



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS
GEODEZIJOS IR KADASTRO KATEDRA

Kšištof Dokudovič

APLINKOS POVEIKIO PARAMETRŲ GPS MATAVIMAMS TYRIMAS
RESEARCH OF ENVIRONMENTAL IMPACT PARAMETERS TO GPS
MEASUREMENTS

Baigiamasis magistro darbas

Geodezijos ir kartografijos studijų programa, valstybinis kodas 62110T102

Geografinių informacinių sistemų specializacija

Matavimų inžinerijos mokslo kryptis

Vilnius, 2008

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS
GEODEZIJOS IR KADASTRO KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

Vladislovas Česlovas Aksamitauskas
(Vardas, pavardė)

(Data)

Kšištof Dokudovič

APLINKOS POVEIKIO PARAMETRŲ GPS MATAVIMAMS TYRIMAS
RESEARCH OF ENVIRONMENTAL IMPACT PARAMETERS TO GPS
MEASUREMENTS

Baigiamasis magistro darbas

Geodezijos ir kartografijos studijų programa, valstybinis kodas 62110T102

Geografinių informacinių sistemų specializacija

Matavimų inžinerijos mokslo kryptis

Vadovas _____ prof. habil.dr. Vytautas Giniotis _____
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė) (Parašas) (Data)

Konsultantas _____ lekt. Regina Žukienė _____
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė) (Parašas) (Data)

Konsultantas _____ _____
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė) (Parašas) (Data)

Vilnius, 2008

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Aplinkos inžinerijos fakultetas

Geodezijos ir kadastro katedra

ISBN ISSN

Egz. sk.3.

Data 2008-05-31

Geodezijos ir kartografijos studijų programos baigiamasis magistro darbas

Pavadinimas **Aplinkos poveikio parametrų GPS matavimams tyrimas**

Autorius **Kšištof Dokudovič**

Vadovas prof. habil.dr. **Vytautas Giniotis**

Kalba

☒ X lietuvių
☐ užsienio

Anotacija

Baigiamajame darbe išanalizuoti 4 skirtingi GPS imtuvų darbo ypatumai. Apžvelgta GPS matavimams aplinkos parametru įtaka. Atlikta matavimų Kiviškių kalibravimo bazėje duomenų analizė. Nagrinėtas koordinatinių kitimas. Palyginti imtuvų matavimų rezultatai ir jų tikslumas. Matavimų duomenys apdoroti „Microsoft Excel“ programa. Sukurta pamatuotų taškų duomenų bazė. Išanalizavus matavimų imtuvais duomenų apdorojimo rezultatus, įvertinti imtuvai ir nustatytas patikimiausias GPS imtuvas.

Darbą sudaro penkios dalys: įvadas, keturi skyriai, išvados, literatūros sąrašas, priedai.

Darbo apimtis – 78 p. teksto be priedų, 69 iliustr., 21 lent., 23 bibliografiniai šaltiniai.

Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: GPS imtuvai, aplinkos parametrai, koordinatės, paklaidos, nuokrypis

Vilnius Gediminas technical university
Faculty of Environmental Engineering
Department of Geodesy and Cadastre

ISBN ISSN
Copies No 3
Date 2008-05-31

Master of Science Thesis of Study program of Geodesy and cartography

Research of environmental impact parameters to GPS measurements

Author **Kšištof Dokudovič**

Academic supervisor **Vytautas Giniotis**

Language

☐ lithuanian
☒ english

Annotation

Four different features of GPS receivers are analysed in the final work. Influence of environment parameters for GPS measurements are reviewed. Analysis of measurement data at Kyvishkes calibration base is performed. Coordinate variations are analysed. Different measurement results and its accuracy are compared. Data of measurements are processed by "Microsoft Excel." program. Data basis of measured points is created. The most reliable GPS receiver is chosen after their assessment and after analysis of measurement data processed

Work consists of five parts: introduction, four chapters, conclusions, literature list, annexes.

Work size – 78 pages of text without annexes, 69 illustrations, 21 tables, 23 bibliographic sources.

Annexes included

Keywords: GPS receivers, environmental parameters, coordinates, errors, offset.

TURINYS

IVADAS.....	11
1. APIE GPS.....	12
1.1. ĮŽANGA Į GPS PASAULĮ	12
1.2. GPS VYSTYMO RAIDĄ	12
1.3. GPS STRUKTŪRA	13
1.4. GPS VEIKIMO PRINCIPAS	16
1.5. GPS IMTUVŲ TIPAI.....	17
1.6. GPS PAKLAIDOS	18
2. PRAKTINIS EKSPERIMENTAS KYVIŠKIŲ AERODROME.....	21
2.1. PASIRUOŠIMAS PRAKTINIAM EKSPERIMENTUI	21
2.2. GPS IMTUVAI NAUDOJAMI EKSPERIMENTE	22
2.2.1. IMTUVAS MOBILE MAPPER.....	22
2.2.2. IMTUVAS TRIMBLE GEOXT	23
2.2.3. IMTUVAS LEICA GS20.....	25
2.2.4. IMTUVAS PROMARK3	26
2.3. APLINKOS PARAMETRAI.....	27
2.3.1. ATMOSFEROS SLĖGIO MATAVIMAI	27
2.3.2. ORO TEMPERATŪROS IR SANTYKINIO DRĖGNUMO KITIMO REGISTRAVIMAS.....	29
3. GPS IMTUVŲ REZULTATŲ ANALIZĖ.....	30
3.1. KYVIŠKIŲ AERODROMO PUNKTŲ DUOMENYS.....	30
3.1.1. IMTUVO MOBILE MAPPER DUOMENYS.....	32
3.1.2. IMTUVO TRIMBLE GEOXT DUOMENYS.....	33
3.1.3. IMTUVO LEICA GS20 DUOMENYS.....	33
3.1.4. IMTUVO PROMARK3 DUOMENYS	34
3.2. SKIRTUMAS TARP TIKRŲ IR PAMATUOTŲ KOORDINAČIŲ	34
3.3. APLINKOS PARAMETRŲ ĮTAKA GAUTIEMS REZULTATAMS.....	57
4. GAUTŲ REZULTATŲ DUOMENŲ BAZĖ	60
4.1. PROGRAMINĖ ĮRANGA.....	60
4.1.1. ARC VIEW	61
4.1.2. ARC EDITOR.....	63
4.1.3. ARC INFO	63

4.2. GEOINFORMACINĖS SISTEMOS SUDARYMO TECHNOLOGIJA.....	64
4.3. ATRIBUTINĖS DUOMENŲ BAZĖS FORMAVIMAS	70
4.4. INFORMACIJOS PAIEŠKA IR PATEIKIMAS.....	72
IŠVADOS	75
LITERATŪRA.....	76
PRIEDAI	78

Paveikslų sąrašas

1.1 pav. GPS sistemos palydovai skriejantis aplink žemę.....	14
1.2 pav. GPS palydovas.....	14
1.3 pav. Kontrolės segmento stočių išdėstymo schema.....	15
1.4 pav. Antžeminė antena.....	15
1.5 pav. Palydovo signalo plitimo laikas.....	16
1.6 pav. Prietaisas skirtas geodeziniais matavimams.....	17
1.7 pav. Prietaisas skirtas GIS DB sudaryti.....	17
1.8 pav. Mėgėjiškas prietaisas.....	18
1.9 pav. GPS paklaidų šaltiniai.....	18
2.1 pav. Kyviškių kalibravimo bazės schema.....	21
2.2 pav. Mobile Mapper GPS imtuvas.....	22
2.3 pav. Trimble GeoXT GPS imtuvas.....	24
2.4 pav. Leica GS20 GPS imtuvas.....	25
2.5 pav. ProMark3 GPS imtuvas.....	26
3.1 pav. Kyviškių kalibravimo bazės ženklų išdėstymo schema.....	30
3.2 pav. MM Office programine įranga nukrauti duomenys.....	32
3.3 pav. ArcPad programine įranga nukrauti duomenys.....	33
3.4 pav. GisData Pro programine įranga nukrauti duomenys.....	33
3.5 pav. MM Office programine įranga nukrauti duomenys.....	34
3.6 pav. 1 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	37
3.7 pav. 2 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	39
3.8 pav. 3 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	41
3.9 pav. 4 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	43
3.10 pav. 5 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	45
3.11 pav. 6 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	47
3.12 pav. 7 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Mobile Mapper).....	49
3.13 pav. 1 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	49
3.14 pav. 2 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	50
3.15 pav. 3 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	50
3.16 pav. 4 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	50
3.17 pav. 5 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	51
3.18 pav. 6 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	51
3.19 pav. 7 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Trimble GeoXT).....	51
3.20 pav. 1 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	52
3.21 pav. 2 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	52
3.22 pav. 3 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	53
3.23 pav. 4 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	53
3.24 pav. 5 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	53
3.25 pav. 6 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	54
3.26 pav. 7 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (Leica GS20).....	54
3.27 pav. 1 punkto koordinatės X, Y nuokrypis, m (ProMark3).....	55

3.28 pav.	2 punkto koordinatų X, Y nuokrypis, m (ProMark3)	55
3.29 pav.	3 punkto koordinatų X, Y nuokrypis, m (ProMark3)	55
3.30 pav.	4 punkto koordinatų X, Y nuokrypis, m (ProMark3)	56
3.31 pav.	5 punkto koordinatų X, Y nuokrypis, m (ProMark3)	56
3.32 pav.	6 punkto koordinatų X, Y nuokrypis, m (ProMark3)	56
3.33 pav.	7 punkto koordinatų X, Y nuokrypis, m (ProMark3)	57
3.34 pav.	Koordinatų išsidėstymas šviečiant saulei	58
3.35 pav.	Koordinatų išsidėstymas esnat krituliams ir debesotumui	58
3.36 pav.	Koordinatų išsidėstymas kai sant. drėgnumas <70%	58
3.37 pav.	Koordinatų išsidėstymas kai sant. drėgnumas >70%	59
4.1 pav.	Microsoft Excel lentelė	64
4.2 pav.	Duomenų bazės kūrimas	65
4.3 pav.	ArcMap langas	65
4.4 pav.	Duomenų įkėlimas į ArcMap	65
4.5 pav.	Punktų išdėstymas pagal LKS-94 koordinatas	66
4.6 pav.	Koordinatų sistemos parinkimas	66
4.7 pav.	Taškų išsidėstymas	67
4.8 pav.	Redagavimo įjungimas	67
4.9 pav.	Geoduomenų eksportavimas	68
4.10 pav.	Geoduomenų eksportavimas į duomenų bazę	68
4.11 pav.	Kyviškių punktų išsidėstymas ortofoto žemėlapyje	69
4.12 pav.	Atributinės lentelės eksportavimas	69
4.13 pav.	Atributinės lentelės kūrimas	70
4.14 pav.	Atributinė lentelė (I)	71
4.15 pav.	Atributinė lentelė (II)	71
4.16 pav.	Pamatuoto punkto duomenys (I)	72
4.17 pav.	Pamatuoto punkto duomenys (II)	73
4.18 pav.	Paieška pagal punkto numerį (I)	73
4.19 pav.	Paieška pagal punkto numerį (II)	74

Lentelių sąrašas

2.1 lentelė. Imtuvo Mobile Mapper specifikacijos.....	23
2.2 lentelė. Imtuvo Trimble GeoXT specifikacijos.....	24
2.3 lentelė. Imtuvo Leica GS20 specifikacijos.....	25
2.4 lentelė. Imtuvo ProMark3 specifikacijos.....	26
3.1 lentelė. Ženklių koordinatės ir vidutinės kvadratinės paklaidos (2000 m.).....	31
3.2 lentelė. Ženklių koordinatės ir vidutinės kvadratinės paklaidos (2007 m.).....	31
3.3 lentelė. Koordinačių skirtumai.....	32
3.4 lentelė. Standartinis nuokrypis 1 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper)	35
3.5 lentelė. Standartinis nuokrypis 1 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper)	36
3.6 lentelė. Standartinis nuokrypis 2 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper)	37
3.7 lentelė. Standartinis nuokrypis 2 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper)	38
3.8 lentelė. Standartinis nuokrypis 3 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper)	39
3.9 lentelė. Standartinis nuokrypis 3 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper)	40
3.10 lentelė. Standartinis nuokrypis 4 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper).....	41
3.11 lentelė. Standartinis nuokrypis 4 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper).....	42
3.12 lentelė. Standartinis nuokrypis 5 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper).....	53
3.13 lentelė. Standartinis nuokrypis 5 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper).....	44
3.14 lentelė. Standartinis nuokrypis 6 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper).....	45
3.15 lentelė. Standartinis nuokrypis 6 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper).....	46
3.16 lentelė. Standartinis nuokrypis 7 punkto X koordinatėms (Mobbille Mapper).....	47
3.17 lentelė. Standartinis nuokrypis 7 punkto Y koordinatėms (Mobbille Mapper).....	48

Ivadas

Darbo aktualumas. Lietuvai tapus Europos Sąjungos nare, Lietuvos ūkininkams buvo suteikta galimybė gauti finansinę paramą už deklaruotus žemės ūkio plotus. Šią finansinę paramą paskirsto ir išmoka Nacionalinė mokėjimo agentūra prie Žemės ūkio ministerijos. Kad būtų užtikrinta teisinga deklaracija, NMA atlieka patikras, kurių metu matuojami plotai ir tikrinama ar jų dydis atitinka ūkininkų deklaruotą dydį. Tokiems kontroliniams deklaruotų žemės ūkio plotų matavimams naudojami GPS prietaisai.

Darbo tikslas. Išnagrinėti, kaip veikia NMA naudojami GPS imtuvai matuojant įvairiomis oro sąlygomis, bei skirtingu metų laikų (kadangi atliekamos patikros vykdomos ištisai visus metus).

Tyrimų objektas. Kyviškių kalibravimo bazėje esantis punktas.

Tyrimo metodika. Darbe atliekami eksperimentiniai matavimų GPS imtuvais duomenų tyrimai.

Darbo naujumas. Atlikta matavimų, vykdytų GPS imtuvais, analizė. Remiantis tyrimų rezultatais pateiktas šių imtuvų įvertinimas.

Rezultatų aprobavimas ir praktinis panaudojimas. Pagrindiniai darbo rezultatai gali būti panaudoti kaip rekomendacinio pobūdžio NMA, renkantis matavimų prietaisus pasėlių kontrolei vykdyti.

Darbo struktūra. Pirmame darbo skyriuje, remiantis literatūros šaltiniais, apžvelgta GPS struktūra, veikimo principas, imtuvų tipai, klaidos įtakančios matavimams naudojant GPS imtuvus.

Antrajame skyriuje aprašytas pasiruošimas praktiniam eksperimentui, pateiktos imtuvų charakteristikos. Apžvelgti aplinkos parametrų sąlygos, pateiktos jų nustatyto ir skaičiavimo metodika.

Trečiajame skyriuje atlikta gautų matavimo duomenų analizė. Išnagrinėti duomenų rezultatai. Atlikta rezultatų palyginamoji analizė, tikslumo įvertinimas. Palyginti matavimų skirtingais imtuvais rezultatai. Nustatyti patikimiausi matavimų duomenys.

Ketvirtajame skyriuje aprašytas duomenų bazės kūrimas naudojant ArcGis programinę įrangą.

Pateiktos darbo išvados, pagrindiniai rezultatai ir literatūros sąrašas. Atskirai pridedami darbo priedai.

1. Apie GPS

Šiame skyriuje, remdamiesi literatūros šaltiniais, apžvelgsime pagrindinius matavimų GPS imtuvais metodus, imtuvų įvairovę ir jų matavimų tikslumą, apžvelgsime GPS raidos vystymą.

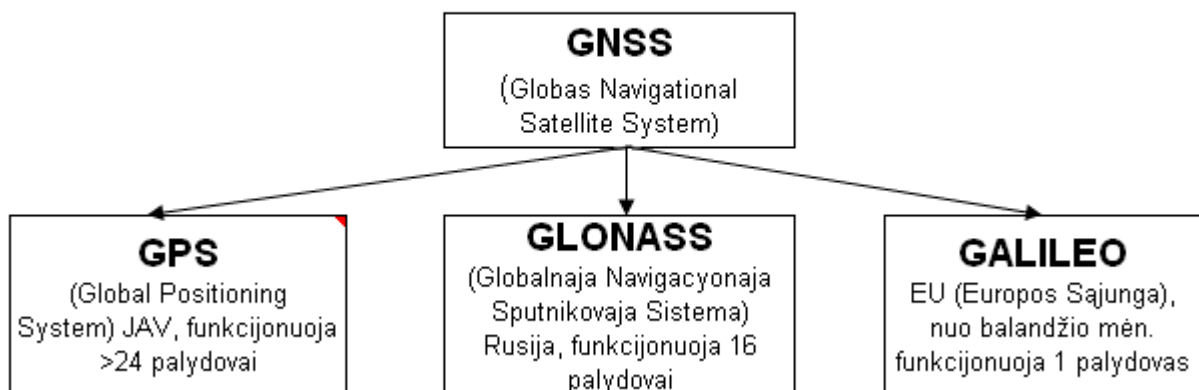
1.1. Įžanga į GPS pasaulį

GPS (Global Positioning System) – tai visuotinė padėties nustatymo sistema, sukurta JAV gynybos departamento karo reikalams ir pirmą kartą panaudota kare su Iraku. Ji apima 24 Žemės palydovus skriejančius apie 20 000 km aukštyje artimomis apskritiminėmis orbitomis ir apsisuka aplink žemę maždaug per 12 valandų. Visą parą šie palydovai nuolat transliuoja aukšto dažnio radijo signalus su tiksliais palydovo vietos ir laiko duomenimis GPS imtuvai priima šiuos signalus, pagal atitinkamus algoritmus apskaičiuoja vartotojo buvimo vietos plotumą, ilgumą ir aukštį virš jūros lygio, judėjimo greitį ir kryptį. Palydovų orbitos nustatytos ir tarpusavyje suderintos taip, kad bet kuriuo metu, bet kurioje žemės rutulio vietoje imtuvas galėtų priimti signalus iš mažiausiai 5 skirtingų palydovų. Atvirose, lygiose vietovėse vienu metu galima priiminėti net 12 skirtingų palydovų signalus, tačiau tiek daug signalų priimama nedažnai - kalnai, pastatai ir net žmogaus kūnas trukdo priimti aukšto dažnio (1,5 GHz) signalus. [4]

1.2. GPS vystymo raida

GPS atsiradimo prototipu galima laikyti JAV karinio laivyno navigacijos sistemą TRANSIT (dar žinoma NAVSAT pavadinimu, Navy Navigation Satellite System), kuri pradėjo veikti praėjusio amžiaus šešto dešimtmečio pabaigoje. Ją sudarė 6 palydovai, skriejantis žemose orbitose 2037 km aukštyje, o sukimosi periodas buvo 106 minutės. Ši sistema nebuvo labai tiksli (galėjo laivo buvimo vieta nustatyti apie 100 m tikslumu), tačiau davė impulsą naujų sistemų kūrimui. TRANSIT sistemos atsisakyta 1996 metais.

Dabartinę Pasaulinę kosminės navigacijos sistemą (GNSS – Global Navigation Satellite System) sudaro šiuo metu veikiančios sistemos:[5]



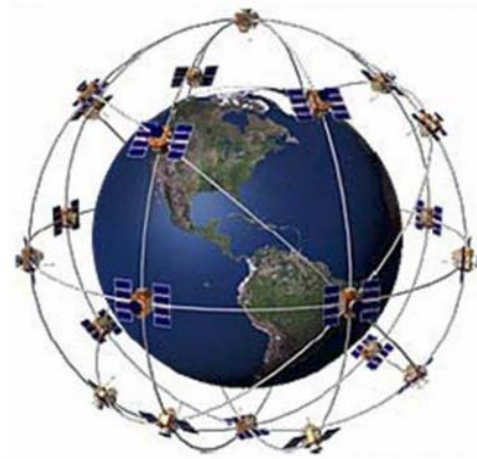
1.3. GPS struktūra

GPS sistemą sudaro trys dalys:

- kosminis segmentas;
- antžeminis valdymo ir kontrolės segmentas;
- vartotojų segmentas.

Kosminis segmentas

Kosminį segmentą sudaro 24 (1.1 pav.) NAVSTAR tipo (1.2 pav.) palydovai, turintys specialią aparatūrą geodeziniais ir navigaciniais uždaviniais spręsti: stabilus signalų generatorius, atominius laikrodžius, elektromagnetinių bangų siųstuvus ir imtuvus, skaičiavimo priemonės. GPS palydovai priima, apdoroja, saugo ir skleidžia įvairią navigacinę informaciją. Jie skleidžia elektromagnetinius virpesius, būtinus navigaciniams ir geodeziniais matavimams. Palydovų orbitų aukštis virš Žemės paviršiaus yra apie 20200 kilometrų. Sistemoje nuolat veikia 24 palydovai, skriejantys šešiomis orbitų plokštumomis, kurios su ekvatoriaus plokštuma sudaro 55 laipsnių kampą. Palydovų apsisukimo periodas 12 valandų. Naudojama koordinačių sistema WGS-84. Yra keletas rezervinių palydovų, kurie greitai pakeičia sugedusius arba patikrinti išjungiamus palydovus. Žemėje taip pat yra keletas parengtų paleisti palydovų. Skriejant tokiam palydovų skaičiui bet kurioje Žemės vietoje bet kuriuo paros metu galima stebėti 4-6 palydovus, esančius daugiau kaip 150 aukščiau horizonto. [16]



1.1. pav. GPS sistemos palydovai skriejantis aplink žemę



1.2. pav. GPS palydovas

Kontrolės segmentas

Kontrolės segmentą sudaro sekimo stočių sistema, išdėstyta visame pasaulyje. Yra 5 stebėjimo stotys (1.3 pav.) 3 antžeminės antenos (1.4 pav.) (Ascension saloje, Diego Garsija saloje ir Kwajalein saloje) ir valdančioji kontrolės stotis Kolorado valstijoje. Stebėjimo stotys pasyviai seka visų palydovų padėtį ir priima iš jų informaciją. Pagrindinėje kontrolės stotyje informacija apdorojama, nustatomo orbitų paklaidos, kiti parametrai ir pakoreguota informacija perduodama kiekvienam palydovui. Esant reikalui, koreguojamos palydovų skriejimo orbitos. [15]



1.3. pav. Kontrolės segmento stočių išdėstymo schema



1.4. pav. Antžeminė antena

Vartotojų segmentas

Vartotojų segmentą sudaro GPS imtuvai ir programinė įranga. Jų skaičius gali būti neribotas. GPS imtuvai veikia automatizuotai, pradedant matavimų planavimu ir baigiant navigacinių bei geodezinių parametrų skaičiavimais.

