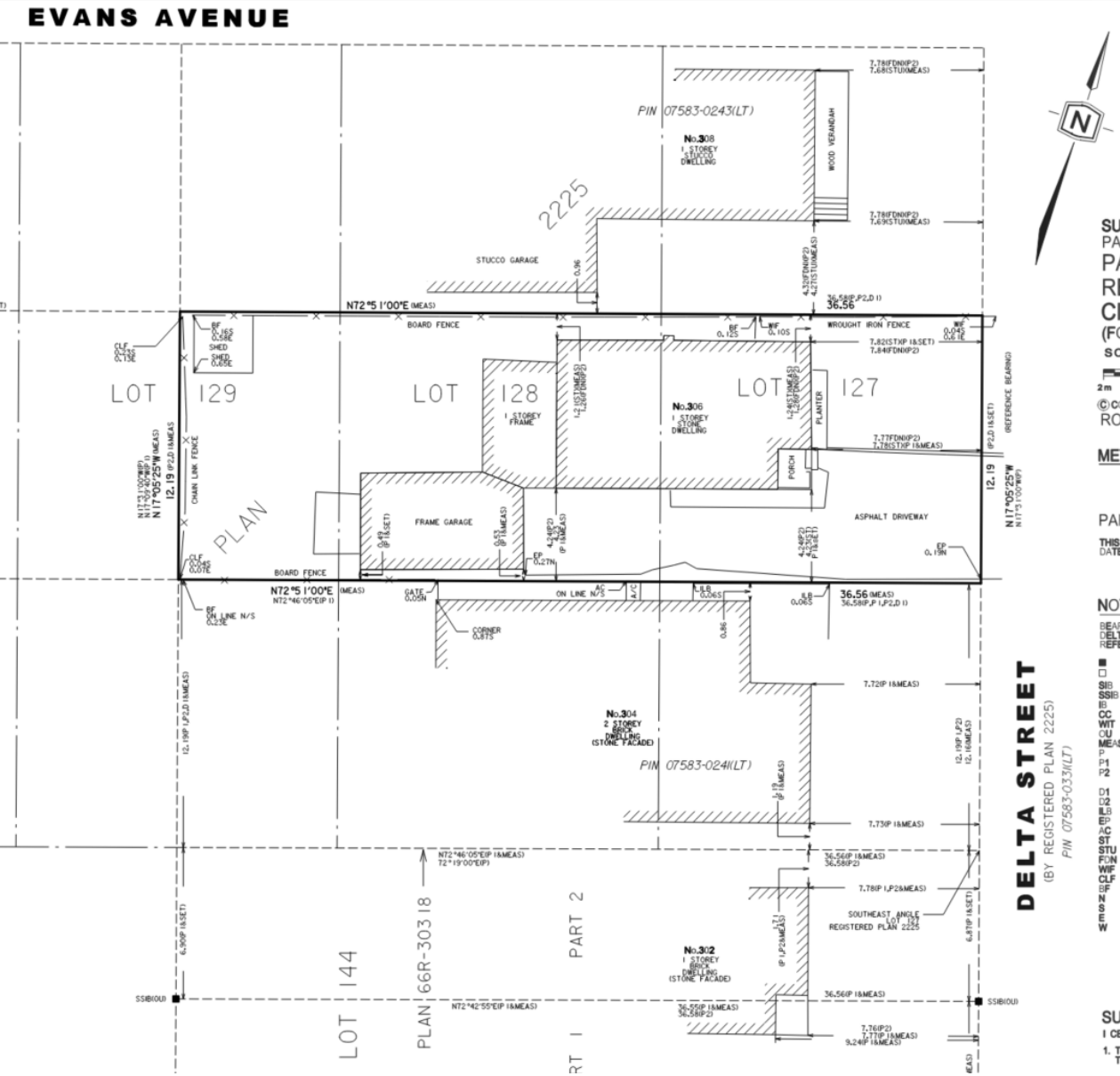
Delo na katastru

- Kataster v Kanadi precej drugačen od slovenskega
- 80% parcel je pravokotne oblike
- Parcele imajo v večini primerov 4 mejnike
- Mejniki nimajo znanih koordinat
- Elaborat geodetske izmere, ne vsebuje koordinat mejnikov (samo kote in dolžine med njimi)



