

Detalizētāks pārskats par „FIG Working Week 2017” Helsinkos

28.05.2017.

Pirmajā dienā vienlaicīgi notika trīs „FIG Working Week” ievadpasākumi jeb pre-events: „BIM for Surveyors”, „FIG History Symposium” un „FIG Young Surveyors European Meeting”, no kuriem es apmeklēju „BIM for Surveyors”. Kopumā šajā pasākumā piedalījās 55 dalībnieki no 27 valstīm.

Prezentācijas un tēmas no „BIM for Surveyors”:

- *Craig Hancock (Lielbritānija)* uzstājās ar tēmu: „Building Information Modeling in the China (and the UK)” [[prezentācija](#)]
 - Kopš 2011.gada Ķīna ir sākusi izstrādāt savām prasībām atbilstošus BIM standartus un politiku.
 - Jaunas būvniecības izaugsme Ķīnā ir ~800-900 miljardi kv.m./gadā.
 - Līdz 2020.gadam visiem projektēšanas birojiem un būvniecības uzņēmumiem ir jābūt gataviem darboties BIM vidē (obligāti tas attiecas uz lielizmēra publiskajām ēkām).
 - 2014.gada pētījumā tika atklāts, ka 67% no Ķīnas uzņēmumiem, kuri ir iesaistīti būvniecības nozarē, katastrofāli trūkst BIM jomā zinošu speciālistu, kas arī ir galvenais faktors, kāpēc nenotika strauja BIM tehnoloģiju izmantošana nozarē.
 - D-CiTi Lab (digitālās pilsētas infrastruktūras un tehnoloģiju inovāciju laboratorija) ir vairāk kā 10 gadi BIM projektu pieredze.
 - Nesen uzceltais auto parks Ningbo ir pirmais *as-built* BIM projekts Ningbo, Ķīnā.
- *Christian Clemen (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „3D Modeling: 3D Geometry, Topology and Semantics” [[prezentācija](#)]
 - *Solid* modeļu dažādība ietekmē mērnieku darbu.
 - BIM *solid* modeļa tips ir konstruktīvais modelis (constructive model).
 - Izplatītākais BIM *solid* modeļa konstruēšanas veids – parametriskā modelēšana (parametric modeling).
 - IFC (Industry Foundation Classes) – galvenais informācijas apmaiņas failu formāts starp dažādām BIM programmām.
- *Christian Clemen (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „Collaboration: Standards for BIM information exchange and process management” [[prezentācija](#)]
 - Dažādu ar BIM informācijas apmaiņas un procesu pārvaldību saistītu standartu un rokasgrāmatu apskats:
 - Industry Foundation Classes (IFC, SIO 16739)
 - Information Delivery Manual (ISO 29484-1)
 - Level of Development Specification (BIM Forum, 2016)
 - BIM Survey Specification and Reference Guide (Plowman Craven)
 - Guide for USIBD Document C220: Level of Accuracy (LOA) Specification for Building Documentation (version 2.0, 2016)
- *Robert Kaden (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „BIM and GIS” [[prezentācija](#)]
 - Mērķis: salīdzināt BIM un GIS – kas tiem kopīgs un kas atšķirīgs, apskatīt vairākus BIM un GIS savietošanas piemērus un izdarīt secinājumus.
 - BIM un GIS ir atšķirīgas modelēšanas pieejas:
 - GIS mērķis: reālās pasaules pareiza attēlošana (reālā pasaule→mērniecība→3D modelis)
 - CAD/BIM mērķis: plānotās pasaules pareiza attēlošana (ideja par ēku→ēkas projekts/modelis→reālā pasaule)
 - BIM un GIS ir atšķirīga arī 3D objektu ģeometriskā attēlošana, mērogi, standarti, koordinātu sistēmas, u.c.
- *Andrej Mocicka (Austrālija)* uzstājās ar tēmu: „BIM and the Surveyor” [[prezentācija](#)]
 - Pašlaik ēku projektētāji strādā ar 2D plāniem un 3D CAD sistēmām.
 - Galvenie ieguvumi no BIM izmantošanas: samazinās būvniecības izmaksas, samazinās ēkas uzturēšanas izmaksas, samazinās konflikti un pārstrādāto darbu apjomi būvniecības laikā, u.c.
 - BIM tiek izmantots arī lielos infrastruktūras projektos – dzelzceļš, ceļi un citi līdzīgi projekti, kas aptver lielāku teritoriju.
 - LISTECH Neo – ir jaunās paaudzes ģeotelpiskā programmatūra, kas piedāvā labu funkcionalitāti, paaugstinātu darba ražīgumu un ētru lietošanu.
- *Michael Olsen (ASV)* uzstājās ar tēmu: „Efficient Point Cloud Segmentation Techniques to Support BIM or GIS” [[prezentācija](#)]
 - Lāzerskenēšanas precizitāte tieši ietekmē modeļa precizitāti.
 - Pirms darbu uzsākšanas nepieciešams noskaidrot vajadzīgo precizitāti un detalizācijas līmeni.
 - 3D punktu mākoņu klasifikācijai ir svarīga nozīme paplašinātajā realitātē (augmented reality) un pilsētvides plānošanā.
 - Mērķis: izpētīt vairākas punktu mākoņu sadalīšanas tehnikas un izdarīt secinājumus.
- *Mohsen Kalantari (Austrālija)* uzstājās ar tēmu: „Building Information Modeling for Urban Land Administration” [[prezentācija](#)]
 - Sarežģītu ēku gadījumā bieži vien ēkas kadastra sistēmā netiek precīzi attēlotas.