Pagal naudojamų dažnių skaičių imtuvai skirstomi į 2 klases: vieno dažnio ir dviejų dažnių. Pagal palydovų signalų priėmimą imtuvai klasifikuojami į vieno kanalo ir daugiakanalius. Vieno kanalo prietaisuose naudojami multiplekserinio tipo kanalai, galintys paeiliui priimti visų matomų palydovų signalus maždaug keleto milisekundžių intervalais.

Šiuolaikiniai daugiakanaliai imtuvai kiekvienam dažniui gali turėti iki 12 kanalų. Taip galima didinti matavimų skaičių ir jų tikslumą bei sumažinti sisteminių klaidų poveikį.

GPS imtuvai gali būti navigaciniai, naudojami transporto priemonėse – lėktuvuose, kosminiuose aparatuose, laivuose, automobiliuose, ir geodeziniai, naudojami tiksliems statiniams ir kinematiniais matavimams.[15]

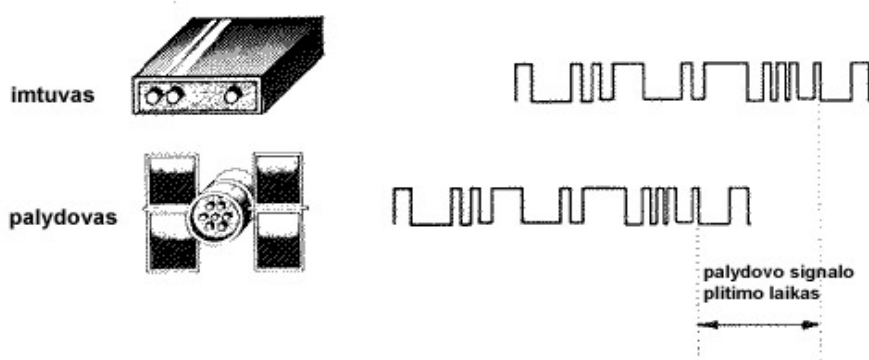
1.4. GPS veikimo principas

Navigacijos palydovai be perstojo siunčia laiko ir atstumo informaciją skriedami aplink Žemę tikslia orbita. Palydovinės navigacijos imtuvai panaudoja šią informaciją nustatyti koordinates trianguliacijos principu. Kiekvienas žemės taškas atpažįstamas iš dviejų skaičių eilės, vadinamos koordinatėmis. Šios koordinatės atspindi tikslų tašką, kur horizontali linija – platumą – kerta vertikalią liniją – ilgumą. Imtuvas prisijungia mažiausiai prie trijų palydovų ir pasinaudoja gauta informacija koordinatėms nustatyti.

Palygindamas signalo siuntimo laikus, imtuvas apskaičiuoja atstumą iki palydovo. Pasinaudodamas atstumu iki kiekvieno iš trijų (ar daugiau) palydovų imtuvas nustato savo koordinates. Pagal šiuos atstumo matmenis imtuvas gali matuoti greitį, kelionės laiką, atstumą, aukštį (virš jūros lygio) ir kt.

Imtuvas veikia „regos lauko“ principu, vadinasi, jis turi „matyti“ bent jau tris palydovus. Vidutiniškai aštuoni palydovai nuolat matomi kiekviename Žemės taške. Kuo daugiau palydovų matoma, tuo tikslesni imtuvo duomenys. Taigi radijo signalai pereis pro debesis, stiklą, plastiką ir pan., tačiau imtuvas jų negaus būdamas po žeme ir uždaroje vietoje.

GPS sistemoje šešiose orbitose skrenda po keturis palydovus, viso 24 palydovai. Paprastai yra naudojami tik 21 palydovas, o likę 3 yra kaip rezerviniai. Kiekvienas iš šių palydovų griežtai nustatytais dažniais nuolat siunčia tam tikrus signalus (duomenų paketus) apie savo buvimą vietą erdvėje, tikslų pasaulinį laiką ir savo identifikacinius kodus. Žemėje esantis vartotojas signalą priima registruodamas jo atėjimo momentinį laiką. Nustačius signalo sklaidimo laiką ir greitį, imtuvas lengvai gali apskaičiuoti atstumą iki palydovo.



1.5. pav. Palydovo signalo plitimo laikas

GPS imtuvai priima šiuos signalus ir iš jais ateinančios informacijos pagal atitinkamus algoritmus apskaičiuoja imtuvo buvimą vietos geografinę paltumą, ilgumą, aukštį virš jūros lygio, imtuvo judėjimo greitį ir kryptį. Palydovų orbitos nustatytos ir tarpusavyje sinchronizuotos taip, kad bet kuriuo metu ir bet kurioje žemės rutulio vietoje būtų "matomi" mažiausiai 5 skirtingi palydovai.

Kad būtų įmanoma apskaičiuoti geografines platumą ir ilgumą, vienu metu turi būti

priimami signalai mažiausiai iš trijų skirtingų GPS palydovų. Jei reikalingas nustatyti ir aukštis virš jūros lygio - turi būti vienu metu "matomi" mažiausiai keturi palydovai. Atvirose lygiose vietovėse galima vienu metu priiminėti net iki 12 skirtingų palydovų. Tada gaunamas pats didžiausias navigacijos tikslumas (neskaitant specialiai naudojamų papildomų DGPS imtuvų). Tačiau tokio didelio skaičiaus palydovų priėmimas vienu metu praktiškai pasitaiko nedažnai - kalnai, pastatai, medžiai ir net žmogaus kūnas labai trukdo priimti jų aukšto dažnio (1,5 GHz) signalus.[20]

1.5. GPS imtuvų tipai

GPS imtuvai gali būti skirstomi į:

- skirtus geodeziniais matavimams, kuriais pasiekiamas milimetrų bei centimetrų tikslumas (pav. 1.6)
- skirtus GIS duomenų bazėms sudaryti (tikslumas apie 1 m) (pav. 1.7)
- mėgėjiškus, kurių tikslumas mažesnis kaip 10 m (pav. 1.8)



1.6. pav. Prietaisas skirtas geodeziniais matavimams



1.7. pav. Prietaisas skirtas GIS DB sudaryti



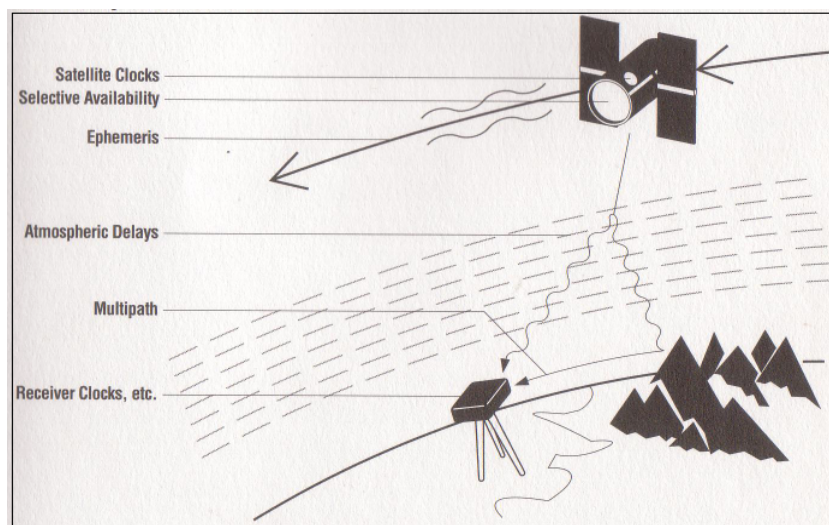
1.8. pav. Mėgėjiškas prietaisas

Imtuvas valdomas displėjumi ir klaviatūra. Ją perduodamos komandos ir išoriniai duomenys. Imtuvas gali perduoti informaciją į išorinį atminties įrenginį arba kompiuterį. Kaip energijos šaltinis, priklausomai nuo prietaiso, naudojami įvairaus talpumo akumuliatoriai.

Imtuvai būna vienadažniai (L1), dvidažniai (L1 ir L2). [15]

1.6. GPS paklaidų šaltiniai

Neapdorotus GPS / GLONASS stebėjimus įtakoja keletas klaidų šaltinių, dėl kurių matavimai tampa netikslūs platesniam vartojimui. Kai kurios klaidos gali būti suformuotos, kai kurios sumažintos, sulyginant dviejų ar daugiau imtuvų to pačio momento matavimus. Paveiksle 1.9 pavaizduoti galimi klaidų šaltiniai.[15, 20]



1.9. pav. GPS paklaidų šaltiniai

Orbitos parametrai

Palydovų orbitos skaičiuojamos iš anksto pagrindinėse kontrolės stotyse pagal duomenis iš kontrolės punktų ir pagal duomenis, kurie yra gaunami žemės kontrolių stotyse 2-3 kartus per dieną. Tada vartotojas gauna orbitos parametrus navigaciniame pranešime. Šių efemeridžių tikslumas yra 3 - 5 m (Bernese testai). Diferencijavimui GPS / GLONASS klaidos, susijusios su netiksliais orbitų parametrais, yra proporcingos atstumui tarp imtuvų, taigi trumpi atstumai yra neįtakojami šių klaidų.

$$\frac{|dx|}{x} \approx \frac{|dr|}{r}$$

dx - atstumo tarp imtuvų klaida;

dr-orbitų klaidos;

r - atstumas iki palydovo.

Laikrodžio paklaidos

Palydovo laikrodžio klaidos yra nepertraukiamai stebimos kontrolės segmente. Klaidų modelis yra kubinis daugianaris. Daugianario koeficientai yra siunčiami navigaciniame pranešime. Imtuvo laikrodžio klaidos yra laikomos kaip nežinomas, išskaičiuojant koordinates. Todėl imtuvuose yra naudojami pigesni kvarciniai laikrodžiai.

Atmosferos paklaidos

Viena svarbi sąlyga pseudoatstumo matavime yra nustatyti signalų plytymo greitį. Jei signalai plinta vakume - šviesos greičiu, galioja visiems dažniams. Vis dėl to mūsų atveju signalai skriedami nuo palydovo iki imtuvo pereina per Žemės atmosferą arba netoli žemės paviršiaus. signalai sąveikauja su krūvių dalelytėmis ir neutraliais atomais ir molekulėmis, dėl to sklisdami signalai yra laužiami.

Yra patogu atmosferą suskirstyti į du skirtingus sluoksnius : troposferą ir jonosferą. Troposfera yra žemiau esantis sluoksnis, kurio storis kinta nuo 9 km poliuose ir iki 16 km ties pusiauju. Jonosfera yra 50 - 1000 km virš Žemės paviršiaus.

Troposferos paklaidos

Neutralūs atomai ir molekulės troposferoje įtakoja signalų plitimą. Ši įtaka ta, kad signalai pasiekia imtuvą uždelsti. Šis uždelsimas gali būti išreikštas drėgnų ir sausų komponentų, kurie gali įtakoti 90% uždelsimo, kuris gali siekti 2,5 m zenito kryptimi jūros lygio. Norint pasiekti milimetrų tikslumo, sausi komponentai gali būti modeliuoti pagal Saastamoinen ar Hopfield modelį. Drėgni komponentai yra vandens garai signalų plitimo kelyje ir žymiai labiau kinta erdvėje bei laiko atžvilgiu.

Jonosferos paklaidos

Šiame sluoksnyje jonizuojantis spinduliavimas veikia signalų plytimą. Jonosferos lūžimo indeksas yra dažnių funkcija ir pseudoatstumo jonosferos klaida yra skaičiuojama taip :

$$\text{dion} = a * \text{TEC} / f^2$$

dion — pseudoatstumo jonosferos klaida;

a - konstanta;

TEC - laisvųjų elektronų skaičius atmosferos stulpė.

Pseudoatstumo tarp imtuvo ir palydovo nešančiųjų fazių matavimai yra sumažinami dėl jonosferos, o atvirkščias reiškinys įvyksta su kodų matavimais. Jonosferos pseudoatstumo klaidos skaitinė reikšmė zenite kryptimi gali siekti 30 m , o ties horizontu ji gali padidėti net 3 kartus. TEC skaitinė reikšmė žymiai kinta tiek erdvės, tiek laiko atžvilgiu. Dažniausiai ši reikšmė pasikeičia per dieną/ parą bet taip pat gali net ir pei 11 metų ar 2000 metų. Didažniai imtuvai, kurie išmatuoja ir L1 , ir L2, turi pranašumą išsklaidyti jonosferą, taip ištaisant jos klaidą.

Pavyzdžiui, L1 ir L2 linijinės kombinacijos kodas pseudoatstumo matavimams gali būti išskaičiuotas ir taip pašalinta jonosferos paklaida iš L1 matavimų:

$$\text{dionl} = f_2^2 / (f_2^2 - f_1^2) * [\text{PI} - \text{P2}]$$

dionl - pseudoatstumo jonosferos klaida L1 dažniui;

f1 , f2 - nešantieji virpesiai dažniams L1 ir L2;

PI, P2 - pseudoatstumo matavimų kodai dažniams L1 ir L2.

Panašus priartėjimas yra naudojamas ištaisyti nešančiųjų fazių matavimams, bet nešančiųjų fazių linijinė kombinacija gali būti panaudota tik norint nustatyti jonosferos uždelsimo kitimą - diferencinį kitimą.

Pradinis absoliutinis uždelsimas yra gaunamas iš pseudoatstumo matavimų. Panašiam padėties nustatymui jonosferos atstumo klaida gali būti neįvertinama trumpiems atstumams tarp imtuvų < 10 km.

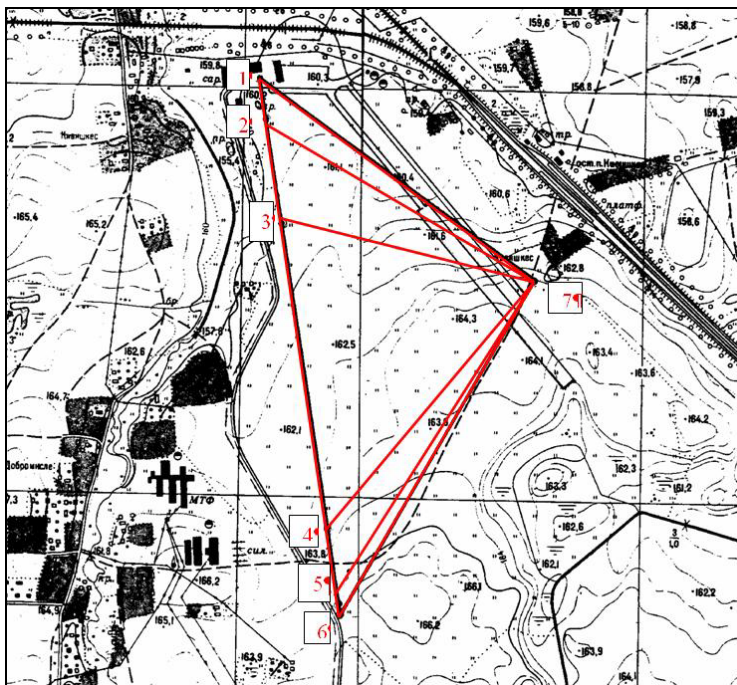
Daugiareikšmiškumas

Imtuvo antenos aplinka gali žymiai paveikti GPS / GLONASS signalų plytimą, t.y. išmatuotų nešančiųjų fazių skaitines reikšmes. Daugiareikšmiškumas - reiškinys, pagal kurį signalai pasiekia imtuvo anteną dvejais skirtingais ar daugiau keliais. Dėl kelio ilgių skirtumų skirtumo signalai interferuoja antenoje. Daugiareikšmiškumas įprastai pastebimas, kai matuojama netoli didelių atspindinčių kliūčių, pvz. pastatai, tvoros. Manoma, kad žemės plokštuma gali sumažinti didelę daugiareikšmiškumo dalį, atspindint nuo žemės.

2. Praktinis eksperimentas Kyviškių aerodrome (kalibravimo bazė)

2.1. Pasiruošimas praktiniam eksperimentui

Vykdyti praktinį eksperimentą neatsiktinai buvo pasirinkta Kyviškių aerodromo kalibravimo bazė, nes tik čia yra suteiktos plačios galimybės ir geros sąlygos atlikti praktinius eksperimentus, įvairių matavimų tyrimus. Savo matavimams pasirinkau keturis įvairių modelių imtuvus, kurios plotų kontrolei naudoja Nacionalinė mokėjimo agentūra prie Žemės ūkio ministerijos (toliau – NMA). Tai Mobile Mapper, Trimble GeoXT, Leica GS20 bei ProMark3. Buvo matuojami esami 7 punktai, išsidėstę trikampio formos pavidalu.



2.1. pav. Kyviškių kalibravimo bazės schema

Matavimai buvo stengiamasi atlikti visus metus, kad būtų galima nustatyti punktų koordinatės ištisus metus. Pirmas matavimas buvo pradėtas 2007 m. balandžio 10 d., o paskutinis matavimas atliktas 2008 m. gegužės 6 d. Tiksliai su Mobile Mapper ir Leica GS20 buvo matuojama pastoviai. Su Promark3 buvo atlikti tik 3 paskutiniai matavimai (NMA šiuos imtuvus gavo 2008 m. pradžioje). Matavimai buvo atliekami matuojant punktus 3 kartus. Kiekviena karta buvo matuojama tarp 11 ir 13 val.

2.2. GPS imtuvai naudojami eksperimente

Kaip jau buvo ankščiau minėta, prietaisai buvo pasirinkti tokie, kokie šiuo metų yra naudojami NMA plotų kontrolei vykdyti. Dauguma specialistų kontrolei naudoja Mobile Mapper imtuvus, kadangi jie yra nedideli ir lengvai naudojami. Rečiau yra matuojama su Leica GS20, kadangi jie yra žymiai didesni ir nepatogus naudojimui. Kiekviena karta važiuojant iš vienos vietos į kitą jos reikia komplektuoti. Atsiradus ProMark3 imtuvams, jie tapo didele alternatyva pakeisti kitus šiuo metų naudojamus imtuvus.

2.2.1. Mobile Mapper

MobileMapper – labai paprastai valdomas GPS imtuvas.



2.2. pav. Mobile Mapper GPS imtuvas

Sukaupti duomenys aiškiai ir suprantamai pateikiami dideliame ekrane, juos paprasta redaguoti bei nukrauti. Kadangi šio GPS imtuvo ekranas yra pilnai spalvotas, todėl galima naudotis ESRI shape tipo formato žemėlapiams. Imtuvas yra atsparus smūgiams ir vandeniui.

Imtuvas tinkamas įvairių objektų inventorizavimui:

- Žemės ūkio naudmenų
- Miško elementų
- Ūkio išteklių
- Gamtos išteklių

2.1 lentelėje pateiktos imtuvo Mobile Mapper specifikacijos.[21]

2.1 lentelė. Imtuvo Mobile Mapper specifikacijos

Eil. Nr.	Techninis rodiklis	Rodiklio reikšmė
1	Dydis	74x165x 31 (mm)
2	Svoris	227g
3	Atmintis	64 MB RAM ir 512 MB vidinė atmintis
4	Baterija	Vidinė 6800 mAh Lithium-ion (ličio) baterija, pakraunama prietaise
5	Darbinė temperatūra	darbo nuo -10°C iki +50°C saugojimo nuo -20°C iki +70°C
6	Atsparumas	Atitinka IP54 standartą: atsparumas stipriam lietai, dulkėms, vibracijai ir smūgiams
7	Duomenų perdavimas	Nukrovimas: RS 232, NMEA 0183 Įvedimas: RS 232, NMEA 0183, RTC M104
8	Ekranas	240 x 320 pikselių, 65,536 spalvų aktyvus ličiamas ekranas su apšvietimu
9	Sąsaja	Patogus mygtukai
10	Kanalai	L1
11	Matavimai realiu laiku	SBAS ¹ arba išorinis RTCM šaltinis (VRS tinklas/radijo švyturys)
12	Atnaujinimo dažnis	1 Hz
13	Laikas iki pirmos fiksacijos	30 s.
14	Tikslumas	Horizontalus iki 3m 2D RMS su EGNOS/WAAS pagalba

2.2.2. Trimble GeoXT

GeoXT delninis GPS imtuvas yra Trimble GeoExplorer serijos GPS įrenginys, skirtas tikslios geografinių objektų GIS informacijos su aprašomąja atributine informacija kaupimui.

Trimble GeoXT GPS imtuvus sėkmingai naudoja inžinerinius tinklus eksploatuojančios įmonės, savivaldos institucijos, valstybinės įmonės ir kitos organizacijos, atliekančios geografinių objektų apskaitą, inventorizavimą, pasėlių plotų matavimą, aplinkos monitoringo darbus, fiksuojančios inžinerinių tinklų objektų gedimus ir kt.