Delo na katastru

- Striktno locen pisarniški del od terenskega dela
- Osebje v pisarni priskrbi vse potrebne evidence o parceli za potrebe dela na terenu ter kasneje za potrebe pisarniškega dela ter umeščanja v prostor
- Dokumentacija vsebuje večino znanih podatkov o parceli. Od prve geodetske izmere (zgodnje 19 stoletje) do novejše izmere, ki je bila evidentirana v evidencah katastra
- Starejši načrti / evidence imajo večjo tezo



SURVEYOR'S REAL PROPERTY REPORT
PART 1 - PLAN SHOWING
PART OF LOTS 127, 128 AND 129
REGISTERED PLAN 2225
CITY OF TORONTO
(FORMERLY CITY OF ETOBICOKE)
SCALE 1 : 150

2m 0 2 4 6 8 10m

©COPYRIGHT 2020
ROUSE SURVEYORS INC.

METRIC DISTANCES SHOWN ON THIS PLAN ARE IN METRES AND CAN BE CONVERTED TO FEET BY DIVIDING BY 0.3048.

PART 2 - SURVEY REPORT

THIS PLAN TO BE READ IN CONJUNCTION WITH PART 2 - SURVEY REPORT, DATED

NOTES

BEARINGS ARE GRID AND ARE REFERRED TO THE EASTERLY LIMIT OF DELTA STREET HAVING A BEARING OF N17°05'25"W IN ACCORDANCE WITH REFERENCE PLAN 66R-30318.

■	DENOTES SURVEY MONUMENT FOUND
□	DENOTES SURVEY MONUMENT SET
SIB	DENOTES STANDARD IRON BAR
SSIB	DENOTES SHORT STANDARD IRON BAR
IB	DENOTES IRON BAR
CC	DENOTES CUT CROSS
WIT	DENOTES WITNESS
OU	DENOTES ORIGIN UNKNOWN
MEAS	DENOTES MEASURED
P	DENOTES REGISTERED PLAN 2225
P1	DENOTES PLAN 66R-30318
P2	DENOTES PLAN OF SURVEY BY BAIRD & MUCKLESTONE, O.L.S. DATED OCTOBER 18, 1949
D1	DENOTES INSTRUMENT No. TB462815
D2	DENOTES INSTRUMENT No. ES529967
ILB	DENOTES INTERLOCKING BRICK
EP	DENOTES EDGE OF PAVEMENT
AC	DENOTES AIR CONDITIONER
ST	DENOTES STONE
STU	DENOTES STUCCO
FDN	DENOTES FOUNDATION
WF	DENOTES WROUGHT IRON FENCE
CLF	DENOTES CHAIN LINK FENCE
BF	DENOTES BOARD FENCE
N	DENOTES NORTH
S	DENOTES SOUTH
E	DENOTES EAST
W	DENOTES WEST