- Šobrīd BIM modeļos ir pieejama ļoti detalizēta informācija par ēkas fizikālajiem lielumiem, tomēr tajos nav informācijas par juridisko sadalījumu robežām.
- Telpiskās zonas koncepcija BIM modeļos: redzami objekti (sienas, durvis, logi, griesti) un neredzami objekti (platība ēkas iekšpusē, platība ārpus ēkas).
- Svarīgi ir precīzi zināt, kur atrodas konkrētā īpašuma robežas.
- *SeeLian Ong (Malaizija)* uzstājās ar tēmu: „BIM & International Construction Measurement Standard (ICMS)” [[prezentācija](#)]
 - Būvniecības mērīšanas standarti attiecas uz to, kā būvniecības izmaksas tiek aprēķinātas, klasificētas, analizētas un pasniegtas.
 - Ir svarīgi zināt, kas ir un kas nav iekļauts projekta būvniecības izmaksās, lai labāk varētu izprast, kā projekts ir salīdzināms ar citiem projektiem.
 - Pašreizējie standarti, kas tiek izmantoti izmaksu aprēķināšanā, atšķiras pa valstīm. Ir nepieciešams vienots standarts, tāpēc šobrīd 44 profesionālās organizācijas no visas pasaules ir parakstījušas deklarāciju un apņēmušās izstrādāt un ieviest vienoto standartu ICMS (International Construction Measurement Standard).
 - BIM atbalsta pilnu projekta dzīves ciklu un piedāvā iespēju integrēt izmaksu noteikšanu visos projekta posmos, tomēr informācijas apmaiņas laikā, ja projektā kaut kas tiek mainīts, dati par izmaksām nemainās.
- *Alex Harrington (Jaunzēlande)* uzstājās ar tēmu: „A Constructive Approach to BIM – The Justice Precinct: Christchurch” [[prezentācija](#)]
 - „BIM ir process nevis produkts.” (Jason Howden – Kraistčērčas tieslietu nodaļas BIM projekta menedžeris)
- *Marc Zschieschang (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „Laserscanning within the Building Lifecycle” [[prezentācija](#)]
 - BIM ietver sevī visu būves pastāvēšanas ciklu no sākuma līdz beigām.
 - Būves pastāvēšanas ciklā lāzerskenēšana var tikt izmantota: plānošanas posmā, būvniecības posmā un lietošanas posmā.
 - Plānošanas posms: *Scan-To-BIM* – punktu mākoņa pārvēršana *as-built* BIM modelī.
 - Būvniecības posms: pārbaudīt atšķirības starp modeli (projektu) un faktisko situāciju; analizēt būvniecības procesu reālā laikā.
- *Christian Manthe (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „BIM Implementation for the German Railway” [[prezentācija](#)]
 - Līdz 2017.gada beigām būs izpildīti 190 BIM projekti DB Netz AG & DB Station&Service AG (Vācijas dzelzceļš).
 - Darba procesā tiek izmantotas šādas datorprogrammas: Cyclone, Recap, Vault, Revit, AutoCAD, Navisworks, Infracore.
- *Liisa Kempainen (Somija)* uzstājās ar tēmu: „Helsinki airport BIM project” [[prezentācija](#)]
 - Šobrīd Helsinku lidostā notiek pārbūves process (2015.-2020.gads).
 - Sākumā lielākais izaicinājums bija visu esošo datu ieguve un apkopošana par Helsinku lidostu (inženierkomunikācijas un reljefs – visam tika norādīts ieguves avots un datu precizitāte).
 - Galvenais uzdevums: atsevišķu modeļu savietošana vienotā modelī.

Vakarā „BIM for Surveyors” sponsori visiem dalībniekiem uzsauca picas vakaru, kas notika kafejnīcā „Vaelsa” netālu no Helsinku ostas.

29.05.2017.

Visas dienas garumā notika 40.FIG Ģenerālā asambleja (1.daļa), kas sākās ar reģistrēšanos, kuras dalībvalstu organizācijas ir ieradušās. Kopumā bija ieradušās 63 dalībvalstu organizācijas, t.sk., „Latvijas Mērnieku biedrība”.

Ģenerālās asamblejas dienas darba kārtība:

- Ģenerālās asamblejas darba kārtības apstiprināšana;
- pagājušā gada jeb 39.FIG Ģenerālās asamblejas, kas notika Kraistčērča (Jaunzēlandē), ziņojuma apstiprināšana;
- jauno dalīborganizāciju uzņemšana un sertifikātu izsniegšana (tika uzņemtas četras jaunas dalīborganizācijas: OGECI no Kotdivuāras, TIVEA no Tanzānijas, The Society Of Engineers no Apvienoto Arābu Emirātiem un ISU no Ugandas);
- trīs dalībvalstu organizācijām tika apturēta dalība FIG, kamēr netiks samaksāta ikgadējā biedru nauda (OSEA no Sīrijas, ISS no Irānas un SSPE Kartographia no Ukrainas);
- tika izskatīti arī pārējo dalīborganizāciju jautājumi (tika izslēgtas trīs filiāles dalīborganizācijas jeb *affiliate members* – uz doto brīdi ir 46 filiāles dalīborganizācijas no 45 valstīm; tika uzņemtas septiņas jaunas korporatīvās dalīborganizācijas jeb *corporate members*, divas tika izslēgtas un viena pati izstājās – uz doto brīdi ir 27 korporatīvās dalīborganizācijas; tika uzņemtas četras akadēmiskās

dalīborganizācijas jeb *academic members*, viena tika pieņemta atpakaļ, jo samasāja biedru naudas parādu – uz doto brīdi ir 95 akadēmiskās dalīborganizācijas no 53 valstīm; tika uzņemti divi korespondenti jeb *correspondents* – uz doto brīdi ir trīs korespondenti);