2.3. pav. Trimble GeoXT GPS imtuvas

2.2 lentelėje pateiktos imtuvo Trimble GeoXT specifikacijos.[23]

2.2 lentelė. Imtuvo Trimble GeoXT specifikacijos

Eil. Nr.	Techninis rodiklis	Rodiklio reikšmė
1	Dydis	21.5 cm x 9.9 cm x 7.7 cm
2	Svoris	0.78 kg su vidine baterija
3	Procesorius	416 MHz Intel PXA-270 XScale procesorius
4	Atmintis	64 MB RAM ir 512 MB vidinė atmintis
5	Baterija	Vidinė 6800 mAh Lithium-ion (ličio) baterija, pakraunama prietaise
6	Darbinė temperatūra	darbo nuo -10°C iki +50°C saugojimo nuo -20°C iki +70°C
7	Atsparumas	Atitinka IP54 standartą: atsparumas stipriam lietaui, dulkėms, vibracijai ir smūgiams
8	Duomenų perdavimas	Bluetooth ³ , 802.11 g WLAN, DE9 įvadas naudojant specialią jungtį, USB įvadas naudojant duomenų iškrovimo modulį
9	Ekranas	240 x 320 pikselių, 65,536 spalvų aktyvus ličiamas ekranas suapšvietimu
10	Šąsaja	aktyvus ličiamas ekranas, 11 kontrolinių klavišų, virtualiklaviatūra, rašymo ranka atpažinimas, audio įspėjimai
11	Kanalai	12 (L1 code ir carrier/L2 carrier)
12	Matavimai realiu laiku	SBAS ¹ arba išorinis RTCM šaltinis (VRS tinklas/radijo švyturys)
13	Atnaujinimo dažnis	1 Hz
14	Laikas iki pirmos fiksacijos	30 s.
15	Tikslumas	0,2-2 m

2.2.3. Leica GS20

Tai GPS duomenų rinkimo įrenginys, derinantis megejiško rankinio GPS imtuvo paprastumą su lankscia ir galinga kartografavimo sistema. Leica Geosystems GS20 – lužis pasiektas GPS/GIS kartografavimo sprendimuose, gautas integruojant GPS imtuvą ir anteną rankiniame duomenų rinkiklio korpuse. Efektyvi GPS technologija suteikia neprilygstamą tikslumą. Paprastas dirbti, ryškus bei didelis grafinis ekranas. Bluetooth ryšys. Standartinė 32 MB atminties kortelė.



2.4. pav. Leica GS-20 GPS imtuvas

2.3. lentelėje pateiktos imtuvo Trimble GeoXT specifikacijos.[20]

2.3 lentelė. Imtuvo Leica GS20 specifikacijos

Eil. Nr.	Techninis rodiklis	Rodiklio reikšmė
1	Dydis	21.5 cm x 9.9 cm x 7.7 cm
2	Svoris	0.652
3	Procesorius	120Mhz Hitachi SH4
4	Atmintis	ATA Compact Flash kortelė
5	Baterija	Vidinė 6800 mAh Lithium-ion (ličio) baterija,
6	Darbinė temperatūra	darbo nuo -20°C iki +55°C saugojimo nuo -40°C iki +75°C
7	Atsparumas	Smugiams 1.2m, drėgmei 99%
8	Duomenų perdavimas	Bluetooth ³ , 802.11 g WLAN, DE9 įvadas naudojant specialią jungtį, USB įvadas naudojant duomenų išskrovimo modulį
10	Kanalai	12 (L1 code)

11	Matavimai realiu laiku	SBAS ¹ arba išorinis RTCM šaltinis (VRS tinklas/radijo švyturys)
12	Atnaujinimo dažnis	1 Hz
13	Tikslumas	0,2-5 m

2.2.4. ProMark3

ProMark3 - vienadažnis GPS imtuvas skirtas preciziniams žemes sklypu, kadastriniams ir topografiniams matavimams.



2.5. pav. ProMark3 GPS imtuvas

2.4 lentelėje pateiktos imtuvo Trimble GeoXT specifikacijos.[22].

2.4 lentelė. Imtuvo ProMark3 specifikacijos

Eil. Nr.	Techninis rodiklis	Rodiklio reikšmė
1	Dydis	19.5 cmx 9 cmx 4.6 cm
2	Svoris	0.480 kg
3	Procesorius	416 MHz Intel PXA-270 XScale procesorius
4	Atmintis	64 MB RAM ir 512 MB vidinė atmintis
5	Baterija	Vidinė 6800 mAh Lithium-ion (ličio) baterija, pakraunama prietaise
6	Darbinė temperatūra	nuo -10°C iki +60°C
7	Atsparumas	Atitinka IP54 standartą: atsparumas stipriam lietaui, dulkėms, vibracijai ir smūgiams

8	Duomenų perdavimas	3 būdai: Bluetooth, RS232 kabelis, USB
9	Ekranas	320 x 240 pikselių TFT skystųjų kristalų su apšvietimu
10	Kanalai	14 lygiagrečių kanalų imtuvas, C/A kodas/ fazė
11	Matavimai realiu laiku	SBAS ¹ arba išorinis RTCM šaltinis (VRS tinklas/radijo švyturys)
12	Atnaujinimo dažnis	1 Hz
13	Tikslumas	<1m(SBAS/WAAS/EGNOS; statinis iki 1 cm

2.3. Aplinkos parametrai

Žaibų poveikis gali pasireikšti įvairiais būdais. Pats didžiausias poveikis būna tada, kai žaibo iškrova įvyksta visai greta. Tokiais atvejais GPS imtuvas gali būti sugadinamas. Fiksuotų (stacionariai įrengtų, pvz., laivuose) imtuvų apsaugai labai rekomenduotina įrengti gerus žaibolaidžius.

Kitas poveikis pasireiškia dideliais žaibų sukeltų elektromagnetinių bangų trukdymais, tai gali labai apsunkinti DGPS signalų priėmimą. Šiems trukdymams sumažinti naudojamos specialios mažatriukšmės „magnetinės kilpos“ tipo priėmimo antenos. Signalų priėmimo iš GPS palydovų kokybei žaibavimas didelės įtakos neturi.

Lietus, šlapdriba ir sniegas (trasoje tarp imtuvo ir GPS palydovo) paprastai neturi juntamos įtakos priimamam GPS signalui. Tai gali rimčiau pasireikšti tik atliekant labai tikslus geodezinius ir kartografinius matavimus. Tačiau sniegas ir ledas, susikaupę ant GPS imtuvo išorinės priėmimo antenos, gali gerokai pabloginti ar visai nutraukti palydovų signalų priėmimą.

Oro temperatūra, atmosferos slėgis ir santykinė drėgmė buvo imami iš meteorologijos stoties esančios Vilniaus mieste. Šiuos duomenys bendru susitarimu teikė Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba. Prieš važiuojant matuoti buvo gaunama informacija apie esama oro temperatūrą, slėgį ir drėgmę. [16]

2. 3. 1. Atmosferos slėgio matavimai

Atmosferos slėgis – slėgis, kuriuo atmosfera slegia žemiau esančius oro sluoksnius ir visą žemės paviršių.

Atmosferos slėgis matuojamas hektopaskaliais (hPa). Įvairios institucijos gali būti aptarnaujamos ir kitais slėgio vienetais: milimetrais, milibara, atmosferomis, coliais.

Atmosferos slėgis matuojamas puodeliniu gyvsidabrio barometru ir savaitiniu meteorologiniu barografu. Barografas ir barometras įrengiami meteorologijos stotyje. Prietaisai turi būti patikrinti, turėti patikros liudijimus, lipdukus, patvirtintą pastoviąją pataisą.

Atliekant atmosferos slėgio matavimus barometru reikia laikytis tokių reikalavimų:

- Barometras turi būti įrengtas tarnybinėse patalpose barometrinėje spintelėje ant kapitalinės sienos;
- Barometras turi laisvai kabėti ir nesiekti spintelės šonų;
- Pageidautina temperatūra 15-20 C, bet ne žemesnė kaip 0 C ir ne aukštesnė kaip 45 C;
- Apšvietimas – ne stipresnis kaip 25 W lemputė;
- Varžtas orui patekti turi būti atsuktas vieną-du kartus;
- Po barometru turi padėtas indas, gyvsidabriui sutekėti (pažeidimų, avarijos atveju);
- Barometrą perkelti, keisti gali tik specialistas metrologas;

Atmosferos slėgis matuojamas tokia tvarka:

- Atskaitomi termometro prie barometro rodmenys 0,1 C tikslumu;
- Sukant kremaljerą nonijus pakeliamas virš menisko, o vėliau pamažu leidžiamas žemyn iki viršutinės menisko dalies taip, kad kraštuose prie stiklo sienelių būtų peršviečiami trikampiai. Akys turi būti viename lygyje su priekiniu ir užpakaliniu nonijaus kraštais;
- Atskaitoma pagal barometro skalę ir nonijų 0,1 hPa tikslumu;
- Atskaičius, nonijų paliekamas iki kito matavimo ir nejudinamas;

Matavimų rezultatų užrašymas ir analizė. Atmosferos slėgiui stoties lygyje nustatyti yra išskaičiuojama pastoviojo barometro pataisa ir pataisa esant 0 C temperatūrai. Termometrui prie barometro įskaičiuojama sertifikato pataisa.

Atmosferos slėgis stoties lygyje gaunamas sudėjus išmatuotą slėgį, pataisą 0 C temperatūrai ir pastoviąją pataisą, kuri kiekvienam barometrui yra skirtinga.

Pavyzdys. Išmatuotas slėgis pagal barometrą 923,4 hPa, pataisa 0 C temperatūrai -2,8 hPa, pastovioji pataisa +0,6 hPa. Slėgis stoties lygyje bus lygus šių reikšmių sumai:

$$923,4 + (-2,8) + 0,6 = 921,2$$

Slėgis stoties lygyje yra 921,2 hPa.[14]

2. 3. 2. Oro temperatūros ir santykinio drėgnumo kitimo registravimas

Oro temperatūros ir drėgnumo kitimas laike nustatomas norint gauti valandinės ir ekstremalias (minimalią ir maksimalią) reikšmes per parą. Valandinės ir ekstremalios oro temperatūros bei santykinio drėgnumo reikšmės nustatomos skaičiavimo būdu lyginant psichrometru, termografu ir higrografu išmatuotus duomenis. Oro temperatūros kitimui registruoti naudojamas deformacinis (bimetalinis) termometras. Santykinio oro drėgnumo kitimui registruoti naudojamas jautriausias elementas – plaukas.

Oro temperatūrai ir santykiniam drėgnumui registruoti naudojami šie prietaisai:

- Meteorologinis termografas su jautriu bimetaliniu elementu;
- Meteorologinis higrografas su jautriu nuriebtų plaukų pluoštelio elementu;
- Apsauginis žaliuzinis narvelis su metalinėmis „kojomis“;

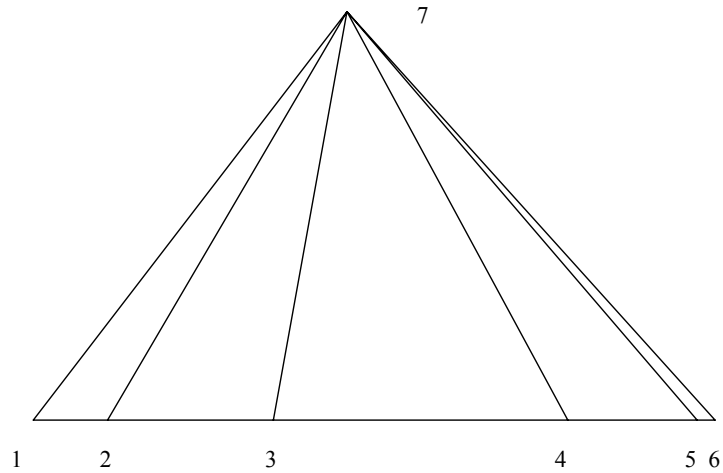
Visi prietaisai turi turėti patikros liudijimus, rodančius, kad jie tinkami naudoti.

Oro temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimas vyksta nenutrūkstamai, visus metus. Termografas ir higrografas turi būti įrengti savirašių narvelyje. O termografo jautrusis elementas (bimetalinė plokštelė) tame pačiame aukstyje, kaip ir psichrometro termometrų rezervuarai. Oro temperatūros ir santykinio drėgnumo kitimas registruojamas specialiose diagraminėse juostose.[14]

3. GPS imtuvų rezultatų analizė

3.1. Kyviškių kalibravimo bazės punktų duomenis

Kyviškių kalibravimo bazė, skirta elektroninių atstumo matavimo prietaisų kalibravimui ir patikrai, įrengta 1996 metais (3.1 pav.). Kalibravimo bazę sudaro šeši matavimų stulpai pastatyti sąvoroje ir nutolę nuo pirmojo stulpo 100, 360, 1 120, 1 300 ir 1 320 m atstumu. Aukščių skirtumas sąvoroje neviršija 6 m. Kyviškių kalibravimo bazės žemės paviršių dengia pieva. Pati bazė įrengta Lietuvos Respublikos Krašto apsaugos Dariaus ir Girėno eskadrilės oro uoste. 2000 m. dar vienas matavimų stulpas – septintasis buvo pastatytas kitoje pakilimo tako pusėje, o tai leido išplėsti kalibravimo bazę į daugiataksių poligoną, kurį galima naudoti GPS prietaisų, teodolitų, elektroninių tacheometrų ir kitų matavimo prietaisų patikrai ir kalibravimui.



3.1. pav. Kyviškių kalibravimo bazės ženklų išdėstymo schema

Norint kokybiškai atlikti elektroninių tolinačių bei GPS imtuvų kalibravimą ir patikrą, reikia žinoti ar bazės ženklai yra pastovūs, t.y. ar nesikeičia etaloninių linijų ilgių kalibruotosios vertės ir jų koordinatės. Ženklų pastovumas nustatomas atliekant pakartotinus matavimus. Aukštu tikslumu (0,3-1mm) tolinačių kalibravimo bazės susietumą su ilgio etalonu atlieka Suomijos geodezijos instituto Nacionalinės standartų laboratorijos darbuotojai turintys patirtį šiuose darbuose. Stendo ženklų pastovumo tyrimams žemesniu tikslumu (1-3mm) galima panaudoti GPS matavimų metodą.

GPS matavimai buvo atlikti 2000 metų kovo mėn., kurios atliko Geodezijos instituto ir Kalibravimo laboratorijos darbuotojai. Matavimai atlikti 6 „Ashtech“ tipo imtuvais visuose bazės ženkluose vienu metu. Matavimu trukmė 1 val., signalų registravimo intervalas 15 sek. Įrengus 7 punktą matavimai pakartoti 2007 metų rugsėjo mėn. Matavimai atlikti 7 imtuvais visuose bazės

ženkluose vienu metu. Matavimų trukmė 2 val., signalų registravimo intervalas 15 sek. Pradiniu punktu priimtas stovas Nr. 6, kurio koordinatės gautos susiejant patikros stendą su valstybinių GPS tinklu.[13]

Apskaičiuotos kalibravimo bazės ženklų elipsoidinės ir plokštuminės koordinatės bei jų vidutinės kvadratinės paklaidos pateiktos 3.1-3.3 lentelėse.

3.1 lentelė. Ženklų koordinatės ir vidutinės kvadratinės paklaidos (2000 m.)

Ženklo numeris	Koordinatės			Tikslumas mm	
	B (°), (′), (″) L (°), (′), (″)	x m y m	Elipsoidinis aukštis	m _x m _y	m _{He}
1	54 40 22,11602 25 30 24,13030	6060637,778 597180,015	186,076	1 1	1
2	54 40 18,91578 25 30 24,99361	6060539,185 597197,604	186,304	1 1	1
3	54 40 10,60810 25 30 27,23412	6060283,241 597243,257	187,299	1 1	1
4	54 39 46,31892 25 30 33,78440	6059534,941 597376,753	190,232	1 1	1
5	54 39 40,56472 25 30 35,33556	6059357,666 597408,374	191,561	1 1	1
6	54 39 39,92564 25 30 35,50796	6059337,978 597411,888	191,889	0 0	0

3.2 lentelė. Ženklų koordinatės ir vidutinės kvadratinės paklaidos (2007 m.)

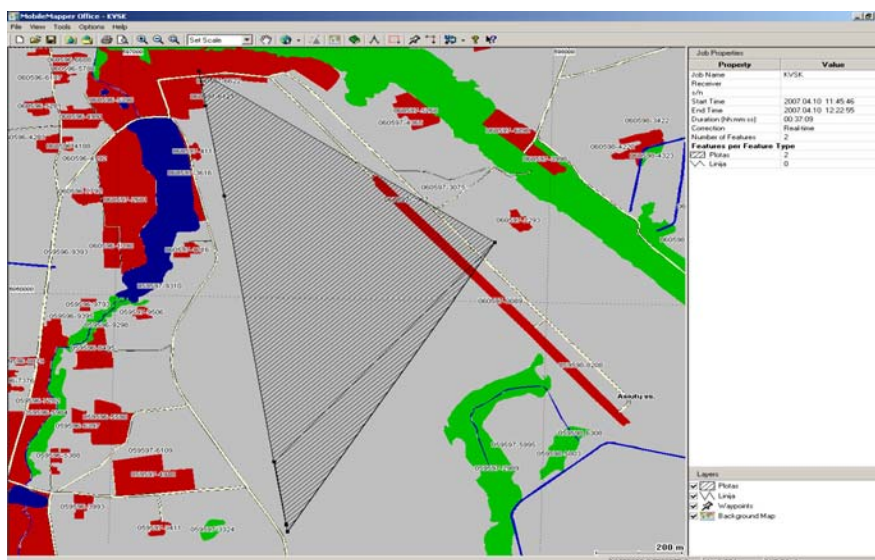
Ženklo numeris	Koordinatės			Tikslumas mm	
	B (°), (′), (″) L (°), (′), (″)	x m y m	Elipsoidinis aukštis	m _x m _y	m _{He}
1	54 40 22,11627 25 30 24,13005	6060637,786 597180,010	186,079	1 1	1
2	54 40 18,91593 25 30 24,99340	6060539,189 597197,600	186,302	1 1	1
3	54 40 10,60822 25 30 27,23393	6060283,245 597243,254	187,308	1 1	1
4	54 39 46,31914 25 30 33,78426	6059534,948 597376,751	190,240	1 1	1
5	54 39 40,56492 25 30 35,33557	6059357,672 597408,374	191,570	1 1	1
6	54 39 39,92564 25 30 35,50796	6059337,978 597411,888	191,889	0 0	0
7	54 40 06,35782 25 31 02,43111	6060165,441 597876,695	189,598	0 0	0

3.3 lentelė. Koordinačių skirtumai

Ženklo numeris	Koordinačių skirtumas mm		
	dx	dy	d _H
1	+8	-5	+3
2	+4	-4	-2
3	+4	-3	+9
4	+7	-2	+8
5	+6	0	+9
6	0	0	0

3.1.1. Imtuvo Mobile Mapper duomenys

Su imtuvu Mobile Mapper buvo atlikta daugiausia matavimų. Į dieną buvo atliekama po 3 matavimus. Pirmas matavimas buvo pradedamas nuo punkto Nr. 7, tolimesne seka punktai Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Antras matavimas buvo pradedamas nuo punkto Nr. 6, toliau Nr. 5, 4, 3, 2, 1 ir užbaigiama punkte Nr. 7. Trečias matavimas vėl pradėtas taip kaip ir pirmas matavimas. Toks matavimo būdas buvo pasirinktas tam, kad tarp tų pačių matuojamų punktų būtų skirtingas laiko tarpas. Atlikus matavimus gauta 231 koordinačių (kiekvienam punktui po 33 koordinatės).

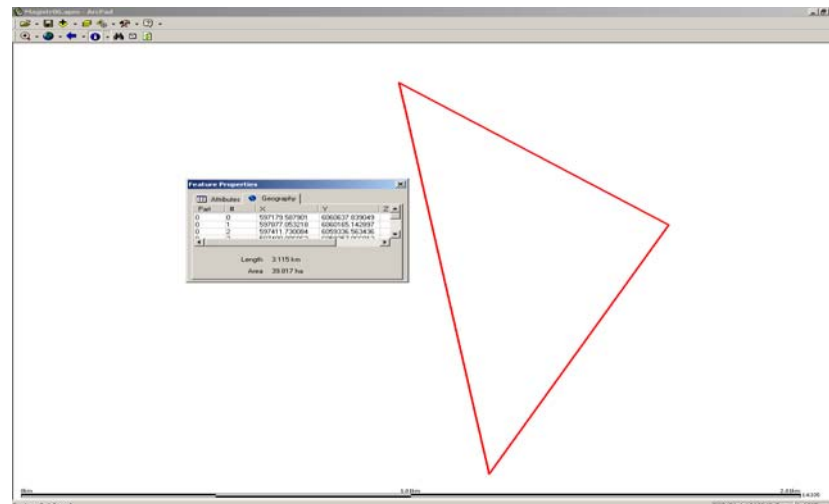


3.2. pav. MM Office programine įranga nukrauti duomenys

Matavimo duomenys buvo nukraunami naudojant Mobile Mapper Office programinę įrangą (3.4 pav.). Gauti rezultatai buvo perkeltami į Excel formatą, kuriame šalia koordinačių taip pat buvo nurodyta matavimo data, palydovų skaičius, PDOP reikšmė, oro temperatūra, oro sąlygos, atmosferos slėgis, santykinė drėgmė. Matavimų rezultatai pateikti prieduose.