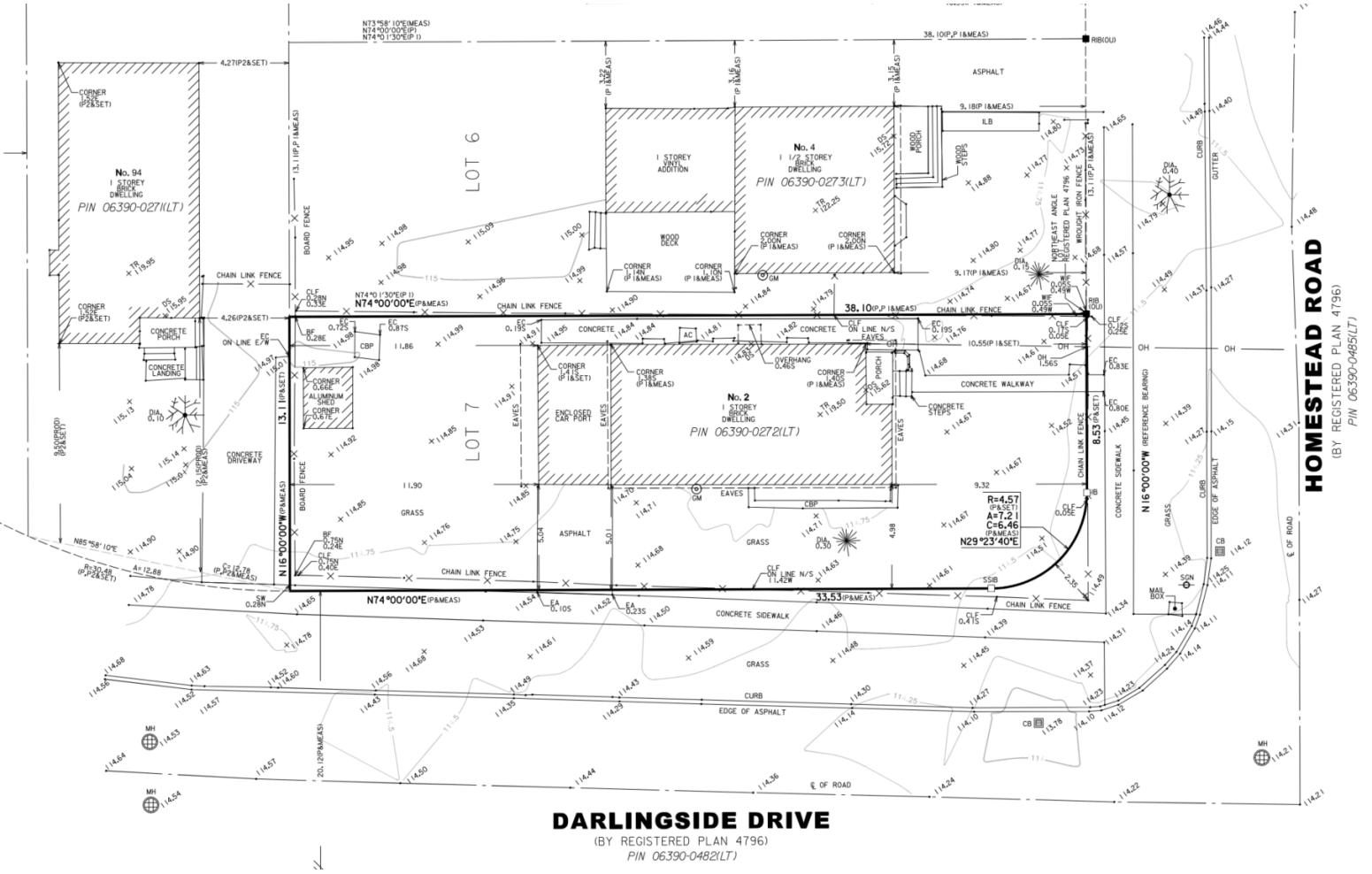
SURVEYOR'S CERTIFICATE

I CERTIFY THAT:

1. THIS SURVEY AND PLAN ARE CORRECT AND IN ACCORDANCE WITH THE SURVEYS ACT, THE SURVEYORS ACT AND THE REGULATIONS MADE UNDER THEM.