- FIG prezidentes Chryssy Potsiou ziņojums par pagājušo gadu;
- FIG fonda prezidenta John Hohol ziņojums par pagājušo gadu;
- citu pārstāvošo institūciju direktoru ziņojumi par pagājušo gadu (Christiaan Lemmen – OICRF direktors; Jan de Graeve – IIHSM direktors);
- FIG komisiju ziņojumi par pagājušo gadu;
- FIG Goda locekļu uzņemšana (Yerach Doytsher no Izraēlas un Daniel Steudler no Šveices);
- FIG Goda vēstnieka iecelšana (Paul Munro-Faure);
- ziņojums par sadarbību ar ANO un Pasaules Banku;
- jaunumi par organizāciju dalības maksām 2019.gadam (4.80€ par vienu dalīborganizācijas biedru – min 25 biedri jeb 50€; max 5500 biedri jeb 26400€);
- 2021.gada iespējamo „FIG Working Week” rīkotājvalstu prezentācijas: Akra (Gana) un Krakova (Polija).

Vakarā Helsinku Rātsnamā notika visu „FIG Working Week” dalībnieku svinīgā uzņemšana Helsinkos jeb „Welcome Reception” ar uzrunu, vīnu un uzkodām.

30.05.2017.

Priekš visiem jaunpienācējiem, kas „FIG Working Week” apmeklēja pirmo reizi, tika speciāli organizēta iepazīšanās sesija „Newcomers Session”, kuru vadīja FIG vice-prezidente Diane Dumashie (Lielbritānija). Sesijas laikā varēja iegūt plašāku informāciju par FIG, par to kā iegūt maksimāli labāko pieredzi no „FIG Working Week” apmeklējuma, kā arī jaunpienācējiem tika uzdoti vairāki uzdevumi, lai iepazītos ar saviem kolēģiem un uzzinātu par viņiem ko vairāk.

Uzreiz pēc „Newcomers Session” sākās galvenā „FIG Working Week” atklāšanas ceremonija „Opening Ceremony”. Tajā atklāšanas uzrunas teica: konferences direktors Pekka Halme (Somija), Somijas Zemkopības un mežsaimniecības ministrs Jari Leppä, FIG Goda prezidents Juha Talvitie (Somija) un FIG prezidente Chryssy Potsiou (Grieķija).

Pēc atklāšanas uzrunām uz skatuves kāpa Ed Parsons (ģeotelpiskais tehnologs no Google), kurš ar savu atraktīvo un interesanto uzstāšanos izklāstīja tēmu „Digitalisation – version 2.0”. Viņa uzstāšanos angļu valodā pilnā garumā var noskatīties šeit: <http://mml.videosync.fi/2017-05-30-parsons>

Par muzikālo noformējumu atklāšanas ceremonijā parūpējās Jussi Makkonen (čells) un Nazig Azejian (klaviers), kuri izpildīja vairākas kompozīcijas no slavenākā somu komponista Jana Sibēliusa repertuāra.

Ar atklāšanas ceremonijas beigām tika atklāta arī blakus zālē notiekošā ar mērniecības nozari saistītā izstāde.

Pēc neliela pārtraukuma sākās „Plenary Session 1” (sesijas tēma: „Living of Tomorrow – In a Digitalised World”).

Viens no trim runātājiem bija „Bentley Systems” prezidents Greg Bentley, kurš uzstājās ar savu prezentāciju „Going Digital: Reality Modeling Advances Engineering and Surveying”. Viņa uzstāšanos angļu valodā var noskatīties šeit: <http://mml.videosync.fi/2017-05-30-bentley> Savas prezentācijas laikā viņš rādīja arī 2016.gada „Be Inspired” uzvarētāju realitātes modelēšanā – projektu „Helsinki 3D+”. Izstrādātais projekts apskatāms šajā mājas lapā: <http://3d.hel.ninja/mesh/>

Bez Greg Bentley uzstājās arī NLS (National Land Survey of Finland) ģenerāldirektors Arvo Kokkonen un „UN Habitat” organizācijas vadītājs Oumar Sylla ar savām prezentācijām.

Dienas otrajā pusē sākās „FIG Working Week” tehniskās sesijas, kur katrs dalībnieks pēc savām interesēm un vēlmēm varēja apmeklēt jebkuru no notiekošajām sesijām. Kopumā šajā dienā notika 17 tehniskās sesijas angļu valodā un 1 tehniskā sesija franču valodā, no kurām es apmeklēju divas tehniskās sesijas:

1. „Cadastre in Multidimensional World”

- *Helena Åström Boss (Šveice)* uzstājās ar tēmu: „3D Documentation of Condominium in Switzerland – Today and a Draft for the Future” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)]
 - Federālais topogrāfijas birojs „SwissTopo” ir uzsācis dažādus projektus nākotnes 3D kadastram Šveicē. Viens no tiem attiecas uz 3D nekustamā īpašuma kadastru un šobrīd tiek risināti jautājumi saistībā ar daudzdzīvokļu ēku dokumentāciju.