3. 1. 2. Imtuvo Trimble GeoXt duomenys

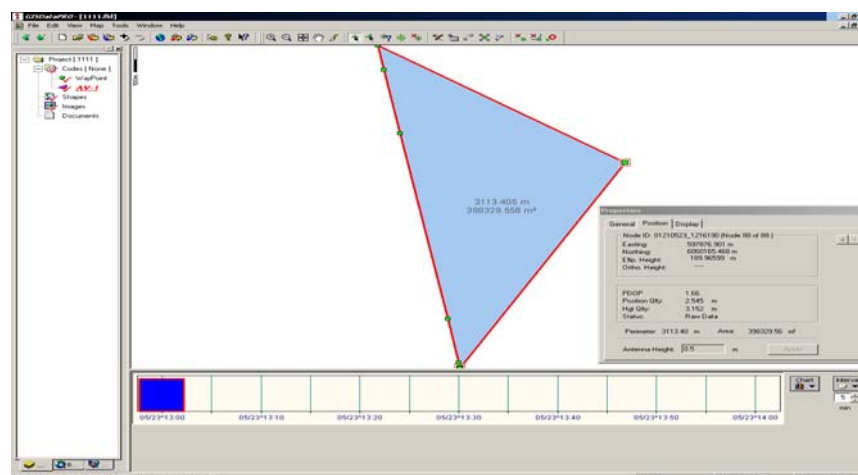
Trimble GeoXT imtuvu buvo atlikta mažiau matavimų, kadangi dėl dažno prietaiso gedimo nebuvo galimybės naudoti prietaisą kiekviena karta. Šiuo prietaisu kiekvienas punktas buvo pamatuotas 27 kartus, viso gauta 189 koordinatų. Matavimų duomenys buvo nukraunami naudojant ArcPad programinę įrangą. Gauti rezultatai buvo perkelti į Excel formatą. Šio prietaiso rezultatai pateikti prieduose.



3.3. pav. ArcPad programine įranga nukrauti duomenys

3. 1. 3. Imtuvo Leica GS20 duomenys

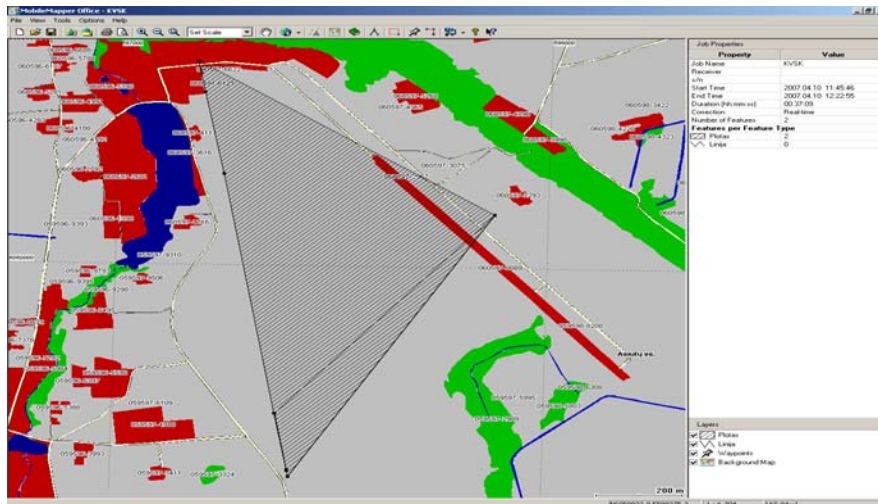
Su imtuvu Leica GS20, kaip ir su Mobile Mapper imtuvu taip pat buvo atlikta daugiausia matavimų (viso 231, kiekvienam punktui po 33). Matavimų seka, tokia pati kaip ir matuojant pirmais prietaisais. Matavimų duomenys buvo nukraunami naudojant GisData Pro (3.6 pav.). Gauti rezultatai taip pat buvo perkelti į Excel formatą. Matavimų rezultatai pateikti prieduose.



3.4. pav. GisData Pro programine įranga nukrauti duomenys

3.1.4. Imtuvo ProMark 3 duomenys

Naudojant Pro Mark imtuvą gauta mažiausiai duomenų. NMA šį imtuvą įsigijo 2007 metų pabaigoje, o galimybė naudotis šiuos prietaisus atsirado 2008 metų pradžioje. Šio imtuvo matavimo specifiška tokia pati kaip ir Mobile Mapper. Nukrauti duomenys naudojama tokia pat programinė įranga kaip ir Mobile Mapper – Mobile Mapper Office (3.7 pav.). Kaip ir visų kitų prietaisų, matavimų rezultatai perkelti bei pateikti Excel formate. Matavimų rezultatai pateikti prieduose.



3.5. pav. MM Office programine įranga nukrauti duomenys

3.2. Skirtumas tarp tikrų ir pamatuotų koordinatų

Šiame skyriuje yra apskaičiuojamas standartinis nukrypimas kiekvienam pamatuotam punktui, taip pat yra parodyti, kaip pamatuoti punktai nukrypsta nuo tikrųjų koordinatų.

Pirmiausiai buvo apskaičiuojami skirtumai tarp matuojamų (M) ir tikrųjų (T) koordinatų, ir skirtumai užvadinti “M-T”. Buvo gautas vidurkis nuokrypių “M-T”. Šie nuokrypiai buvo panaudoti, kad apskaičiuotų standartinį nukrypimą paprastame būde. Apačioje pateiktose lentelėse galime pamatyti standartinių nuokrypių skaičiavimus x ir y koordinatems. Standartinis nuokrypis buvo apskaičiuotas pagal (3.1) formulę:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum v^2}{n-1}} \quad (3.1)$$

Standartinis nuokrypis (angl. *standard deviation*) – tai tiriamojo požymio reikšmių sklaidos apibūdinimas, apibrėžiamas kaip požymio įgyjamų reikšmių ir vidurkio skirtumų kvadratų sumos vidurkis. Statistinis nuokrypis nusako kaip plačiai yra pasklidusios reikšmės, rodo kiek vidutiniškai reikšmės nukrypsta nuo vidurkio.

Lentelėse 3.4-3.17 pateikti standartinio nuokrypio skaičiavimai x ir y koordinatėms pamatuotais Mobile Mapper imtuvu. Kitais imtuvais pamatuotų koordinačių standartinio nuokrypio skaičiavimai yra pateikti prieduose.

3.4 lentelė. Standartinis nuokrypis 1 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

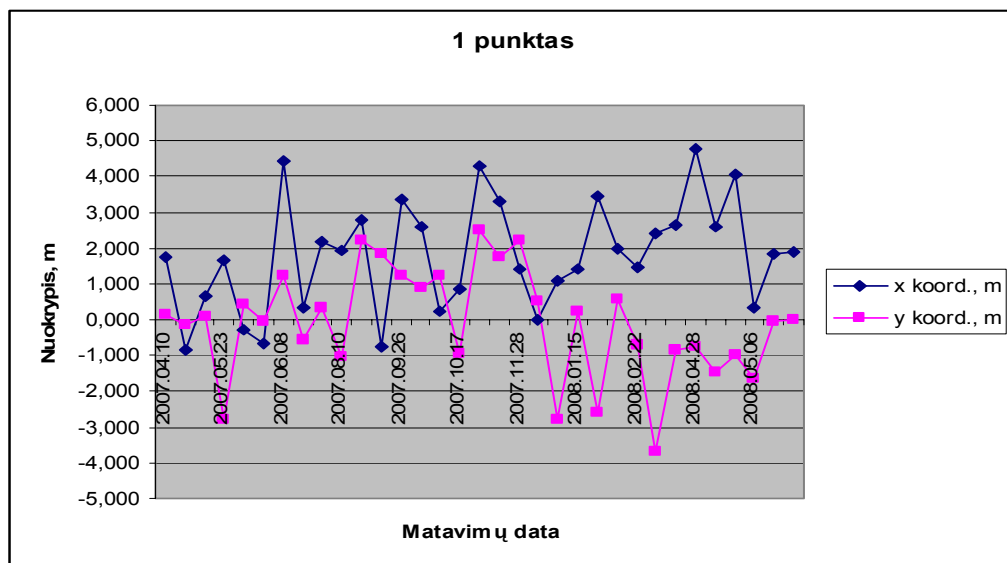
Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
1	6060639.556	6060637.786	1.770	-0.027	0.0007
1	6060636.934	6060637.786	-0.852	-2.649	7.0171
1	6060638.447	6060637.786	0.661	-1.136	1.2904
1	6060639.457	6060637.786	1.671	-0.126	0.0159
1	6060637.498	6060637.786	-0.288	-2.085	4.3471
1	6060637.111	6060637.786	-0.675	-2.472	6.1106
1	6060642.226	6060637.786	4.440	2.643	6.9861
1	6060638.110	6060637.786	0.324	-1.473	2.1696
1	6060639.983	6060637.786	2.197	0.400	0.1600
1	6060639.732	6060637.786	1.946	0.149	0.0222
1	6060640.585	6060637.786	2.799	1.002	1.0041
1	6060637.014	6060637.786	-0.772	-2.569	6.5996
1	6060641.121	6060637.786	3.335	1.538	2.3655
1	6060640.388	6060637.786	2.602	0.805	0.6481
1	6060638.011	6060637.786	0.225	-1.572	2.4711
1	6060638.632	6060637.786	0.846	-0.951	0.9043
1	6060642.066	6060637.786	4.280	2.483	6.1654
1	6060641.089	6060637.786	3.303	1.506	2.2681
1	6060639.224	6060637.786	1.438	-0.359	0.1289
1	6060637.783	6060637.786	-0.003	-1.800	3.2399
1	6060638.889	6060637.786	1.103	-0.694	0.4816
1	6060639.229	6060637.786	1.443	-0.354	0.1253
1	6060641.233	6060637.786	3.447	1.650	2.7226
1	6060639.755	6060637.786	1.969	0.172	0.0296
1	6060639.258	6060637.786	1.472	-0.325	0.1056
1	6060640.215	6060637.786	2.429	0.632	0.3995
1	6060640.453	6060637.786	2.667	0.870	0.7569
1	6060642.580	6060637.786	4.794	2.997	8.9822
1	6060640.391	6060637.786	2.605	0.808	0.6529
1	6060641.864	6060637.786	4.078	2.281	5.2031
1	6060638.117	6060637.786	0.331	-1.466	2.1491
1	6060639.628	6060637.786	1.842	0.045	0.0020
1	6060639.659	6060637.786	1.873	0.076	0.0058
Vidurkis (M-T)			1.797	Stand.nuokrypis	1.5363

3.5 lentelė. Standartinis nuokrypis 1 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
1	597180.150	597180.010	0.140	0.247	0.0612
1	597179.856	597180.010	-0.154	-0.047	0.0022
1	597180.111	597180.010	0.101	0.208	0.0434
1	597177.223	597180.010	-2.787	-2.680	7.1803
1	597180.440	597180.010	0.430	0.537	0.2888
1	597179.988	597180.010	-0.022	0.085	0.0073
1	597181.233	597180.010	1.223	1.330	1.7699
1	597179.444	597180.010	-0.566	-0.459	0.2103
1	597180.328	597180.010	0.318	0.425	0.1810
1	597178.996	597180.010	-1.014	-0.907	0.8219
1	597182.235	597180.010	2.225	2.332	5.4401
1	597181.863	597180.010	1.853	1.960	3.8431
1	597181.245	597180.010	1.235	1.342	1.8020
1	597180.893	597180.010	0.883	0.990	0.9809
1	597181.227	597180.010	1.217	1.324	1.7540
1	597179.088	597180.010	-0.922	-0.815	0.6636
1	597182.512	597180.010	2.502	2.609	6.8089
1	597181.755	597180.010	1.745	1.852	3.4314
1	597182.228	597180.010	2.218	2.325	5.4075
1	597180.523	597180.010	0.513	0.620	0.3849
1	597177.223	597180.010	-2.787	-2.680	7.1803
1	597180.249	597180.010	0.239	0.346	0.1200
1	597177.398	597180.010	-2.612	-2.505	6.2731
1	597180.598	597180.010	0.588	0.695	0.4836
1	597179.318	597180.010	-0.692	-0.585	0.3418
1	597176.322	597180.010	-3.688	-3.581	12.8207
1	597179.178	597180.010	-0.832	-0.725	0.5251
1	597179.266	597180.010	-0.744	-0.637	0.4053
1	597178.552	597180.010	-1.458	-1.351	1.8241
1	597179.022	597180.010	-0.988	-0.881	0.7755
1	597178.343	597180.010	-1.667	-1.560	2.4324
1	597179.958	597180.010	-0.052	0.055	0.0031
1	597180.021	597180.010	0.011	0.118	0.0140
Vidurkis (M-T)			-0.107	Stand.nuokrypis	1.5236

Apskaičiavus standartinį nuokrypį, bei koordinatinių skirtumus, buvo sudarytos diagramos, kuriuose aiškiai matosi, kada buvo didžiausias nukrypimas, o kada mažiausias. Kiekvienoje diagramoje yra pavaizduota matavimo data, bei x ir y koordinatinių nukrypimas metrais.

Atlikus skaičiavimus, matome jog 1 punkte didžiausias nukrypimas x koordinatei yra 4,794 m, o mažiausias -0,003 m. Didžiausias nukrypimas y koordinatėse yra -2,787 m, o mažiausias 0,011 m. Paveiksle 3.8 ryškiai matom jog didžiausias nuokrypis buvo 2007-06-08 matavimuose, o mažiausias 2007-11-28.



3.6. pav. 1 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

3.6 lentelė. Standartinis nuokrypis 2 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

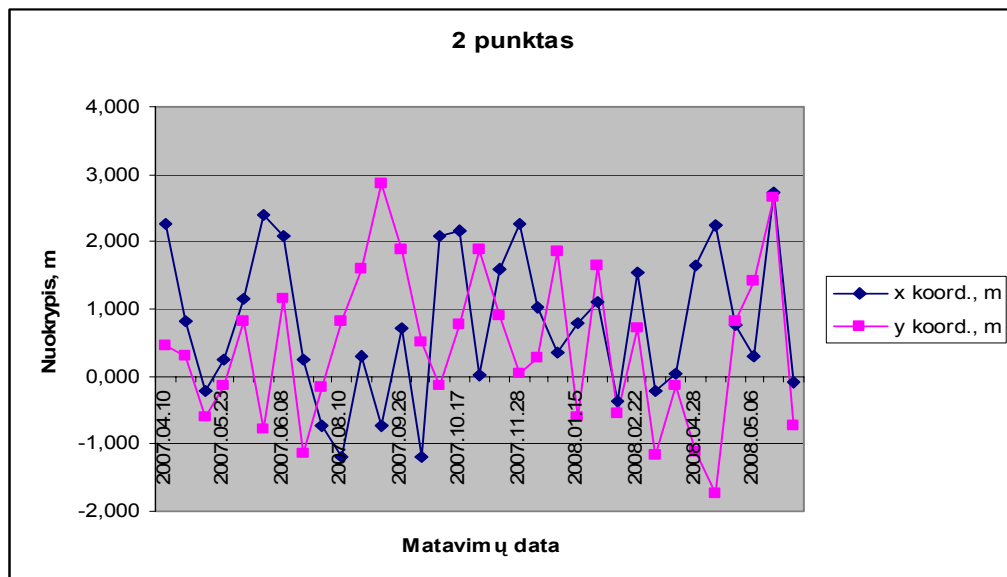
Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
2	6060541.456	6060539.189	2.267	1.475	2.1745
2	6060540.012	6060539.189	0.823	0.031	0.0009
2	6060538.970	6060539.189	-0.219	-1.011	1.0229
2	6060539.447	6060539.189	0.258	-0.534	0.2856
2	6060540.357	6060539.189	1.168	0.376	0.1411
2	6060541.578	6060539.189	2.389	1.597	2.5492
2	6060541.278	6060539.189	2.089	1.297	1.6812
2	6060539.445	6060539.189	0.256	-0.536	0.2877
2	6060538.457	6060539.189	-0.732	-1.524	2.3238
2	6060537.985	6060539.189	-1.204	-1.996	3.9856
2	6060539.478	6060539.189	0.289	-0.503	0.2534
2	6060538.453	6060539.189	-0.736	-1.528	2.3360
2	6060539.892	6060539.189	0.703	-0.089	0.0080
2	6060537.986	6060539.189	-1.203	-1.995	3.9816
2	6060541.281	6060539.189	2.092	1.300	1.6890
2	6060541.340	6060539.189	2.151	1.359	1.8458
2	6060539.212	6060539.189	0.023	-0.769	0.5920
2	6060540.785	6060539.189	1.596	0.804	0.6458
2	6060541.445	6060539.189	2.256	1.464	2.1421
2	6060540.214	6060539.189	1.025	0.233	0.0541
2	6060539.549	6060539.189	0.360	-0.432	0.1870
2	6060539.983	6060539.189	0.794	0.002	0.0000
2	6060540.286	6060539.189	1.097	0.305	0.0928
2	6060538.812	6060539.189	-0.377	-1.169	1.3675
2	6060540.741	6060539.189	1.552	0.760	0.5770
2	6060538.978	6060539.189	-0.211	-1.003	1.0068
2	6060539.224	6060539.189	0.035	-0.757	0.5736
2	6060540.827	6060539.189	1.638	0.846	0.7150
2	6060541.431	6060539.189	2.242	1.450	2.1014

3.6 lentelės pabaiga

2	6060539.958	6060539.189	0.769	-0.023	0.0005
2	6060539.488	6060539.189	0.299	-0.493	0.2434
2	6060541.926	6060539.189	2.737	1.945	3.7815
2	6060539.112	6060539.189	-0.077	-0.869	0.7558
Vidurkis (M-T)			0.792	Stand.nuokrypis	1.1097

3.7 lentelė. Standartinis nuokrypis 2 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
2	597198.068	597197.600	0.468	0.034	0.0012
2	597197.897	597197.600	0.297	-0.137	0.0186
2	597196.997	597197.600	-0.603	-1.037	1.0744
2	597197.458	597197.600	-0.142	-0.576	0.3313
2	597198.422	597197.600	0.822	0.388	0.1509
2	597196.822	597197.600	-0.778	-1.212	1.4678
2	597198.753	597197.600	1.153	0.719	0.5176
2	597196.442	597197.600	-1.158	-1.592	2.5330
2	597197.448	597197.600	-0.152	-0.586	0.3429
2	597198.423	597197.600	0.823	0.389	0.1517
2	597199.200	597197.600	1.600	1.166	1.3606
2	597200.452	597197.600	2.852	2.418	5.8489
2	597199.487	597197.600	1.887	1.453	2.1125
2	597198.121	597197.600	0.521	0.087	0.0076
2	597197.453	597197.600	-0.147	-0.581	0.3370
2	597198.358	597197.600	0.758	0.324	0.1053
2	597199.468	597197.600	1.868	1.434	2.0577
2	597198.488	597197.600	0.888	0.454	0.2065
2	597197.652	597197.600	0.052	-0.382	0.1456
2	597197.869	597197.600	0.269	-0.165	0.0271
2	597199.453	597197.600	1.853	1.419	2.0149
2	597196.987	597197.600	-0.613	-1.047	1.0953
2	597199.234	597197.600	1.634	1.200	1.4411
2	597197.057	597197.600	-0.543	-0.977	0.9536
2	597198.309	597197.600	0.709	0.275	0.0759
2	597196.421	597197.600	-1.179	-1.613	2.6003
2	597197.458	597197.600	-0.142	-0.576	0.3313
2	597196.471	597197.600	-1.129	-1.563	2.4415
2	597195.871	597197.600	-1.729	-2.163	4.6766
2	597198.430	597197.600	0.830	0.396	0.1572
2	597199.001	597197.600	1.401	0.967	0.9360
2	597200.260	597197.600	2.660	2.226	4.9571
2	597196.877	597197.600	-0.723	-1.157	1.3376
Vidurkis (M-T)			0.434	Stand.nuokrypis	1.1431



3.7. pav. 2 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

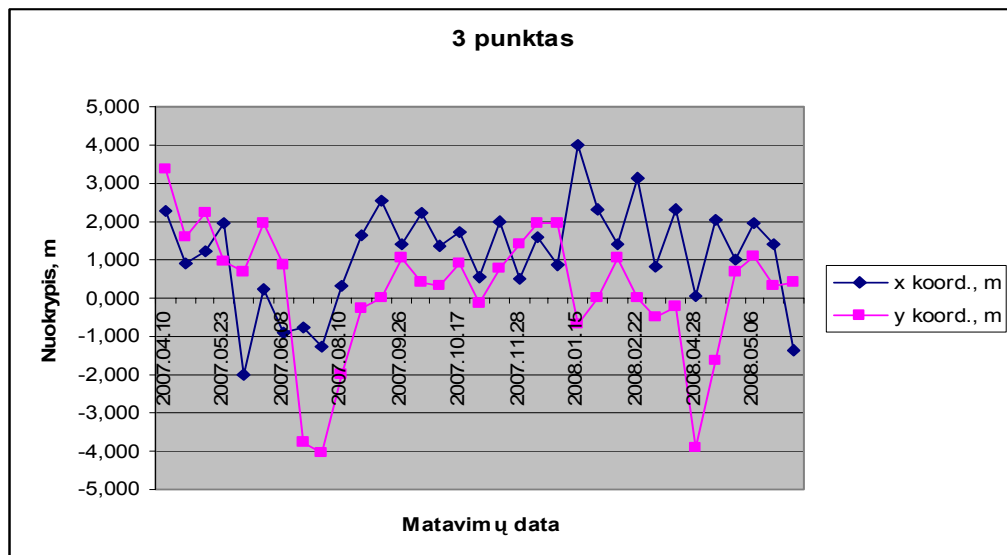
3.8 lentelė. Standartinis nuokrypis 3 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
3	6060285.539	6060283.245	2.294	1.157	1.3389
3	6060284.151	6060283.245	0.906	-0.231	0.0533
3	6060284.476	6060283.245	1.231	0.094	0.0089
3	6060285.189	6060283.245	1.944	0.807	0.6514
3	6060281.254	6060283.245	-1.991	-3.128	9.7836
3	6060283.455	6060283.245	0.210	-0.927	0.8591
3	6060282.322	6060283.245	-0.923	-2.060	4.2431
3	6060282.486	6060283.245	-0.759	-1.896	3.5944
3	6060281.987	6060283.245	-1.258	-2.395	5.7354
3	6060283.544	6060283.245	0.299	-0.838	0.7020
3	6060284.865	6060283.245	1.620	0.483	0.2334
3	6060285.774	6060283.245	2.529	1.392	1.9380
3	6060284.669	6060283.245	1.424	0.287	0.0824
3	6060285.489	6060283.245	2.244	1.107	1.2257
3	6060284.596	6060283.245	1.351	0.214	0.0458
3	6060284.985	6060283.245	1.740	0.603	0.3638
3	6060283.799	6060283.245	0.554	-0.583	0.3397
3	6060285.224	6060283.245	1.979	0.842	0.7092
3	6060283.749	6060283.245	0.504	-0.633	0.4005
3	6060284.831	6060283.245	1.586	0.449	0.2017
3	6060284.123	6060283.245	0.878	-0.259	0.0670
3	6060287.224	6060283.245	3.979	2.842	8.0777
3	6060285.584	6060283.245	2.339	1.202	1.4451
3	6060284.659	6060283.245	1.414	0.277	0.0768
3	6060286.385	6060283.245	3.140	2.003	4.0125
3	6060284.069	6060283.245	0.824	-0.313	0.0979
3	6060285.573	6060283.245	2.328	1.191	1.4188
3	6060283.312	6060283.245	0.067	-1.070	1.1446
3	6060285.272	6060283.245	2.027	0.890	0.7923
3	6060284.267	6060283.245	1.022	-0.115	0.0132
3	6060285.217	6060283.245	1.972	0.835	0.6974