Delo na katastru

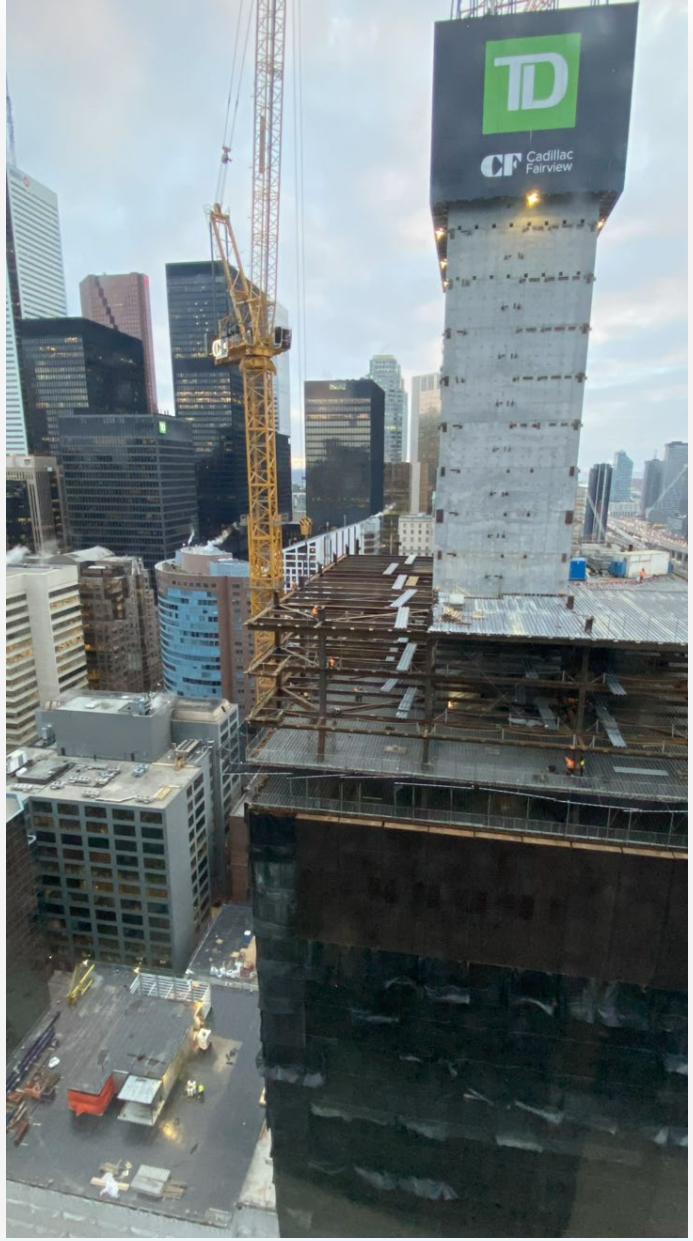
- Mejnike se v začetni fazi locira z detektorjem kovin, ker nimajo znanih koordinat
- Mejniki se nahajano 10-20cm pod površjem (včasih tudi več).
- Mejniki so preproste kovinske palice (1''x1'')
- Pogosto se mejnike poizkusa najti tudi več 10m stran od naročnikove parcel
- Vsi mejniki v ulici so na isti liniji
- Sredina cestišča se pogostokrat uporablja za grbo oceno lokacije mejnika



Delo na katastru

- Terenski postopek mejne obravnave oz. določitve meje je relativno kratek
- Terensko delo se v večini primerov opravi v dveh delavnih dneh
- V večini primerov naročnik in sosedje niso nikoli prisotni
- Pisarniški del traja dva do tri dni
- Elaborat geodetke izmere se po končanju postopka pošlje vsem udeležencem v postopku (naročnik in mejaš)





Novi izzivi v višavah

- 2 poslovni stolpnici v strogem centru Toronta
- 32 nadstropna in 47 nadstropna
- Prva je bila praktično enaka od drugega do 30 nadstropja
- Druga stolpnica je imela vsako nadstropje drugačno
- Izredno majhne tolerance (~20mm od pritličja do vrha – ne glede na višino stolpnice) – tolerance narekujejo jaski za dvigala in zasteklitev
- Izredno hiter tempo gradnje (6-10 dni za nadstropje)