- *Nida Celik Simsek (Turcija)* uzstājās ar tēmu: „Trends and Expectations Towards to Three-Dimensional Property System in Turkey” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Turcijā zemes īpašniekam pēc likuma skaitās, ka viņam pieder viss, kas atrodas uz leju līdz zemes centram un uz augšu bezgalīgi debesīs.
 - Mērķis: novērtēt pašreizējo situāciju Turcijā 3D kadastra jomā un 3D reģistrācijā, atklāt iespējamās perspektīvas, kā arī parādīt, ka BIM var tik izmantots problēmu risināšanā saistībā ar daudzdzīvokļu ēku īpašumtiesībām un to nodibināšanu.
- *Gintcho Kostov (Bulgārija)* uzstājās ar tēmu: „Application of 3D Terrestrial Laser Scanning in the Process of Update or Correction of Errors in the Cadastral Map” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Dažādu iemeslu dēļ bieži vien ir gadījumi, kad esošā kadastrālā informācija ir izveidota neprecīzi vai tās kadastra kartē vispār nav. Šie trūkumi liek veikt mērījumus, lai iegūtu vajadzīgo informāciju kadastra kartes atjaunošanai un labošanai.
 - 3D lāzerskenēšanai ir vairākas pielietošanas iespējas mērniecībā, t.sk., kadastra kartes uzlabošanā/atjaunošanā.
 - Bulgārijas kadastra karte ir apskatāma šeit: <https://kais.cadastre.bg/bg/Map>
- *Markku Markkula (Somija)* uzstājās ar tēmu: „Three Dimensional Real Estate Formation in Finland” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - 3D nekustamā īpašuma veidošana Somijā ir bijusi izaicinājums kopš 21. gadsimta sākuma. Nekustamā īpašuma skaidrības nepieciešamību uzsvēra Zemkopības un mežsaimniecības ministrija, kas ir atbildīga par tiesību aktu izstrādi, kas ir saistīti ar zemes apsaimniekošanu valstī.
 - Saskaņā ar ministrijas noteikumiem 2D īpašumam un 3D īpašumam nav vajadzīgas vienādas robežas. Pat vecam detālpārplānojumam var būt juridisks pamats 3D īpašuma izveidošanā.
- *Lara Humby (Dienvidāfrika)* uzstājās ar tēmu: „3D Cadastral Parcels in South Africa – Representing the Third Dimension in the South African Cadastral System” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Dienvidāfrikā var rasties nepieciešamība pēc 3D tiesībām, ierobežojumiem un pienākumiem, sevišķi pilsētu teritorijās un sarežģītās situācijās virs un zem zemes virsmas, kad pastāv viena otru pārklājošas vai savstarpēji savienotas tiesību telpas.
- *Freddy Every (Nīderlande)* uzstājās ar tēmu: „Initial Inventory of 3D Cadastre Use Cases in the Caribbean” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: izpētīt trīs Karību jūras reģiona valstu (Aruba, Bonaire, Trinidad un Tobāgo) nepieciešamību pēc 3D kadastra sistēmas ieviešanas.
 - 3D kadastram potenciālie ieguvumi ir milzīgi. It sevišķi tas attiecas uz Karību jūras reģiona valstīm, ar diezgan blīvām pilsētu teritorijām un plašām jūras teritorijām, kurās tiesības, ierobežojumi un pienākumi 3D formātā būtu normālas ekonomikas priekšnoteikums.
 - Turpmākajos darbos ietilpst spēkā esošo likumu analīze (vajadzības gadījumā piedāvājot priekšlikumus jauniem likumiem), 3D datu iegūšana, Karību jūras reģiona 3D LA informācijas modeļa izveidošana (pamatojoties uz ISO standartu 19152 LADM), prototipa sistēmas izveide (ieskaitot 3D vizualizāciju) un izmaksu-ieguvumu analīze. Liela daļa iegūto rezultātu būs noderīgi priekš 3D kadastra risinājumiem citur pasaulē.
- *Mohsen Kalantari (Austrālija)* uzstājās ar tēmu: „3D Property Ownership Map Base for Smart Urban Land Administration” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Pašreizējās īpašumtiesību karšu bāzēs tiek attēloti tikai 2D zemes gabali, bet netiek attēloti vertikāli uz augšu (vai apakšu) novietoti objekti (dzīvokļi, tuneļi, pazemes iepirkšanās centri, autostāvietas, inženiertehniskie tīkli, u.c.).
 - Viens no svarīgiem jautājumiem, uz kuru nepieciešams rast atbildi – Kā neredzamās 3D robežas (īpašnieka tiesības, ierobežojumi un pienākumi) var tikt telpiski analizētas attiecībā uz saistītajām fiziskajām robežām?