3.8 lentelės pabaiga					
3	6060284.646	6060283.245	1.401	0.264	0.0698
3	6060281.887	6060283.245	-1.358	-2.495	6.2244
Vidurkis (M-T)			1.137	Stand.nuokrypis	1.3305

3.9 lentelė. Standartinis nuokrypis 3 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
3	597246.624	597243.254	3.370	3.164	10.0099
3	597244.838	597243.254	1.584	1.378	1.8985
3	597245.476	597243.254	2.222	2.016	4.0636
3	597244.215	597243.254	0.961	0.755	0.5698
3	597243.954	597243.254	0.700	0.494	0.2439
3	597245.228	597243.254	1.974	1.768	3.1253
3	597244.122	597243.254	0.868	0.662	0.4380
3	597239.485	597243.254	-3.769	-3.975	15.8018
3	597239.221	597243.254	-4.033	-4.239	17.9704
3	597241.233	597243.254	-2.021	-2.227	4.9602
3	597242.986	597243.254	-0.268	-0.474	0.2248
3	597243.251	597243.254	-0.003	-0.209	0.0437
3	597244.289	597243.254	1.035	0.829	0.6870
3	597243.685	597243.254	0.431	0.225	0.0506
3	597243.573	597243.254	0.319	0.113	0.0127
3	597244.175	597243.254	0.921	0.715	0.5110
3	597243.127	597243.254	-0.127	-0.333	0.1110
3	597244.027	597243.254	0.773	0.567	0.3213
3	597244.658	597243.254	1.404	1.198	1.4348
3	597245.202	597243.254	1.948	1.742	3.0340
3	597245.201	597243.254	1.947	1.741	3.0306
3	597242.568	597243.254	-0.686	-0.892	0.7959
3	597243.257	597243.254	0.003	-0.203	0.0413
3	597244.285	597243.254	1.031	0.825	0.6804
3	597243.241	597243.254	-0.013	-0.219	0.0480
3	597242.756	597243.254	-0.498	-0.704	0.4958
3	597243.005	597243.254	-0.249	-0.455	0.2072
3	597239.348	597243.254	-3.906	-4.112	16.9098
3	597241.633	597243.254	-1.621	-1.827	3.3385
3	597243.942	597243.254	0.688	0.482	0.2322
3	597244.328	597243.254	1.074	0.868	0.7532
3	597243.578	597243.254	0.324	0.118	0.0139
3	597243.674	597243.254	0.420	0.214	0.0457
Vidurkis (M-T)			0.206	Stand.nuokrypis	1.6965



3.8. pav. 3 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

3.10 lentelė. Standartinis nuokrypis 4 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

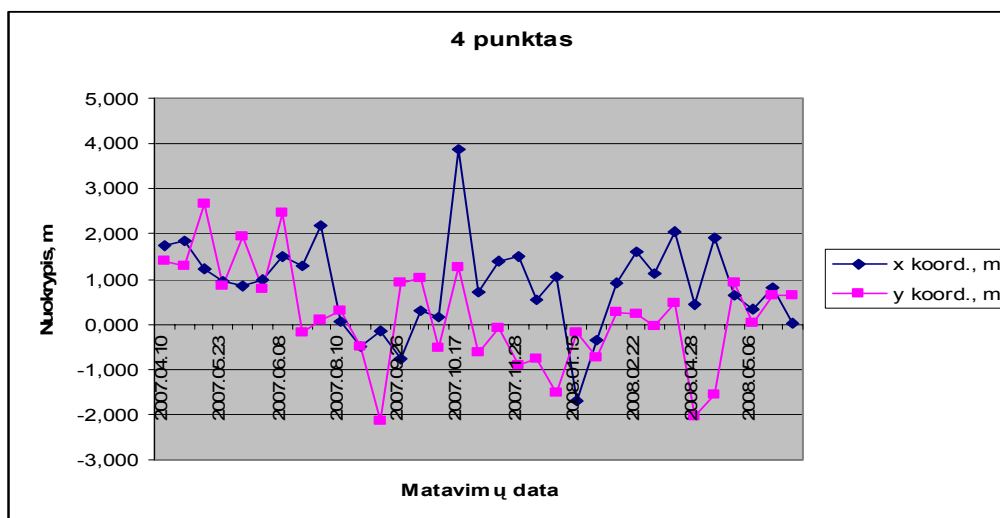
Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
4	6059536.682	6059534.948	1.734	0.871	0.7584
4	6059536.803	6059534.948	1.855	0.992	0.9838
4	6059536.182	6059534.948	1.234	0.371	0.1376
4	6059535.894	6059534.948	0.946	0.083	0.0069
4	6059535.785	6059534.948	0.837	-0.026	0.0007
4	6059535.914	6059534.948	0.966	0.103	0.0106
4	6059536.458	6059534.948	1.510	0.647	0.4185
4	6059536.245	6059534.948	1.297	0.434	0.1883
4	6059537.145	6059534.948	2.197	1.334	1.7792
4	6059535.012	6059534.948	0.064	-0.799	0.6386
4	6059534.455	6059534.948	-0.493	-1.356	1.8391
4	6059534.788	6059534.948	-0.160	-1.023	1.0468
4	6059534.177	6059534.948	-0.771	-1.634	2.6704
4	6059535.248	6059534.948	0.300	-0.563	0.3171
4	6059535.121	6059534.948	0.173	-0.690	0.4763
4	6059538.802	6059534.948	3.854	2.991	8.9454
4	6059535.660	6059534.948	0.712	-0.151	0.0228
4	6059536.333	6059534.948	1.385	0.522	0.2724
4	6059536.445	6059534.948	1.497	0.634	0.4018
4	6059535.498	6059534.948	0.550	-0.313	0.0980
4	6059535.983	6059534.948	1.035	0.172	0.0295
4	6059533.240	6059534.948	-1.708	-2.571	6.6107
4	6059534.583	6059534.948	-0.365	-1.228	1.5083
4	6059535.852	6059534.948	0.904	0.041	0.0017
4	6059536.555	6059534.948	1.607	0.744	0.5534
4	6059536.069	6059534.948	1.121	0.258	0.0665
4	6059537.011	6059534.948	2.063	1.200	1.4397
4	6059535.376	6059534.948	0.428	-0.435	0.1893
4	6059536.863	6059534.948	1.915	1.052	1.1064
4	6059535.588	6059534.948	0.640	-0.223	0.0498
4	6059535.289	6059534.948	0.341	-0.522	0.2726

3.10 lentelės pabaiga

4	6059535.743	6059534.948	0.795	-0.068	0.0046
4	6059534.968	6059534.948	0.020	-0.843	0.7109
Vidurkis (M-T)			0.863	Stand.nuokrypis	1.0240

3.11 lentelė. Standartinis nuokrypis 4 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
4	597378.145	597376.751	1.394	1.201	1.4416
4	597378.055	597376.751	1.304	1.111	1.2336
4	597379.409	597376.751	2.658	2.465	6.0746
4	597377.582	597376.751	0.831	0.638	0.4066
4	597378.685	597376.751	1.934	1.741	3.0299
4	597377.520	597376.751	0.769	0.576	0.3314
4	597379.215	597376.751	2.464	2.271	5.1559
4	597376.582	597376.751	-0.169	-0.362	0.1313
4	597376.852	597376.751	0.101	-0.092	0.0085
4	597377.055	597376.751	0.304	0.111	0.0122
4	597376.258	597376.751	-0.493	-0.686	0.4711
4	597374.598	597376.751	-2.153	-2.346	5.5053
4	597377.652	597376.751	0.901	0.708	0.5008
4	597377.781	597376.751	1.030	0.837	0.7000
4	597376.212	597376.751	-0.539	-0.732	0.5363
4	597378.023	597376.751	1.272	1.079	1.1635
4	597376.123	597376.751	-0.628	-0.821	0.6746
4	597376.672	597376.751	-0.079	-0.272	0.0742
4	597375.855	597376.751	-0.896	-1.089	1.1866
4	597375.993	597376.751	-0.758	-0.951	0.9050
4	597375.244	597376.751	-1.507	-1.700	2.8911
4	597376.556	597376.751	-0.195	-0.388	0.1508
4	597376.022	597376.751	-0.729	-0.922	0.8507
4	597377.014	597376.751	0.263	0.070	0.0049
4	597376.992	597376.751	0.241	0.048	0.0023
4	597376.720	597376.751	-0.031	-0.224	0.0503
4	597377.233	597376.751	0.482	0.289	0.0833
4	597374.701	597376.751	-2.050	-2.243	5.0325
4	597375.206	597376.751	-1.545	-1.738	3.0218
4	597377.654	597376.751	0.903	0.710	0.5036
4	597376.769	597376.751	0.018	-0.175	0.0307
4	597377.406	597376.751	0.655	0.462	0.2131
4	597377.379	597376.751	0.628	0.435	0.1889
Vidurkis (M-T)			0.193	Stand.nuokrypis	1.1534



3.9. pav. 4 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

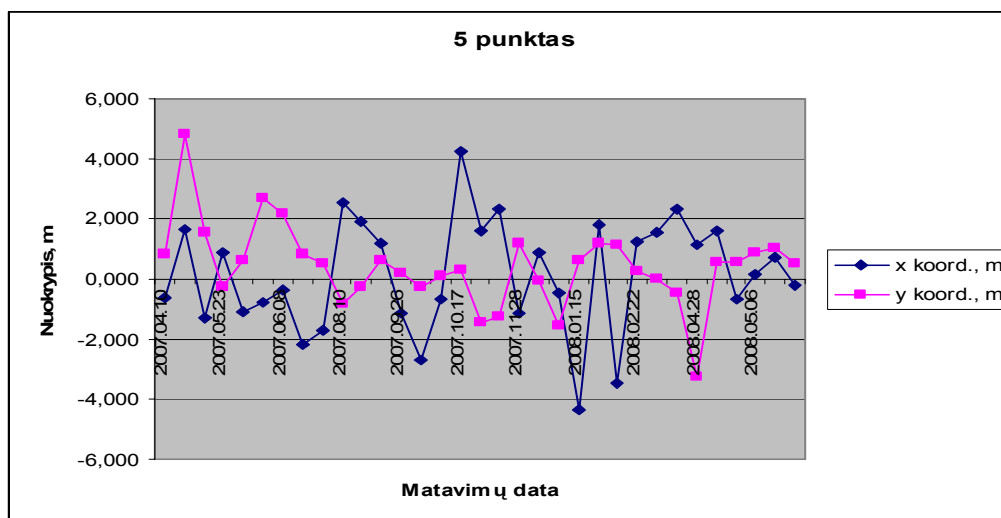
3.12 lentelė. Standartinis nuokrypis 5 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
5	6059357.043	6059357.672	-0.629	-0.781	0.6096
5	6059359.350	6059357.672	1.678	1.526	2.3294
5	6059356.355	6059357.672	-1.317	-1.469	2.1572
5	6059358.547	6059357.672	0.875	0.723	0.5231
5	6059356.584	6059357.672	-1.088	-1.240	1.5370
5	6059356.893	6059357.672	-0.779	-0.931	0.8663
5	6059357.311	6059357.672	-0.361	-0.513	0.2629
5	6059355.486	6059357.672	-2.186	-2.338	5.4651
5	6059355.985	6059357.672	-1.687	-1.839	3.3810
5	6059360.215	6059357.672	2.543	2.391	5.7180
5	6059359.571	6059357.672	1.899	1.747	3.0529
5	6059358.854	6059357.672	1.182	1.030	1.0614
5	6059356.554	6059357.672	-1.118	-1.270	1.6123
5	6059354.962	6059357.672	-2.710	-2.862	8.1897
5	6059357.005	6059357.672	-0.667	-0.819	0.6704
5	6059361.929	6059357.672	4.257	4.105	16.8530
5	6059359.263	6059357.672	1.591	1.439	2.0714
5	6059359.983	6059357.672	2.311	2.159	4.6623
5	6059356.558	6059357.672	-1.114	-1.266	1.6021
5	6059358.531	6059357.672	0.859	0.707	0.5002
5	6059357.215	6059357.672	-0.457	-0.609	0.3706
5	6059353.352	6059357.672	-4.320	-4.472	19.9966
5	6059359.485	6059357.672	1.813	1.661	2.7597
5	6059354.212	6059357.672	-3.460	-3.612	13.0448
5	6059358.889	6059357.672	1.217	1.065	1.1347
5	6059359.232	6059357.672	1.560	1.408	1.9831
5	6059359.997	6059357.672	2.325	2.173	4.7230
5	6059358.812	6059357.672	1.140	0.988	0.9766
5	6059359.285	6059357.672	1.613	1.461	2.1352
5	6059357.008	6059357.672	-0.664	-0.816	0.6655
5	6059357.827	6059357.672	0.155	0.003	0.0000
5	6059358.413	6059357.672	0.741	0.589	0.3472
5	6059357.478	6059357.672	-0.194	-0.346	0.1195
Vidurkis (M-T)			0.152	Stand.nuokrypis	1.8657

3.13 lentelė. Standartinis nuokrypis 5 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
5	597409.202	597408.374	0.828	0.418	0.1747
5	597413.206	597408.374	4.832	4.422	19.5544
5	597409.908	597408.374	1.534	1.124	1.2634
5	597408.115	597408.374	-0.259	-0.669	0.4475
5	597409.003	597408.374	0.629	0.219	0.0480
5	597411.058	597408.374	2.684	2.274	5.1712
5	597410.544	597408.374	2.170	1.760	3.0977
5	597409.189	597408.374	0.815	0.405	0.1640
5	597408.866	597408.374	0.492	0.082	0.0067
5	597407.568	597408.374	-0.806	-1.216	1.4786
5	597408.129	597408.374	-0.245	-0.655	0.4290
5	597408.983	597408.374	0.609	0.199	0.0396
5	597408.560	597408.374	0.186	-0.224	0.0502
5	597408.129	597408.374	-0.245	-0.655	0.4290
5	597408.454	597408.374	0.080	-0.330	0.1089
5	597408.681	597408.374	0.307	-0.103	0.0106
5	597406.924	597408.374	-1.450	-1.860	3.4595
5	597407.148	597408.374	-1.226	-1.636	2.6764
5	597409.582	597408.374	1.208	0.798	0.6369
5	597408.345	597408.374	-0.029	-0.439	0.1927
5	597406.842	597408.374	-1.532	-1.942	3.7712
5	597408.989	597408.374	0.615	0.205	0.0420
5	597409.548	597408.374	1.174	0.764	0.5837
5	597409.526	597408.374	1.152	0.742	0.5506
5	597408.641	597408.374	0.267	-0.143	0.0204
5	597408.350	597408.374	-0.024	-0.434	0.1883
5	597407.902	597408.374	-0.472	-0.882	0.7779
5	597405.096	597408.374	-3.278	-3.688	13.6011
5	597408.946	597408.374	0.572	0.162	0.0263
5	597408.924	597408.374	0.550	0.140	0.0196
5	597409.244	597408.374	0.870	0.460	0.2116
5	597409.390	597408.374	1.016	0.606	0.3673
5	597408.879	597408.374	0.505	0.095	0.0090
Vidurkis (M-T)			0.410	Stand.nuokrypis	1.3648

Bene didžiausias standartinis nuokrypis yra apskaičiuota 5 punkto gautom koordinatėms: x koordinatėms 1,8657, y koordinatėms 1,3648. Paveiksle 3.12 puikiai matome, kaip pamatuotos koordinatės kinta, išskyrus atkarpą tarp 2007-08-10 ir 2007-11-28 matavimu (y koordinatės).



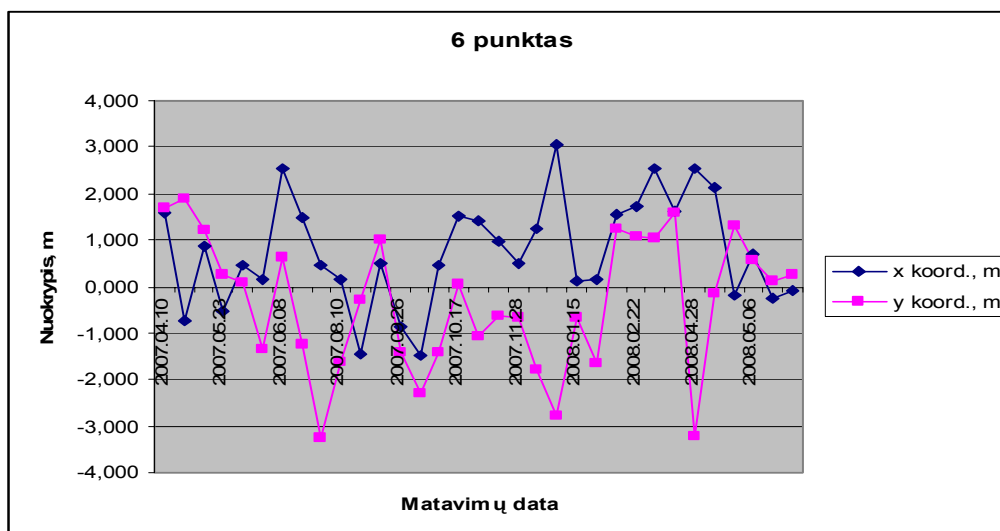
3.10. pav. 5 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

3.14 lentelė. Standartinis nuokrypis 6 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
6	6059339.559	6059337.978	1.581	0.829	0.6876
6	6059337.257	6059337.978	-0.721	-1.473	2.1691
6	6059338.849	6059337.978	0.871	0.119	0.0142
6	6059337.458	6059337.978	-0.520	-1.272	1.6174
6	6059338.451	6059337.978	0.473	-0.279	0.0777
6	6059338.147	6059337.978	0.169	-0.583	0.3396
6	6059340.510	6059337.978	2.532	1.780	3.1692
6	6059339.454	6059337.978	1.476	0.724	0.5245
6	6059338.421	6059337.978	0.443	-0.309	0.0953
6	6059338.141	6059337.978	0.163	-0.589	0.3467
6	6059336.548	6059337.978	-1.430	-2.182	4.7602
6	6059338.457	6059337.978	0.479	-0.273	0.0744
6	6059337.124	6059337.978	-0.854	-1.606	2.5786
6	6059336.485	6059337.978	-1.493	-2.245	5.0391
6	6059338.423	6059337.978	0.445	-0.307	0.0941
6	6059339.501	6059337.978	1.523	0.771	0.5948
6	6059339.389	6059337.978	1.411	0.659	0.4346
6	6059338.954	6059337.978	0.976	0.224	0.0503
6	6059338.457	6059337.978	0.479	-0.273	0.0744
6	6059339.214	6059337.978	1.236	0.484	0.2345
6	6059341.012	6059337.978	3.034	2.282	5.2085
6	6059338.101	6059337.978	0.123	-0.629	0.3954
6	6059338.142	6059337.978	0.164	-0.588	0.3455
6	6059339.511	6059337.978	1.533	0.781	0.6103
6	6059339.696	6059337.978	1.718	0.966	0.9336
6	6059340.513	6059337.978	2.535	1.783	3.1798
6	6059339.594	6059337.978	1.616	0.864	0.7469
6	6059340.516	6059337.978	2.538	1.786	3.1906
6	6059340.104	6059337.978	2.126	1.374	1.8885
6	6059337.795	6059337.978	-0.183	-0.935	0.8738
6	6059338.669	6059337.978	0.691	-0.061	0.0037
6	6059337.730	6059337.978	-0.248	-1.000	0.9996
6	6059337.901	6059337.978	-0.077	-0.829	0.6869
Vidurkis (M-T)			0.752	Stand.nuokrypis	1.1462