Novi izzivi v višavah

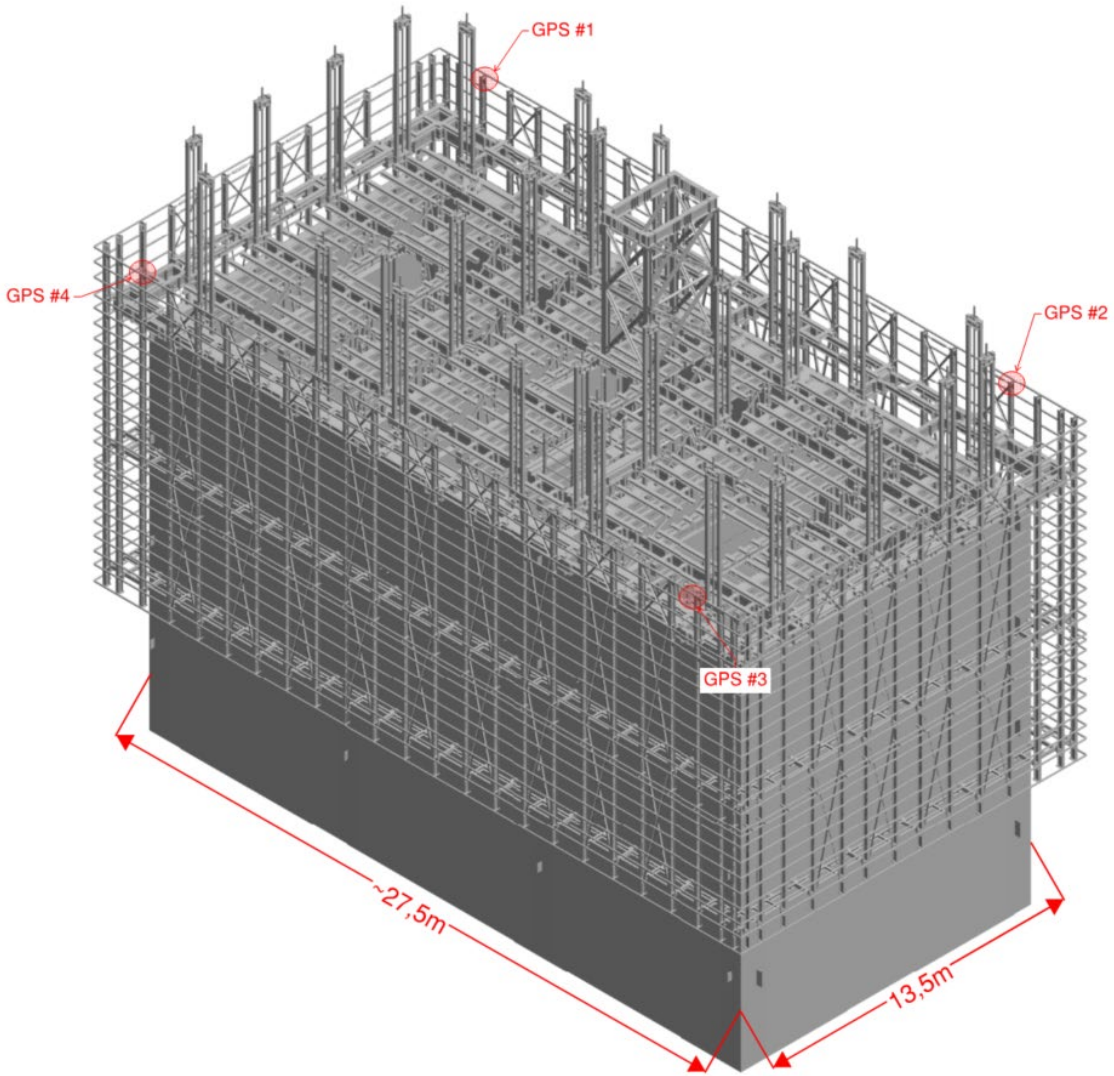
- Prva stolpnica v Kanadi (višja od 10 nadstropij), ki je uporabila GPS sistem za namene zagotavljanja vertikalnosti objekta
- Sistem se uporablja, ko geodetske točke na sosednjih stolpnicah niso vidne oz. dosegljive





- Sistem je Leica prvič uporabila oz. razvila za potrebe gradnje Burj Khalifa v Dubaju

Novi izzivi v višavah



- Sistem je uporabljal 4 med seboj neodvisne GPS sprejemnike
- Sprejemniki so bili med seboj oddaljeni med 13 in 27m (notranji tloris jedra stolpnice)
- Sprejemniki so bili nameščeni na 360° prizmo.
- Sprejemniki so shranjevali lokacijo prizme 24/7 v 5min intervalih
- Za izračun sredinske vrednosti lokacije prizme so se v večini primerov uporabljali odčitki pridobljeni z GPS sprejemniki v zadnjih 4 urah
- Označevanje / zakoličba je potekala s teodolitom Leica TS15
- Toleranca jedra med

  10 in 15mm



GEODetski dan 54

Hvala za vašo pozornost

Q&A?