2. „UAV and Photogrammetric Methods”

- *Christoph Strecha (Šveice)* uzstājās ar tēmu: „Photogrammetric Accuracy and Modeling of Consumer Cameras” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: pārbaudīt izplatītāko patērētāju bezpilota lidaparātu slīdošā aizvara (rolling shutter) kameru ietekmi uz 3D attēlošanas precizitāti.
- *Ehsan Khoramshahi (Somija)* uzstājās ar tēmu: „An Automatic Method for Adjustment of a Camera Calibration Room” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: speciāli izveidotā kameru kalibrēšanas telpā pārbaudīt četru veidu kameras (Canon EOS-6D, Samsung NX300, Panono un LadyBug) un izdarīt secinājumus.
- *Danijel Šugar (Horvātija)* uzstājās ar tēmu: „Investigation of GNSS Receiver’s Accuracy Integrated on UAVs” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: izveidot speciālu testēšanas platformu UAV GNSS uztvērēja precizitātes novērtēšanai, veikt testa mērījumus un izdarīt secinājumus.

- *Reinhard Gottwald (Šveice)* uzstājās ar tēmu: „Humanitarian Demining – UAV-Based Detection of Land Mines” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Katru dienu aptuveni 10 cilvēki visā pasaulē zaudē dzīvību vai kādu sava ķermeņa ekstremitāti, uzkāpjot uz mīnām vai sprādzienbīstamām kara laika paliekām.
 - Joprojām aptuveni 60 pasaules valstīs ir atrodamas sauszemes mīnas un/vai sprādzienbīstamas kara laika paliekas.
 - Vidējās izmaksas mīnu atrašanai un iznīcināšanai ir 2.25 USD/kv.m. un vidējā pārmeklējamā platība vienas mīnas atrašanai ir aptuveni 2500 kv.m., kas ir aptuveni 5625 USD par vienu atrastu un iznīcinātu mīnu.
 - Kopš 2016.gada sākuma, sadarbojoties trīs Šveices un Vācijas Universitātēm, ir izveidota UAV balstīta sistēma mīnu noteikšanā. Pirmas veiksmīgais lidojums tika veikts 2017.gada 18.aprīlī.
- *Jonathan Li (Ķīna)* uzstājās ar tēmu: „3D Modeling of Urban Tree Crown Volumes Using Multispectral LiDAR Data” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Koki būtiski ietekmē pilsētu klimata izmaiņas, enerģijas taupīšanu un vides ilgtspējību dažādos veidos.
 - Mērķis: izstrādāt metodi, ar kuras palīdzību var izveidot pilsētas koku vainaga apjoma 3D modeļus, izmantojot multispektrālos ALS datus.
- *Olli Nevalainen (Somija)* uzstājās ar tēmu: „Unmanned Aerial Vehicles in Municipality Level 3D Topographic Data Production in Urban Areas” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - NLS (National Land Survey of Finland) šobrīd strādā, lai izveidotu jaunu kopīgu nacionālo topogrāfisko datubāzi (NTDB), kur būs pieejama visa pamatinformācija par apkārtnējo vidi, ieskaitot ēkas, ceļus, ūdenstilpnes, augstumus, virsmas segumus un nosaukumus. Dati būs balstīti uz pašreizējo NLS topogrāfisko datubāzi, ortofotogrāfijām, lāzerskenēšanas datiem, digitālajiem augstuma modeļiem un teritorijas plānošanas datiem no pašvaldībām.
 - UAV-fotogrammetrija ir zemu izmaksu rīks, lai iegūtu 3D topogrāfiskos datus pilsētu teritorijās.
- *Marcus Bergsli (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „NavVis – Enabling Digital Value Creation Indoors” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - NavVis piedāvā revolucionāru tehnoloģiju ēku digitālai pārvaldībai – M3 Mapping Trolley, kas klientam īsā laikā ļauj iegūt fotoreālistisku 3D punktu mākonī ar centimetra precizitāti; galvenokārt, paredzēts iekšējai uzmērīšanai.

31.05.2017.

Šajā dienā notika 27 tehniskās sesijas angļu valodā un 1 tehniskā sesija franču valodā, no kurām es apmeklēju trīs tehniskās sesijas:

1. „Engineering Surveys for Constructive Works and Structural Monitoring”

- *Wallace Mukupa (Ķīna)* uzstājās ar tēmu: „Correction of Terrestrial LiDAR Data Using a Hybrid Model” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Lāzerskenēšanas datu intensitāte var tikt pielietota dažādos veidos, piemēram, izmaiņu noteikšanā, deformāciju monitoringā, materiālu klasifikācijā u.c.
 - Mērķis: hibrīdu (uzlabotās) metodes pielietošana lāzerskenēšanas datu intensitātes koriģēšanā, izmantojot sešus betona paraugus, kas tika noskenēti noteiktos laboratorijas apstākļos, un iegūto datu analīze.
- *Maria Henriques (Portugāle)* uzstājās ar tēmu: „Concrete Block Tracking in Breakwater Models” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: noteikt betona bloku ģeometrisko centru dažādos laika posmos, izmantojot RGB attēlus un 3D punktu mākoņus, lai varētu veikt monitoringu un analizēt mola noturību pret ūdens iedarbību.
- *Boris Resnik (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „Monitoring of Concrete Bases of Wind Turbines with Modern Inclinometers: Approaches and Experience” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Vēja enerģija ir lielākais atjaunojamās enerģijas avots elektroenerģijas ražošanā Vācijā
 - Gandrīz puse no visām vēja turbīnām tika uzbūvētas pirms 2003.gada un tuvāko gadu laikā tās sasniegs savu noteikto darbības ilgumu, tāpēc šobrīd būtiski ir veikt vēja ģenerātoru pamatnes stabilitātes pārbaudi, jo lielākie defekti rodas savienojuma vietā starp pamatni un turbīnu.
- *Slaven Kelenjuk (Austrija)* uzstājās ar tēmu: „Automated Surface Documentation of Large Water Dams Using Image and Scan Data of Modern Total Stations” [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Lieliem ūdens dambjiem regulāri ir jāveic monitoringi, lai pēc iespējas ātrāk atklātu kādas būtiskas novirzes un samazinātu iespējamos riskus. Svarīgs drošības aspekts ir betona stāvoklis, kurš šobrīd tiek vizuāli novērtēts klātienē, uzņemot fotogrāfijas. Tomēr šai metodei ir vairākas nepilnības.
 - Mērķis: izmantojot jaunākās tehnoloģijas (lāzerskenēšanas/tahimētrus un drons) veikt Drossen betona dambja uzmērīšanu, virsmas digitālā modeļa izveidošanu un izdarīt secinājumus.
- *Roman Shults (Ukraina)* uzstājās ar tēmu: „Getting a Correct Geometrical Information from TLS Data for Building Constructions Control Surveying” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Kontroles mērījumi ir svarīga būvniecības ģeodēzisko darbu sastāvdaļa, kura galvenais uzdevums ir iegūt faktiskās novirzes no projekta.
 - Pēdējos gados mērījumu veikšanai plaši tiek izmantota lāzerskenēšana.