3.15 lentelė. Standartinis nuokrypis 6 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
6	597413.579	597411.888	1.691	2.038	4.1543
6	597413.792	597411.888	1.904	2.251	5.0680
6	597413.097	597411.888	1.209	1.556	2.4218
6	597412.158	597411.888	0.270	0.617	0.3810
6	597411.985	597411.888	0.097	0.444	0.1973
6	597410.548	597411.888	-1.340	-0.993	0.9856
6	597412.525	597411.888	0.637	0.984	0.9687
6	597410.658	597411.888	-1.230	-0.883	0.7793
6	597408.623	597411.888	-3.265	-2.918	8.5135
6	597410.254	597411.888	-1.634	-1.287	1.6558
6	597411.583	597411.888	-0.305	0.042	0.0018
6	597412.882	597411.888	0.994	1.341	1.7988
6	597410.485	597411.888	-1.403	-1.056	1.1147
6	597409.586	597411.888	-2.302	-1.955	3.8212
6	597410.482	597411.888	-1.406	-1.059	1.1210
6	597411.947	597411.888	0.059	0.406	0.1650
6	597410.829	597411.888	-1.059	-0.712	0.5066
6	597411.256	597411.888	-0.632	-0.285	0.0811
6	597411.232	597411.888	-0.656	-0.309	0.0953
6	597410.111	597411.888	-1.777	-1.430	2.0443
6	597409.107	597411.888	-2.781	-2.434	5.9233
6	597411.230	597411.888	-0.658	-0.311	0.0966
6	597410.222	597411.888	-1.666	-1.319	1.7392
6	597413.122	597411.888	1.234	1.581	2.5002
6	597412.945	597411.888	1.057	1.404	1.9718
6	597412.922	597411.888	1.034	1.381	1.9077
6	597413.458	597411.888	1.570	1.917	3.6757
6	597408.687	597411.888	-3.201	-2.854	8.1441
6	597411.731	597411.888	-0.157	0.190	0.0362
6	597413.195	597411.888	1.307	1.654	2.7364
6	597412.456	597411.888	0.568	0.915	0.8376
6	597412.010	597411.888	0.122	0.469	0.2202
6	597412.149	597411.888	0.261	0.608	0.3699
Vidurkis (M-T)			-0.347	Stand.nuokrypis	1.4365



3.11. pav. 6 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

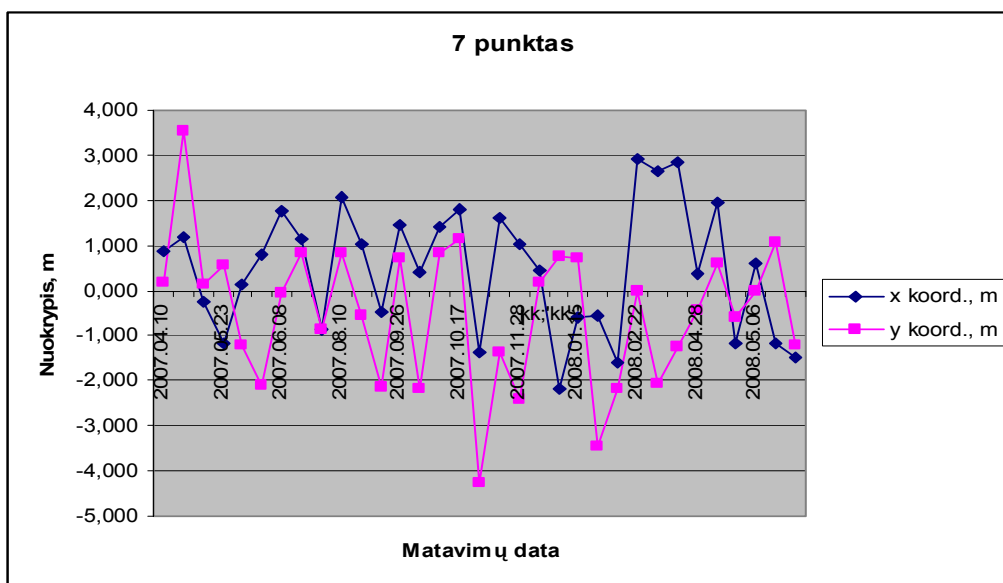
3.16 lentelė. Standartinis nuokrypis 7 punkto X koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
7	6060166.329	6060165.441	0.888	0.416	0.1731
7	6060166.622	6060165.441	1.181	0.709	0.5028
7	6060165.184	6060165.441	-0.257	-0.729	0.5314
7	6060164.252	6060165.441	-1.189	-1.661	2.7587
7	6060165.585	6060165.441	0.144	-0.328	0.1075
7	6060166.246	6060165.441	0.805	0.333	0.1109
7	6060167.213	6060165.441	1.772	1.300	1.6902
7	6060166.567	6060165.441	1.126	0.654	0.4278
7	6060164.584	6060165.441	-0.857	-1.329	1.7661
7	6060167.521	6060165.441	2.080	1.608	2.5859
7	6060166.453	6060165.441	1.012	0.540	0.2917
7	6060164.951	6060165.441	-0.490	-0.962	0.9253
7	6060166.894	6060165.441	1.453	0.981	0.9625
7	6060165.845	6060165.441	0.404	-0.068	0.0046
7	6060166.841	6060165.441	1.400	0.928	0.8613
7	6060167.236	6060165.441	1.795	1.323	1.7505
7	6060164.061	6060165.441	-1.380	-1.852	3.4297
7	6060167.055	6060165.441	1.614	1.142	1.3043
7	6060166.485	6060165.441	1.044	0.572	0.3273
7	6060165.894	6060165.441	0.453	-0.019	0.0004
7	6060163.253	6060165.441	-2.188	-2.660	7.0753
7	6060164.852	6060165.441	-0.589	-1.061	1.1256
7	6060164.882	6060165.441	-0.559	-1.031	1.0628
7	6060163.853	6060165.441	-1.588	-2.060	4.2434
7	6060168.378	6060165.441	2.937	2.465	6.0765
7	6060168.071	6060165.441	2.630	2.158	4.6572
7	6060168.289	6060165.441	2.848	2.376	5.6457
7	6060165.816	6060165.441	0.375	-0.097	0.0094
7	6060167.392	6060165.441	1.951	1.479	2.1876
7	6060164.261	6060165.441	-1.180	-1.652	2.7289
7	6060166.057	6060165.441	0.616	0.144	0.0208
7	6060164.248	6060165.441	-1.193	-1.665	2.7720
7	6060163.957	6060165.441	-1.484	-1.956	3.8257
Vidurkis (M-T)			0.472	Stand.nuokrypis	1.3913

3.17 lentelė. Standartinis nuokrypis 7 punkto Y koordinatėms (Mobile Mapper)

Punkto Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v^2
7	597876.885	597876.695	0.190	0.681	0.4635
7	597880.245	597876.695	3.550	4.041	16.3280
7	597876.828	597876.695	0.133	0.624	0.3891
7	597877.256	597876.695	0.561	1.052	1.1063
7	597875.485	597876.695	-1.210	-0.719	0.5173
7	597874.595	597876.695	-2.100	-1.609	2.5896
7	597876.658	597876.695	-0.037	0.454	0.2059
7	597877.542	597876.695	0.847	1.338	1.7897
7	597875.845	597876.695	-0.850	-0.359	0.1290
7	597877.540	597876.695	0.845	1.336	1.7843
7	597876.154	597876.695	-0.541	-0.050	0.0025
7	597874.548	597876.695	-2.147	-1.656	2.7430
7	597877.425	597876.695	0.730	1.221	1.4903
7	597874.514	597876.695	-2.181	-1.690	2.8568
7	597877.541	597876.695	0.846	1.337	1.7870
7	597877.839	597876.695	1.144	1.635	2.6725
7	597872.426	597876.695	-4.269	-3.778	14.2749
7	597875.327	597876.695	-1.368	-0.877	0.7695
7	597874.285	597876.695	-2.410	-1.919	3.6834
7	597876.876	597876.695	0.181	0.672	0.4513
7	597877.452	597876.695	0.757	1.248	1.5570
7	597877.427	597876.695	0.732	1.223	1.4952
7	597873.257	597876.695	-3.438	-2.947	8.6861
7	597874.502	597876.695	-2.193	-1.702	2.8975
7	597876.675	597876.695	-0.020	0.471	0.2216
7	597874.612	597876.695	-2.083	-1.592	2.5351
7	597875.455	597876.695	-1.240	-0.749	0.5613
7	597876.256	597876.695	-0.439	0.052	0.0027
7	597877.283	597876.695	0.588	1.079	1.1638
7	597876.102	597876.695	-0.593	-0.102	0.0104
7	597876.673	597876.695	-0.022	0.469	0.2198
7	597877.751	597876.695	1.056	1.547	2.3926
7	597875.480	597876.695	-1.215	-0.724	0.5245
Vidurkis (M-T)			-0.491	Stand.nuokrypis	1.5643

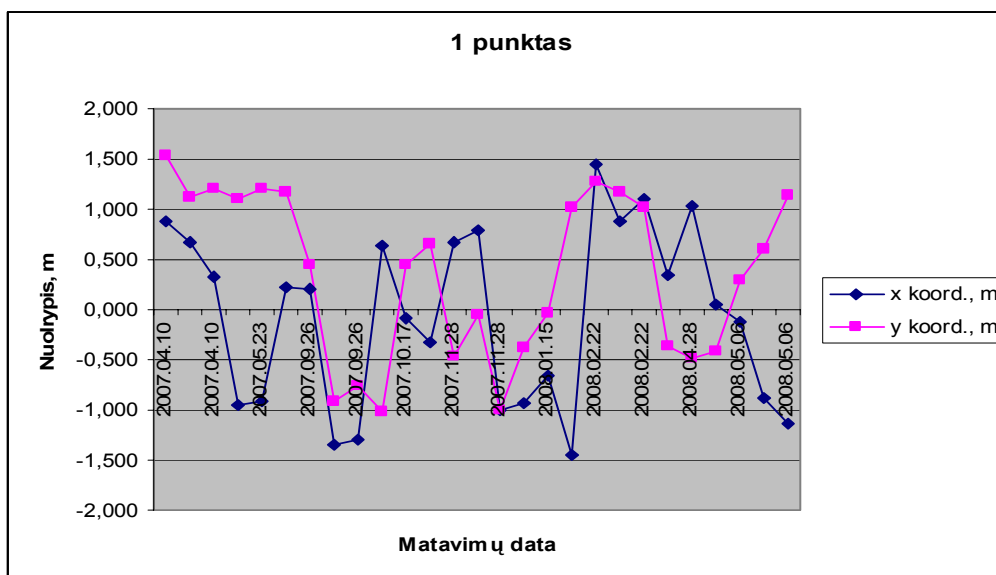
Pav. 3.12 matome bene didžiausia koordinatėms variaciją ir beje viena iš pastoviausių. X ir y koordinatėms nuokrypiai matuojant tą pačią dieną panašūs.



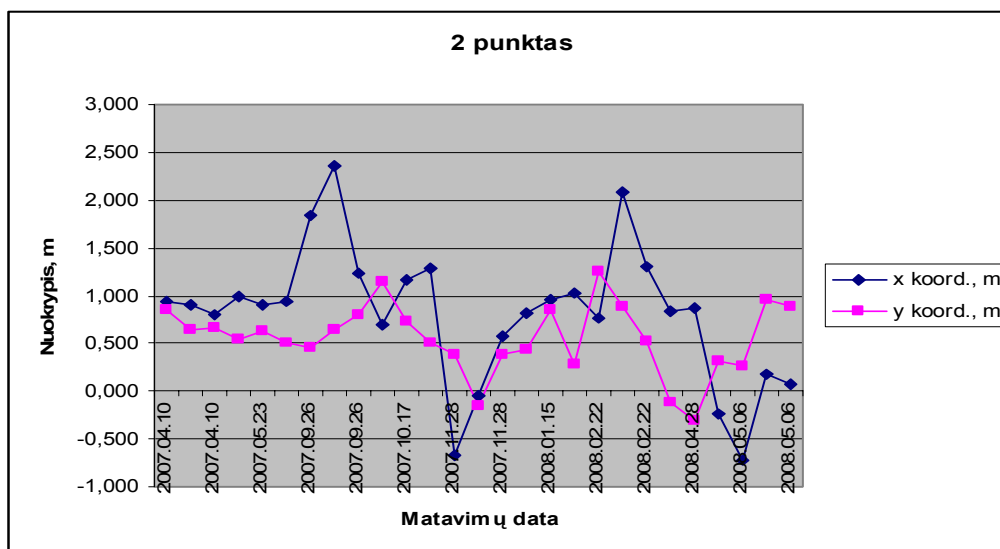
3.12. pav. 7 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Mobile Mapper)

Trimble GeoXT koordinatų standartinio nuokrypio skaičiavimų lentelės yra pateiktos prieduose. Pav. 3.15-3.21 pateikti apskaičiuoti nuokrypiai. Trimble pamatuoti rezultatai bene labiausiai besikeičiantys. Tam įtaka gali turėti, jog matavimai buvo atlikinėjami be išorinės antenos.

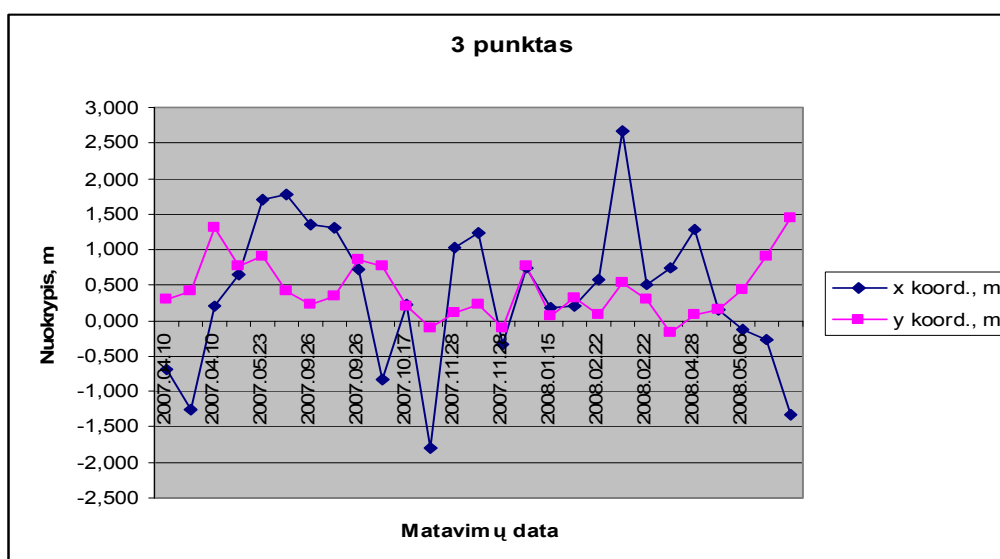
Didžiausias nuokrypis x koordinatėms yra užfiksuotas 2,66 m 3 punkte, o mažiausias vos 8 mm. Šis nuokrypis buvo gautas 2 kartus ir abu kartus 4 punkte. Mažiausias nuokrypis y koordinatėms 0,011 m, o didžiausias 1,76 m, 7 punkte.



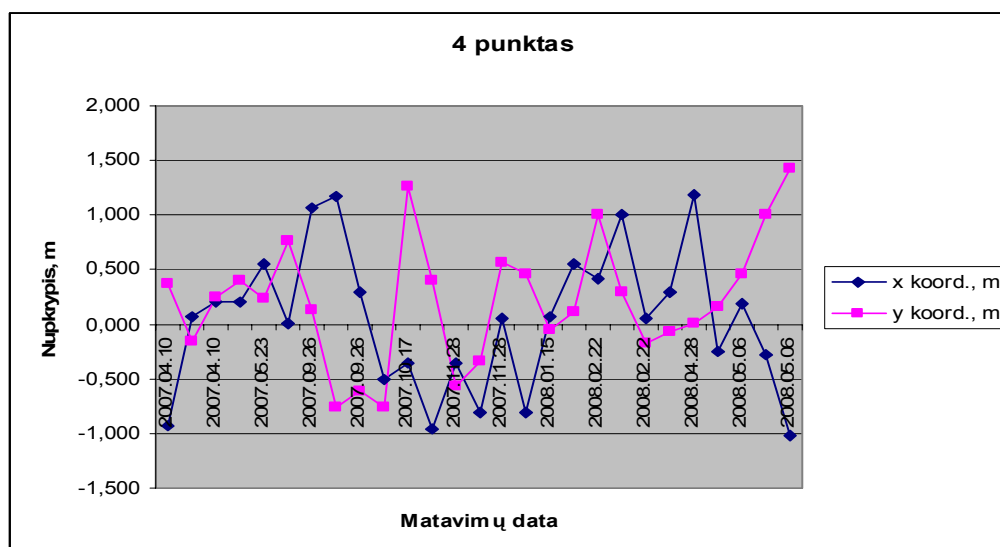
3.13. pav. 1 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)



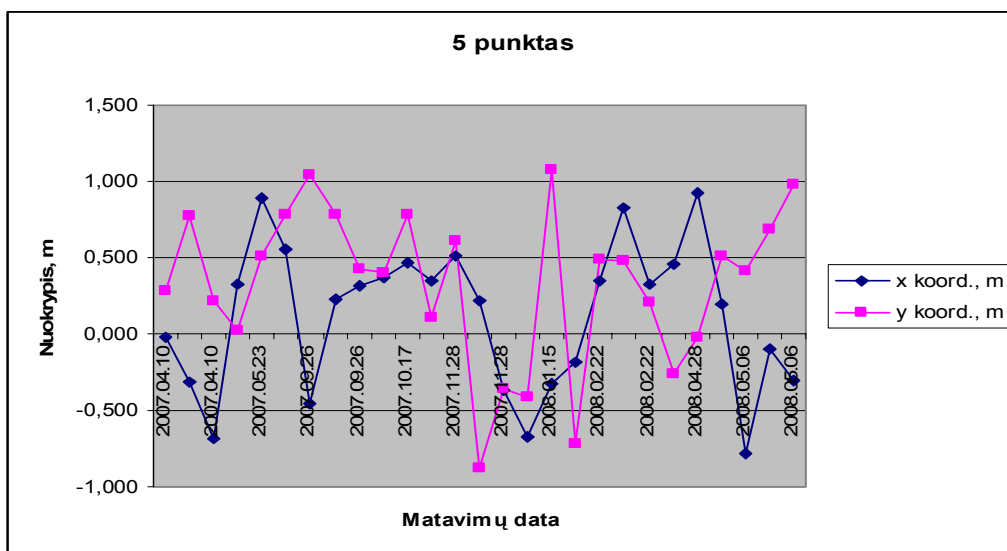
3.14. pav. 2 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)



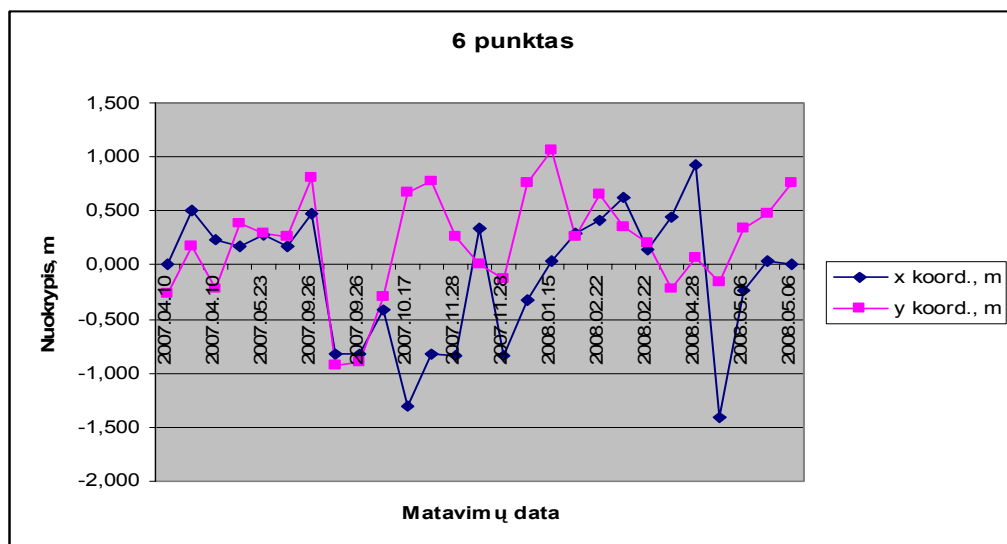
3.15. pav. 3 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)



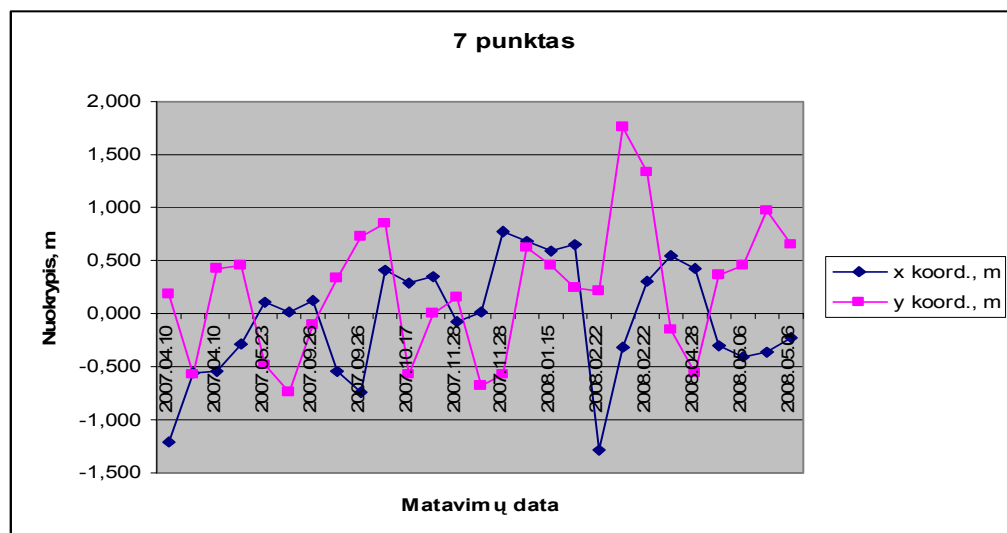
3.16. pav. 4 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)