- Mērķis: izmantot lāzerskenēšanu un salīdzināt iegūtos datus trīs veidos (punktu mākonis, solid modelis un ģeometriskais modelis) ar projektu. Katrs no šiem modeļiem ļauj iegūt dažādas veida datus. Jautājums – kuru no šiem modeļiem izmantot, lai iegūtu korektus datus konkrētā situācijā?
- *Ioulia Peppas (Lielbritānija)* uzstājās ar tēmu: „Potential of Detecting Dynamic Motion by Analysing SNR of GPS Satellite Signal” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Signālu atstarošanās efekts ir viens no lielākajiem GPS kļūdu avotiem.
 - Mērķis: veikt Vilforda tilta monitoringu un izpētīt GPS signāla un trokšņa attiecības jeb SNR (signal-to-noise ratio) izmantošanas iespējas, lai noteiktu kustību un attiecīgo frekvenci.

2. „Geodynamic Effects on Reference Frames”

- *Rui Fernandes (Portugāle)* uzstājās ar tēmu: „EPOS – Improving the Infrastructure for GNSS Data and Products in Europe” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)]
 - GLASS (GNSS Linkage Advanced Software System) – plānota kā integrēta programmatūras pakotne GNSS infrastruktūrā, lai pārvaldītu GNSS datus (RINEX un metadatus) un nodrošinātu GNSS produktus.
- *Zuheir Altamimi (Francija)* uzstājās ar tēmu: „ITRF2014 Plate Motion Model” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)]
 - Mērķis: aprakstīt pieeju, kas izmantota, lai izveidotu plātņu kustības modeli jeb PMM (Plate Motion Model) no horizontālajiem ātrumiem ITRF2014 objektu apakškopā, kas atrodas ārpus plātņu robežām, ledāju reģioniem un citām deformācijas zonām.
- *Martin Lidberg (Zviedrija)* uzstājās ar tēmu: „On the Use of Crustal Deformation Models in the Management of ETRS89 Realizations in Fennoscandia” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: pievērst uzmanību jaunajiem zemes garozas deformācijas modeļiem un to pielietošanai references sistēmas pārvaldīšanā.
- *Pasi Häkli (Somija)* uzstājās ar tēmu: „A New Transformation Including Deformation Model for the Nordic and Baltic Countries” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: demonstrēt jaunu transformācijas stratēģiju, kas balstīta uz pieņemto risinājumu kopīgajā Ziemeļvalstu-Baltijas-Arktikas GPS kampaņā NKG2008.
 - Kopā ar transformāciju, tika izstrādāta arī jauna kopējā Ziemeļvalstu-Baltijas references sistēma – NKG_ETRF00.
- *Jyrki Mononen (Somija)* uzstājās ar tēmu: „A Harmonized Vertical Reference System for the Baltic Sea” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Šobrīd Baltijas jūrā kā vertikālās atskaites sistēma tiek izmantots vidējais jūras līmenis jeb MSL (mean sea level), tomēr tā realizācija dažādās valstīs atšķiras, tāpēc Baltijas jūras hidrogrāfiskā komisija ir nolēmusi izveidot vienotu vertikālās atskaites sistēmu visām Baltijas jūras navigācijas kartēm un ar Baltijas jūras navigāciju saistītām publikācijām.

3. „Innovation in Education”

- *Jennifer Whittal (Dienvidāfrika)* uzstājās ar tēmu: „Teaching Property Law in Geomatics Degree Programmes: Innovations to Enhance Student Engagement and Learning” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Profesionālam mērniekam ir nepieciešams iegūt zināšanas un prasmes ne tikai mērniecības tehniskajos aspektos, bet arī īpašuma tiesību jomā un teritorijas plānošanā un attīstībā.
 - Šobrīd termina „zemes likums” nozīme ir paplašinājusies, iekļaujot sevī ne tikai īpašumus, kas atrodas uz zemes, bet arī īpašumus zem upēm un ezeriem, gaisa telpā, virs zemes, utt.
 - Mērķis: izanalizēt mācību plānošanas pamatprincipus Ģeomātikas studiju programmā Keiptaunas Universitātē (D-Āfrikā) un atspoguļot vairākas interaktīvas un daudzveidīgas mācību metodes, kas pēdējos gados ir ieviestas, lai uzlabotu studentu iesaistīšanos un mācīšanos.
- *Mohsen Kalantari (Austrālija)* uzstājās ar tēmu: „A 3D Game-Based Learning System for Land Administration Subjects” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Vecās motivācijas metodes mūsdienu izglītībā vairs nav efektīvas, tāpēc ir jāmeklē citi veidi, kā jaunos studentus motivētu mācīties.
 - Melburnas universitātē (Austrālijā) tika izstrādāta 3D video spēle „Saving Earth, Populating Mars”, kas tika izmantota kā mācību materiāls studiju priekšmetā „Zemes pārvaldības sistēmas”.
- *Paul Kenney (Austrālija)* uzstājās ar tēmu: „Teaching Surveying in the Digital World” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Kaut arī mērniecība ir ļoti praktiska nozare, tomēr arī mērniecība kā mācību kurss tiek piedāvāts apgūt tiešsaistē. Tāpēc viens no galvenajiem jautājumiem digitālajā mācību laikmetā ir – kā izglītības iestādes spēj nodrošināt nepieciešamo kvalifikācijas ieguvu?
- *Agus Sutanto (Indonēzija)* uzstājās ar tēmu: „Implementing a Blended Training Course on the Introduction of Geology for Spatial Planning: Potentials and Lessons Learnt” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]

- Indonēzijas Enerģētikas un minerālresursu ministrijai, izmantojot cilvēkresursus no Enerģētikas un minerālresursu attīstības aģentūras, ir pilnvaras apmācīt valsts ierēdņus un sabiedrību dažādās ar ģeoloģiju un minerālresursiem saistītās tēmās, kas ietver mācības par ģeoloģiskajiem riskiem, risku mazināšanu un telpisko plānošanu.
- Jaunajā apmācību kursā netiek risinātas visas problēmas, ar kurām saskaras vietējās pašvaldības, īstenojot uz ģeoloģiskajiem riskiem balstītu telpisko plānošanu, tomēr apmācības veicina zināšanu saskaņošanu Indonēzijas apmatpersonu starpā.
- *Elena Rangelova (Kanāda)* uzstājās ar tēmu: „Challenges of Flipping a Course in Geomatics Engineering” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Pēdējos gados pārvērstā kursa (flipped course) apmācību pieeja ir piesaistījusi daudzu pedagogu uzmanību, tomēr kopumā tās izmantošana inženierzinātnēs joprojām ir neskaidra.
 - Tiek apskatīta šādas apmācību pieejas piemērotība Kalgarī Universitātes Ģeomātikas inženierzinātņu departamentā, pasniedzot ģeodēziju, augstāko ģeodēziju un ģeodēziskos mērījumus.

01.06.2017.

Šajā dienā notika 28 tehniskās sesijas angļu valodā, no kurām es apmeklēju divas tehniskās sesijas:

1. „Geodesy and Surveying Applications II”

- *Mirjam Bilker Koivula (Zviedrija)* uzstājās ar tēmu: „Improving the Geoid Model for Future GNSS-based Navigation in the Baltic Sea” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Pašlaik jūras navigācijā ir lielas nenoteiktības, tāpēc kuģušanā tiek izmantotas plašas drošības joslas.
 - Mērķis: uzlabot ģeoīda modeli Baltijas jūrai.
 - Detalizētāka informācija par FAMOS („Finalising the Baltic Motorways of the Sea”) projektu, kurā ir iesaistītas 15 organizācijas no 7 Baltijas jūras valstīm, pieejama šeit: www.famosproject.eu
- *Belhadj Attaouia (Alžīrija)* uzstājās ar tēmu: „Computation of Continuous Displacement Field from GPS Data – Comparative Study with Several Interpolation Methods” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: dažādu interpolācijas metožu pielietošana un rezultātu salīdzināšana.
- *Heiner Kuhlmann (Vācija)* uzstājās ar tēmu: „Investigating the Applicability of Standard Software Packages for Laser Scanner Based Deformation Analysis” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: pārbaudīt standarta programmās pieejamās punktu mākoņu salīdzināšanas metodes un izdarīt secinājumus, izmantojot divus piemērus: koka plātnes deformācija un plātnes kustība (pārvietošana) un ūdens dambja deformācija
- *Kristian Evers (Dānija)* uzstājās ar tēmu: „Transformation pipelines for PROJ.4” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - PROJ.4 jau vairāk kā 20 gadus ir viena no populārākajām ģeotelpisko programmu (galvenokārt, atvērtā koda programmu) karšu projekcijas bibliotēkām.
 - Ar nākamo PROJ.4 bibliotēkas atjauninājumu tiks uzlabota koordinātu transformācija.
- *Ghyslain Ferré (Francija)* uzstājās ar tēmu: „Terrestrial Laser Scanning for the Documentation of Heritage Tunnels: An Error Analysis” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Mērķis: punktu mākoņa precizitātes analīze iepriekš nemērītam Pirmā pasaules kara pazemes tunelim, kas atrodas Arrasā (Francijā).
- *Daniel Gillins (ASV)* uzstājās ar tēmu: „Inclusion of Leveling with GNSS Observations in a Single 3D Geodetic Survey Network Adjustment” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - D-Kalifornijā ģeodēziskie punkti ļoti „pārvietojas” (reizēm pat par ~1m), galvenokārt, zemestrīču rezultātā.
 - Šobrīd ASV ir divas oficiālās koordinātu sistēmas: NAVD88 un NAD83.
 - Ar 2022.gadu NAVD88 grib aizstāt ar jaunu sistēmu, kas tiks balstīta uz GNSS un augstas precizitātes ģeoīda modeli.