3.17. pav. 5 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)



3.18. pav. 6 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)

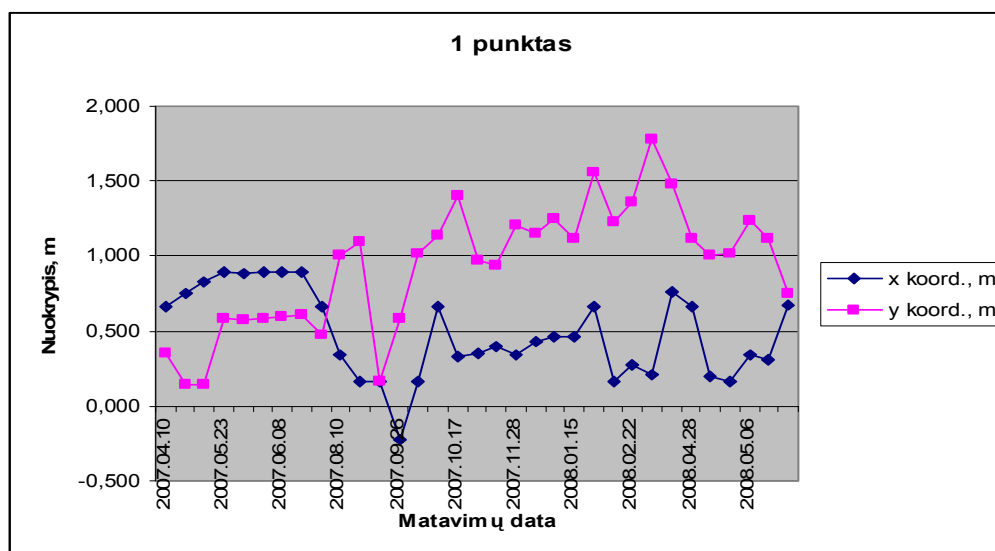


3.19. pav. 7 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Trimble GeoXt)

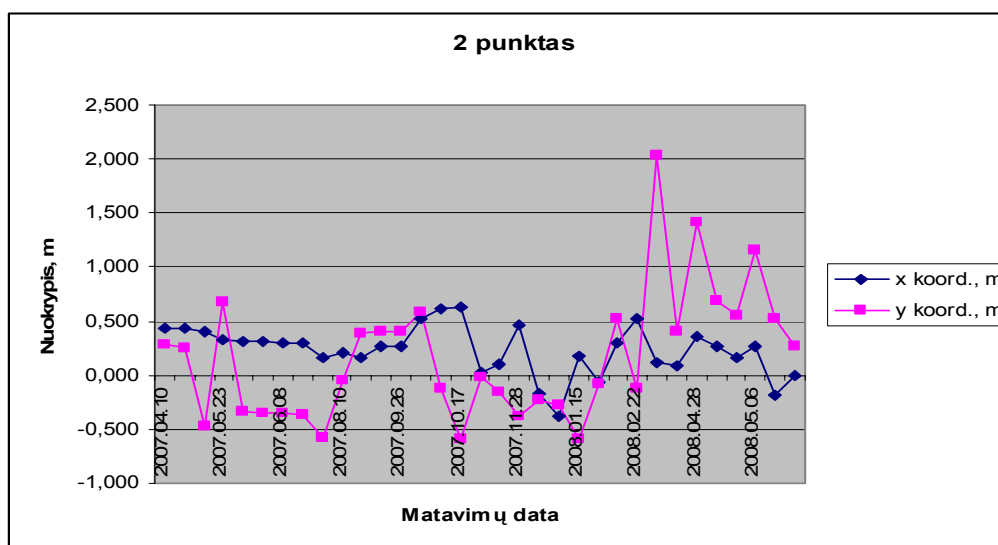
Pav. Nr. 3.22-3.28 matome bene geriausius matavimų rezultatus, kurie buvo gauti naudojant Leica imtuvą. Visų matavimų rezultatai yra bemaž tolygūs, tik kai kuriom dienom dėl tam tikrų aplinkos parametrų poveikio buvo galima pastebėti didesnius nukrypimus. Toks dalykas labai nustebino, nes esant trikdžiui, nuokryosi tapdavo bene didžiausias iš visų naudojamų eksperimente prietaisų.

Viso matavimo periodu, šis prietaisas rodė pastovius duomenis, tiek ir PDOP reikšmę, tiek ir matoma palydovų skaičių.

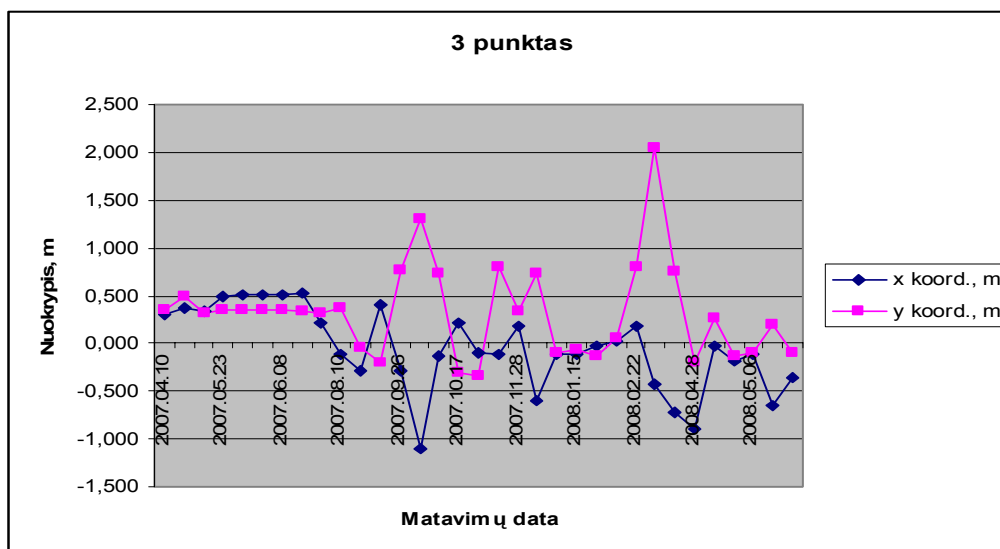
Didžiausi nuokrypiai gauti buvo 1,61 m 7 punkte x koordinatėm ir 2,04 m y koordinatėm 3 punkte.



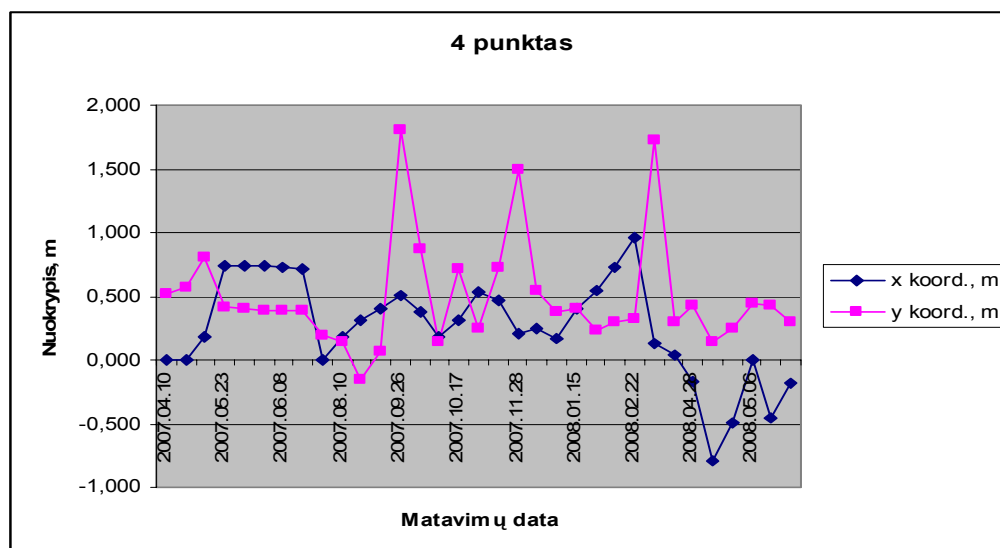
3.20. pav. 1 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)



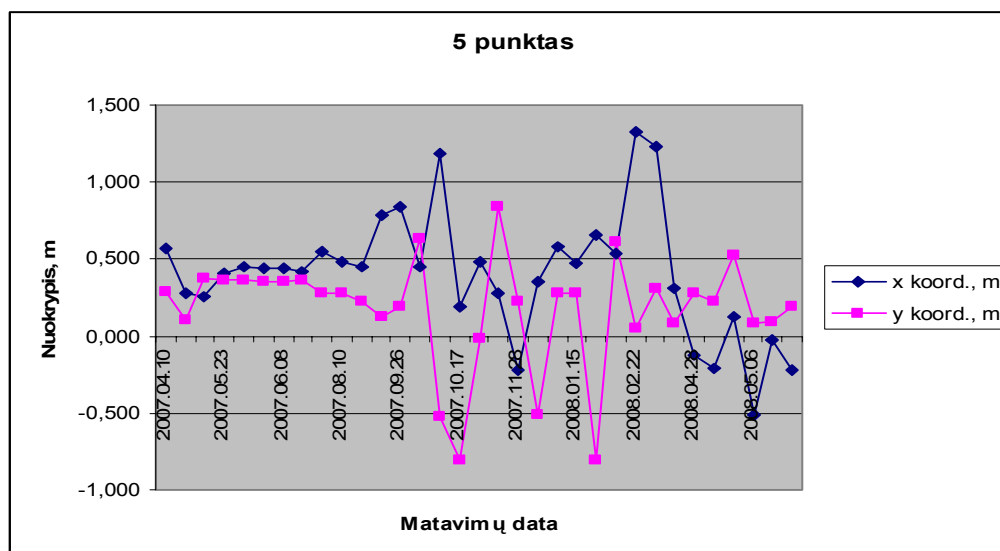
3.21. pav. 2 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)



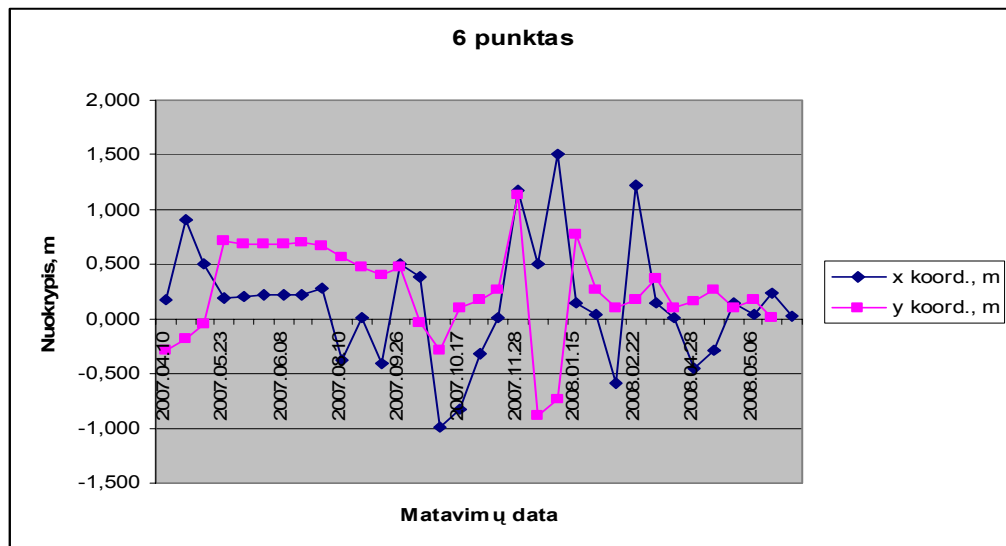
3.22. pav. 3 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)



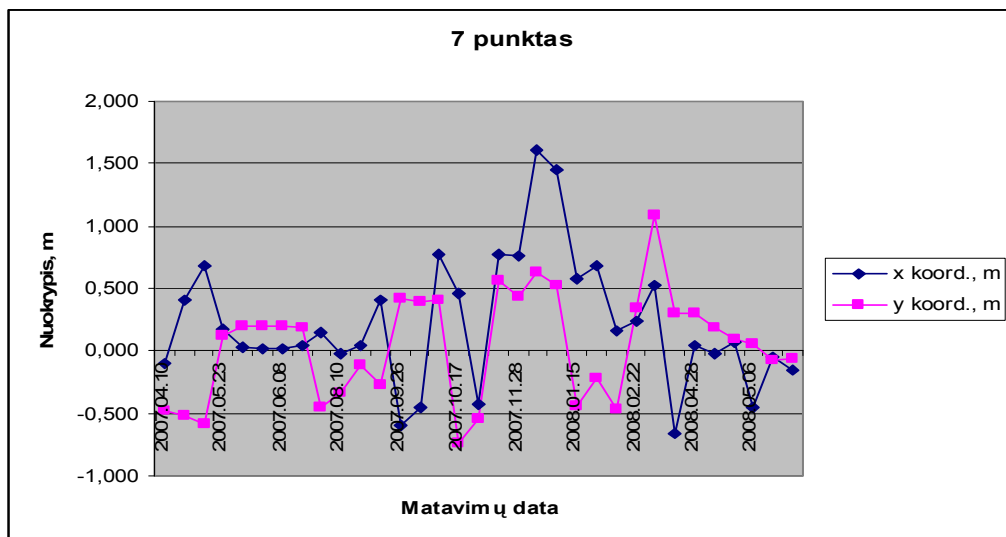
3.23. pav. 4 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)



3.24. pav. 5 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)



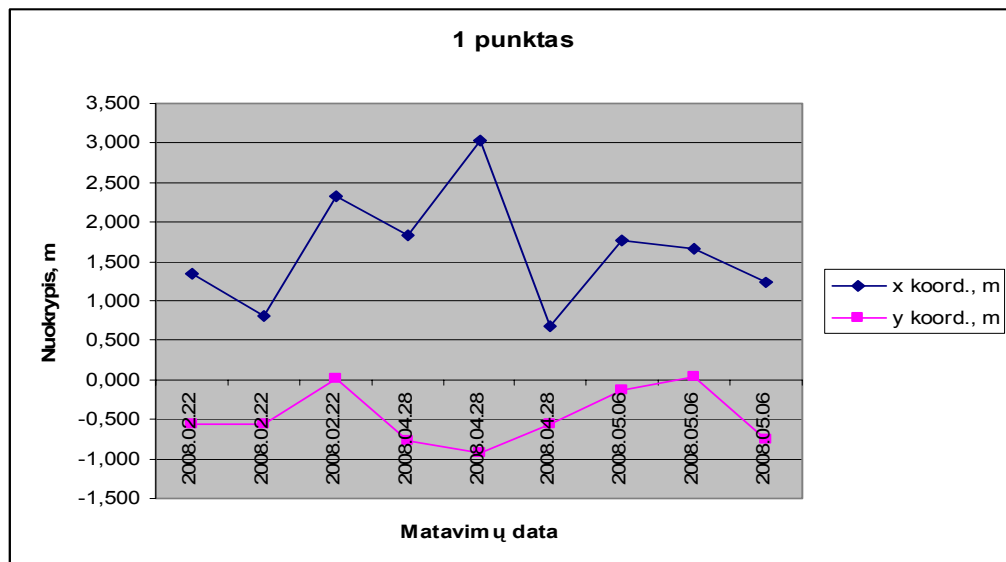
3.25. pav. 6 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)



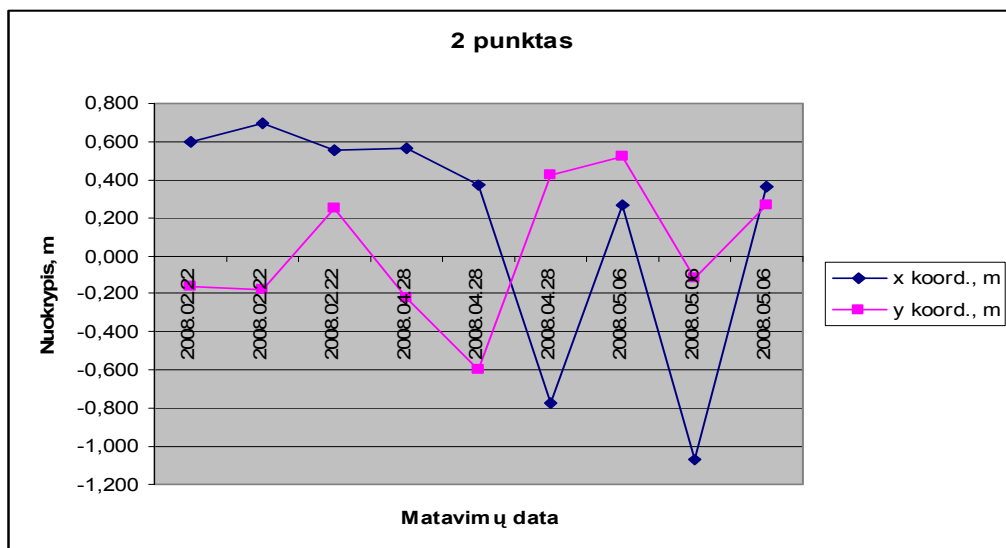
3.26. pav. 7 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (Leica GS20)

Matuojant ProMark3 imtuvu buvo gauta mažiausia duomenų, kadangi kaip skyriaus pradžioje jau buvo minėta, agentūra šiuos prietaisus įsigijo 2008 m. pradžioje.

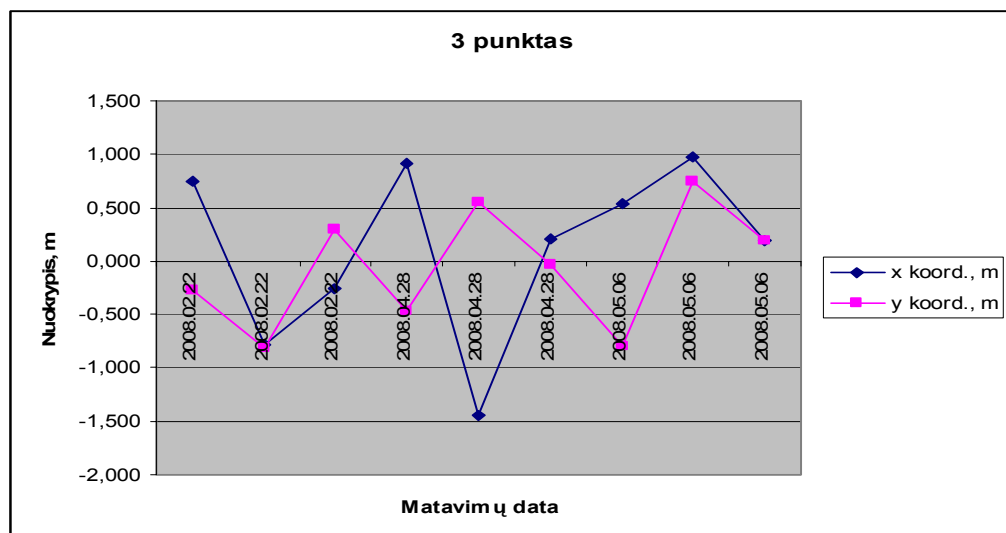
Šis prietaisas išsiskyrė tuom, jog beveik pastoviai turėjo nedidelę PDOP reikšmę, kuri svyravo vidutiniškai nuo 1,6-2,2. Taip pat pagaudavo pastoviai ne mažiau 8 palydovų. Šio prietaisu pamatuotų koordinatų didžiausias nukrypis 1 ir 4 punktuose yra virš 3 m, o mažiausias nukrypis budavo vos pora centimetrų.