2. „GIS as a Critical Tool in Research and Disaster Recovery Preparedness, Recovery and Management”

- *Denny Lumban Raja (Indonēzija)* uzstājās ar tēmu: „Spatial Analysis of Soil Erosion and it’s Correlation with Landslide Events: Case study of Cipongkor, West Bandung District” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Cipongkor apgabala (kalnains apvidus R-Javas provincē Indonēzijā) lielākajā daļā augsnes erozijas riska iespējamība ir ļoti liela un to ietekmē daudzi faktori.
 - Mērķis: aprēķināt augsnes erozijas riska līmeņus un ar GIS palīdzību izveidot vizuālu uzskates materiālu ar augsnes erozijas riska līmeņiem Cipongkor reģionā.
- *Rudiney Pereira (Brazīlija)* uzstājās ar tēmu: „Open Source Tools for Integrated Production Information on Forest Areas – Study Case: Spatial Analysis of Forest Fragments in Rio Grande do Sul State, Brazil” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]

- Mērķis: pārbaudīt vairāku atvērtā koda rīku/programmu integrācijas iespējas konkrētu meža fragmentu telpiskās informācijas veidošanai un analīzei.
- *Dewi Gentana (Indonēzija)* uzstājās ar tēmu: „Determination of Tanggamus Geothermal Prospect Area, Lampung Province, South Sumatra Based on Remote Sensing and 3D Micromine Software” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)] [[referāts](#)]
 - Indonēzija atrodas seismiski aktīvā zonā, tāpēc tai ir liels potenciāls ģeotermālās enerģijas iegūšanā – ~40% pasaules mērogā, tomēr pašlaik tiek iegūti tikai ~7%.
 - ASV, Filipīnas un Indonēzija ir trīs lielākās valstis pasaulē ģeotermālās enerģijas iegūšanā.
 - Mērķis: izpētīt konkrētā Indonēzijas reģiona iespējas ģeotermālās enerģijas iegūšanai, izmantojot satelītattēlus, topogrāfiskos plānus, Micromine programmatūru un lauka novērojumus.
- *Cromwell Manaloto (Itālija)* uzstājās ar tēmu: „Surveyors’ Role in Post-Seismic Scenario: The Earthquake in Central Italy” [[prezentācija](#)] [[kopsavilkums](#)]
 - 2016.gada rudenī un 2017.gada janvārī Itālijas centrālajā reģionā notika vairākas spēcīgas zemestrīces.
 - Pēc pirmajām zemestrīcēm tika izveidotas brīvprātīgo mērnieku grupas (visiem bija nepieciešams iziet speciālās apmācības vismaz 40h garumā), lai apzinātu zemestrīcēs nodarītos postījumus un apsekotu ēkas.
 - Pirmo reizi zemestrīces radītie bojājumi tika uzskaitīti un attēloti daļēji digitālā veidā, izmantojot Erikus (speciāli izstrādātu Quantum GIS spraudni).

02.06.2017.

Pēdējā „FIG Working Week” diena sākās ar FIG Ģenerālo asambleju (2.daļa). Tāpat kā 1.daļā, arī šoreiz Ģenerālā asambleja sākās ar reģistrēšanos, kuras dalībvalstu organizācijas ir ieradušās. Un tā kā dienas kārtībā bija paredzēta balsošana, tad katra organizācija pēc tās nosaukšanas saņēma attiecīgo skaitu balsošanas veidlapu – „Latvijas Mērnieku biedrībai” ir viena balss, t.i., viena balsošanas veidlapa.

Kopumā uz Ģenerālo asambleju bija ieradušās 69 no 104 dalībvalstu organizācijām, kas kopā balsošanā deva 86 balsis.

Svarīgākais Ģenerālās asamblejas 2.daļas notikums bija balsošana par 2021.gada „FIG Working Week” norises vietu: Akra (Gana) vai Krakova (Polija). Aizklātā balsošanā ar 47 balsīm par Akru un 39 balsīm par Krakovu, uzvarēja un par 2021.gada „FIG Working Week” norises vietu kļuva Akra. „Latvijas Mērnieku biedrība” gan savu balsi atdeva par Krakovu.

Ģenerālās asamblejas nobeiguma daļā trīs nākamo gadu „FIG Working Week” rīkotājvalstu organizāciju pārstāvji sniedza nelielu ieskatu par līdz šim paveikto – iepazīstināja ar savu valsti, pilsētu, par nokļūšanas iespējām, pasākumu norises vietām, viesnīcu un transporta izmaksām, utt.

Pēc tam, skatot FIG fanfariem, tika paziņots, ka FIG Ģenerālā asambleja un „FIG Working Week” Helsinkos ir oficiāli noslēgusies.

Uzreiz pēc FIG Ģenerālās asamblejas beigām visi tika laipni aicināti uz „Farewell Reception”, ko organizēja Turcijas delegācija un tas bija kā ievadpasākums nākamgad notiekošajam lielajam FIG kongresam Stambulā. Bija gan turku nacionālās dejas, gan arī turku ēdieni un dzērieni.