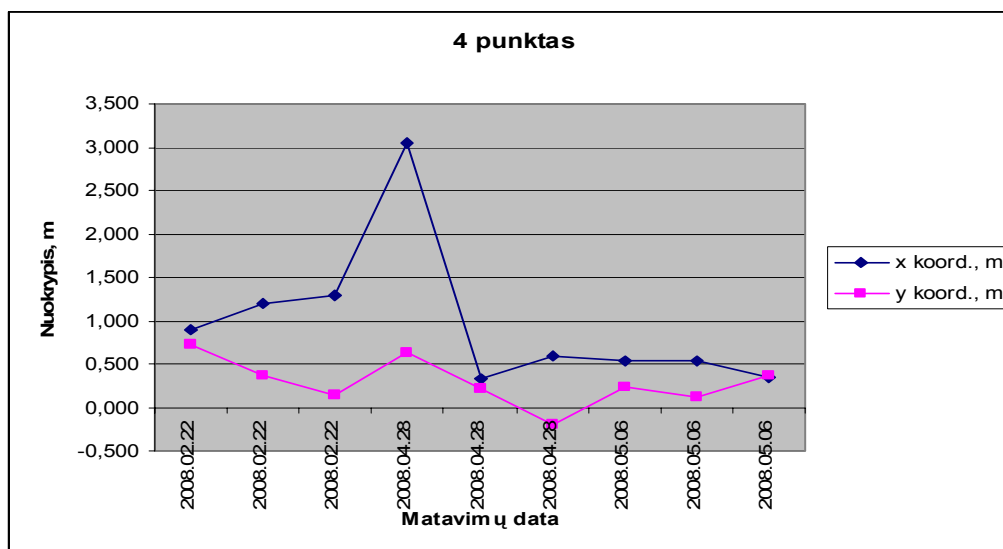
3.27. pav. 1 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (ProMark3)



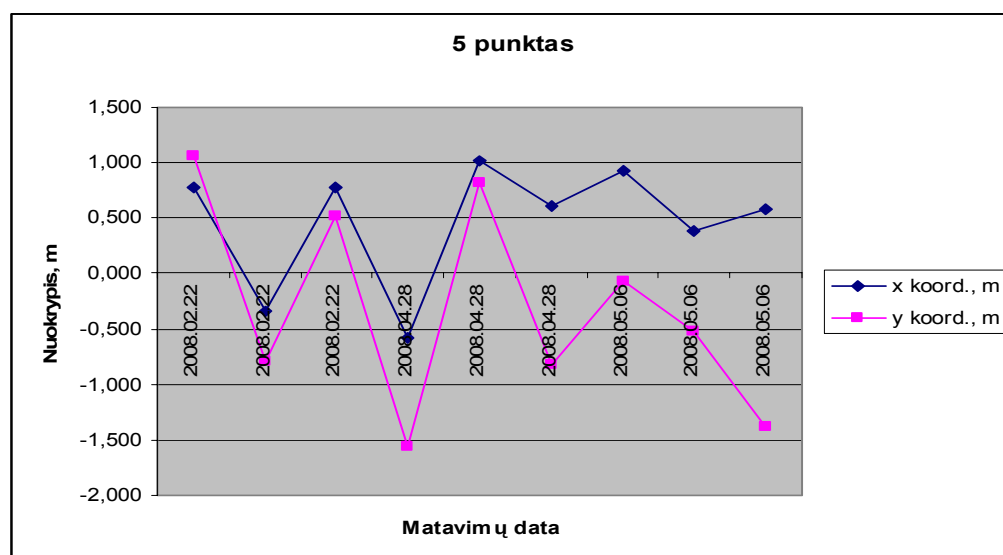
3.28. pav. 2 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (ProMark3)



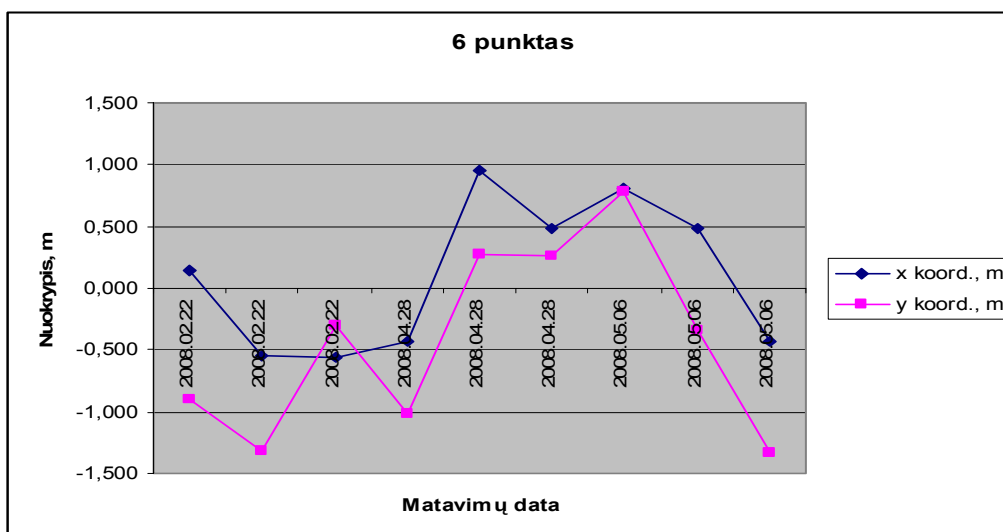
3.29. pav. 3 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (ProMark3)



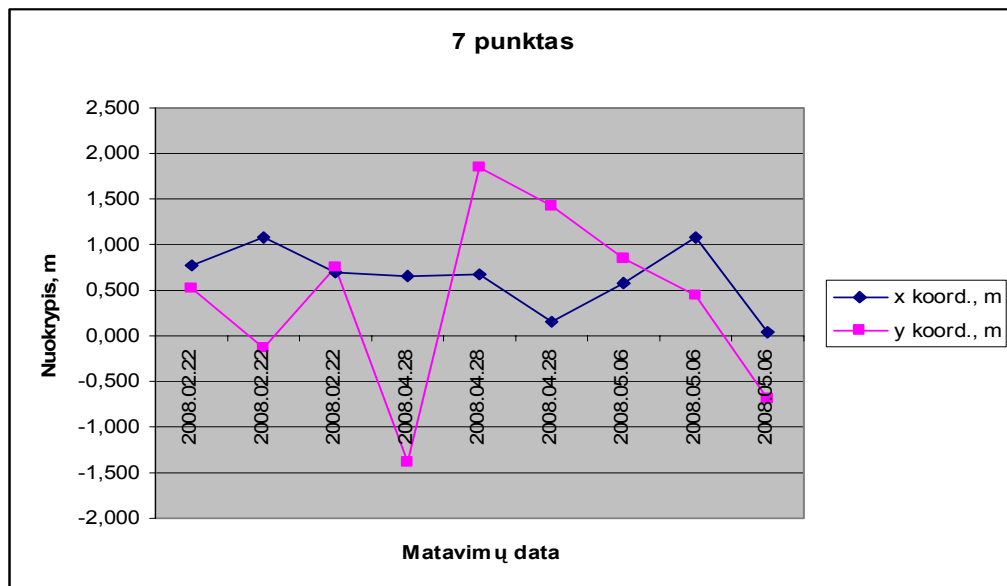
3.30. pav. 4 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (ProMark3)



3.31. pav. 5 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (ProMark3)



3.32. pav. 6 punkto koordinatų X,Y nuokrypis, m (ProMark3)



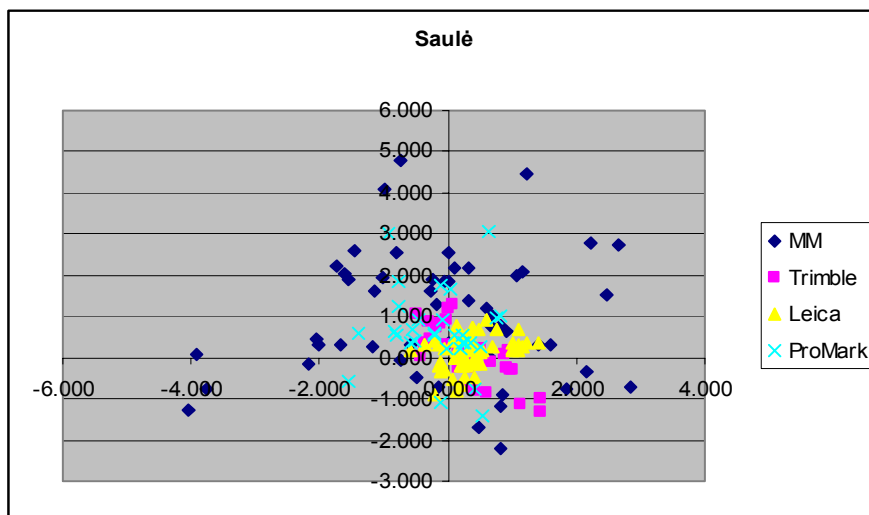
3.33. pav. 7 punkto koordinatė X,Y nuokrypis, m (ProMark3)

3.3. Aplinkos parametrų įtaka gautiems rezultatams

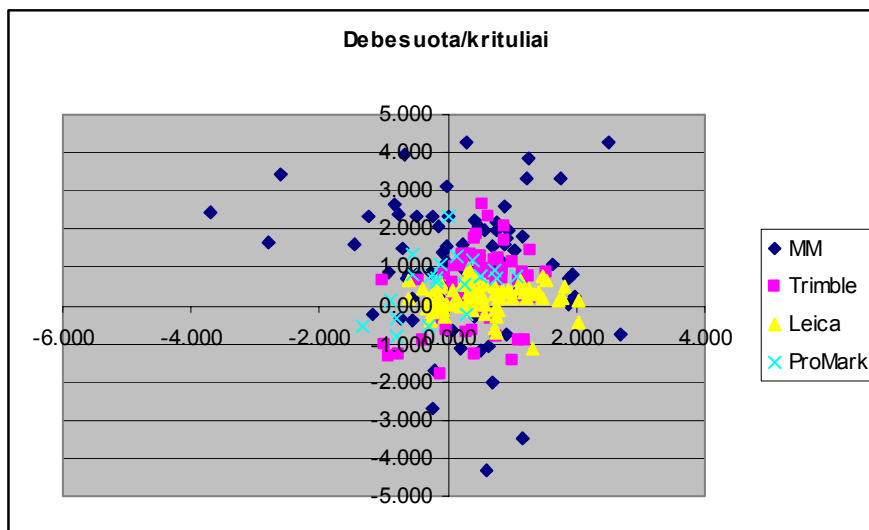
Šiame poskyryje bandoma išvelgti temperatūros, slėgio, santykinės drėgmės įtaką gautiems rezultatams. Nors literatūros ir moksliniai šaltiniai skelbia, jog lietus ar sniegas jokios įtakos GPS matavimams nedaro, vis vien galima išvelgti kokius rezultatus gauna vienadažniai imtuvai. Nors komerciniai vienadažniai imtuvai ir nėra preciziškai tikslūs, kaip dvidažniai, esant pastoviom oro sąlygom turėtumėm gauti bemaž panašius rezultatus, bet realiai to nėra, matuojant kiekvieną kartą gaunami vis kitokie rezultatai.

Atlikus visus matavimus, gautas didelis kiekis koordinatė. Apdorojus visus rezultatus, galima palyginti kaip koordinatės yra išsidesčiusios kurios buvo gautos matuojant esant dideliai santykinėi drėgmei, aukštam slėgiui, temperatūrai.

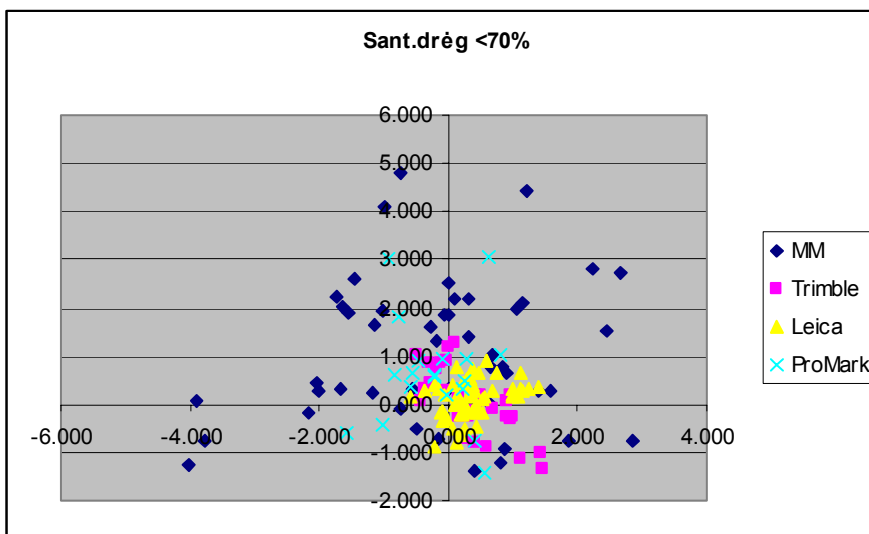
Paveiksluose 3.36-3.39 pateiktos pamatutos koordinatės kai švietė saulė, kai buvo debesuota ir apsiniaukė, kai buvo aukštas, kai santykinis oro drėgnumas buvo mažesnis negu 70% ir didesnis negu 70%.



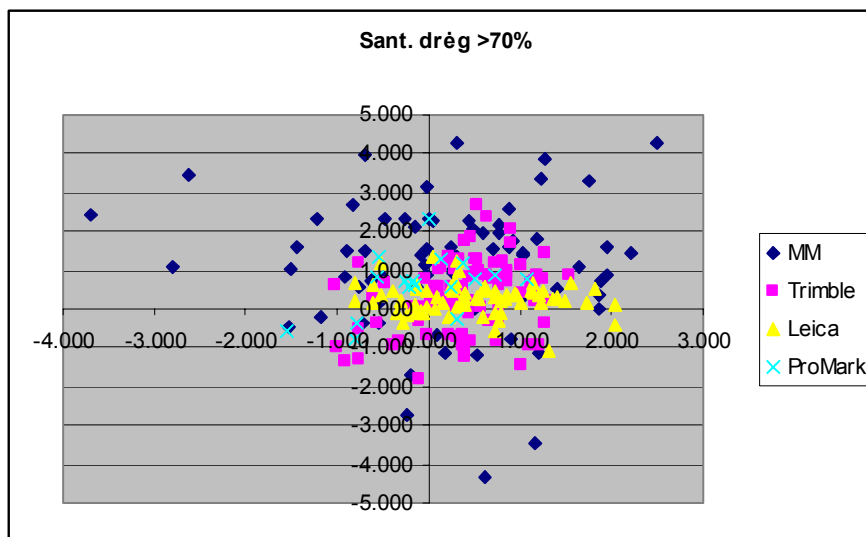
3.34. pav. Koordinacių išsidėstymas šviečiant saulei



3.35. pav. Koordinacių išsidėstymas esant krituliams ir debesotumui



3.36. pav. Koordinacių išsidėstymas kai sant. drėgnumas <70%



3.37. pav Koordinačių išsidėstymas kai sant. drėgnumas >70%

Taigi kaip matome visuose grafikuose koordinačių išsidėstymas yra panašus, o tai reiškia jog oro temperatūra, slėgis, drėgmė mūsų tiriamems prietaisams įtakos neturi.

GPS matavimų tikslumas priklauso nuo palydovų padėties, pseudoatstumų matavimo tikslumo, elektromagnetinių virpesių plitimo bei imtuvo paklaidų, nuo palydovų išdėstymo imtuvo atžvilgiu, matavimų apdorojimo metodikos ir kitų faktorių. Geriausios matavimų sąlygos, kai palydovų aukštis virš horizonto $40 - 70^\circ$ ir jie išsidėstę tolygiai pagal azimutą. Matavimų paklaidos dėl tikslios palydovų padėties nežinojimo gali siekti iki 5 m, o dėl jų laikrodžių nestabilumo - iki 1 m.

Imtuvo paklaidos priklauso nuo imtuvo tipo, jo savojo virpesių triukšmo, tarpkanalinių poslinkių, fazės poslinkio variacijų, generatoriaus nestabilumo ir antenos fazinio centro nepastovumo.

4. Matavimų rezultatų duomenų bazė

4.1. Programinė įranga

ArcGIS yra integruotas GIS programinės įrangos rinkinys, skirtas pilnam geografinės informacinės sistemos sukūrimui. *ArcGIS* aplinka leidžia vartotojui įdiegti GIS funkcionalumą ir verslo logiką visur, kur tik reikalinga: individualioje darbo vietoje, serveriuose (įskaitant ir web serverius) ir mobiliuose įrenginiuose. Tokia sistemos architektūra, susieta su geoduomenų baze, pateikia jums įrankius, reikalingus kurti "protingas" geografinės informacinės sistemas.

ArcGIS Desktop suprantama kaip *ArcView* arba *ArcEditor*, arba *ArcInfo* programinė įranga. Nors kiekvienas produktas licenzijuojamas atskirai, *ArcGIS Desktop* yra plečiamas programinės įrangos rinkinys, sukurtas naudojant tuos pačius komponentus ir turintis vienodą vartotojo sąsają. Papildomas funkcionalumas atsiranda pereinant nuo *ArcView* į *ArcEditor*, o iš jo į *ArcInfo*. Ši vieninga ir tarpusavyje integruota platforma geografinių duomenų kūrimui, valdymui ir analizei stipriai pakelia darbo produktyvumą ir integraciją su kitomis IT.

ArcGIS Desktop susideda iš šių tarpusavyje integruotų aplikacijų:

- *ArcMap*;
- *ArcCatalog*;
- *ArcToolbox*.

Naudodamas šias tris aplikacijas, vartotojas gali spręsti bet kokius GIS uždavinius nuo visai paprastų iki sudėtingų (pvz., kartografavimo, duomenų valdymo, geografinės analizės, duomenų redagavimo ir geoduomenų apdorojimo).

a. ***ArcMap*** tai aplikacija skirta spręsti uždaviniams susijusiems su žemėlapiu kaip tematinio vizualizavimo ir kartografavimo, vizualios analizės ir redagavimo. Naudodamas *ArcMap* vartotojas gali:

- **Atlikti vizualizaciją.** Vartotojas gali iškart pradėti dirbti su savo duomenimis geografiškai: atvaizduoti struktūras kurios anksčiau buvo neaiškios, išryškinti priklausomybes ir pasiskirstymus, taikyti įvairius tyrimo metodus.
- **Kurti.** Vartotojas gali lengvai kurti žemėlapius vaizduojančius jo analizės rezultatus. *ArcMap* įdiegti visi įrankiai, kurių gali prireikti pridedant savo duomenis į žemėlapi ir pateikti efektyviausiu būdu.
- **Priimti sprendimus.** Dirbant geografiškai vartotojas gali atsakyti į klausimus „Kur yra...?“, „Koks kiekis...?“ ar „Kas atsitiks jeigu...?“. Suradus šiuos sąryšius galima priimti tikslesnius ir efektyvesnius sprendimus.
- **Pateikti rezultatus.** Pateikti savo darbo rezultatus yra paprasta. Vartotojas gali lengvai sukurti puikiai atrodančius ir leidybai tinkamus žemėlapius, pateikti informaciją pripildant ją

diagramomis, lentelėmis, brėžiniais, fotografijomis bei kitus elementais. Sukurti žemėlapių gali būti naudojami keitimaisi informacija.

➤ **Pritaikyti darbo aplinką.** *ArcMap* pritaikymo galimybės leidžia priderinti vartotojo sąsają kiekvienos organizacijos poreikiams, sukurti naujus įrankius, automatizuoti darbą ir sukurti visiškai naujas aplikacijas paremtas *ArcMap* komponentais.

b. ***ArcCatalog*** aplikacija yra skirta geografinių ir lentelinių duomenų peržiūrai, šio tipo duomenų kūrimui, valdymui ir organizavimui. *ArcCatalog* taip pat gali kurti, redaguoti ir peržiūrėti duomenis apie duomenis – metaduomenis, kuriuos kaupti galima naudojant kelis populiarius standartus, tarp jų ir ISO 19115. Vartotojas *ArcCatalog* gali naudoti turimos GIS informacijos peržiūrai, peržiūrėti ir redaguoti metaduomenis, naudotis lentelėmis, atlikti turimų geografinių duomenų bei lentelių duomenų struktūros sukūrimui ir valdymui.

c. ***ArcToolbox*** (skirta *ArcInfo*) aplikacija yra pilnas, išsamus įrankių rinkinys (daugiau kaip 170 įrankių) skirtas geoduomenų apdorojimui, duomenų konvertavimui, žemėlapių lapų valdymui, persidengimo analizei, žemėlapių projekcijų valdymui ir t.t. *ArcToolbox* aplikacijose skirtose *ArcView* ir *ArcEditor* yra 36 įrankiai pagrindinai naudojami duomenų konvertavimui ir valdymui.

4.1.1. ArcView

ArcView yra populiariausia pasaulyje GIS programinė įranga (šiuo metu parduota daugiau nei 500,000 licencijų), suteikianti GIS duomenų vizualizacijos, erdvinių ir atributinių užklausų, analizės, GIS ir atributinių duomenų integravimo, kūrimo ir redagavimo galimybes. *ArcView* yra paprasčiausia *ArcGIS* sistemos programinė įranga, į kurią įtrauktas pagrindinis kartografavimo ir GIS funkcionalumas. *ArcView* sudaryta iš trijų aplikacijų – *ArcMap*, *ArcCatalog* ir *ArcToolbox*:

- ***ArcMap*** apima duomenų atvaizdavimą, užklausas ir analizę;
- ***ArcCatalog*** apima geografinių ir lentelinių duomenų kūrimą, valdymą ir jų administravimą;
- ***ArcToolbox*** vykdo bazinį duomenų konvertavimą iš/į skirtingus formatus.

Naudojant visas šias aplikacijas vienu metu, vartotojas gali atlikti bet kokią GIS užduotį - nuo paprasčiausio duomenų atvaizdavimo iki sudėtingų užduočių, tokių kaip tematinis kartografavimas, geografinė analizė, duomenų kūrimas ir redagavimas, geoduomenų apdorojimas.

Su *ArcView* programine įranga pateikiami įrankiai duomenų peržiūrai ir išrankai. Įrankiai apima žemėlapių didinimą/mažinimą, perstūmimą ir identifikaciją. Vartotojai gali kurti hyper nuorodas į išorines aplikacijas, makrokomandas ar URL. Nauja *ArcView* savybė yra žemėlapių užuominos, kurios parodomos užvedus pelę ant žemėlapių objekto. Mikroskopo bei apžvalgos langai leidžia peržiūrėti duomenis išdidintu bei apžvalginiu būdu. *ArcView* sudaro galimybę rinktis duomenų žemėlapyje atvaizdavimo būdus. Norint pabrėžti duomenis, esančius žemiau piešiamo

sluoksnio, sluoksniai gali būti vaizduojami kaip peršviečiami. Peršviečiamumas labai naudingas vaizduojant rastrinius sluoksnius virš kitų sluoksnių - tokiu būdu leidžiama matyti ir rastrinius, ir žemiau esančius sluoksnius vienu metu. Duomenys gali būti vaizduojami įvairiais klasifikacijos metodais (pvz., vienas simbolis, unikalios reikšmės, sulyginimas su simbolių biblioteka, graduoti simboliai ar spalvos, proporciniai simboliai, taškų intensyvumo žemėlapiai, žemėlapiai su apskritiminėmis bei stulpelinėmis diagramomis, dvinaris ir daugianaris duomenų vaizdavimas). *ArcView* turi žymių išdėstymo žemėlapyje funkcionalumą, kuris leidžia uždėti paaiškinamąjį tekstą šalia vieno ar kelių žemėlapyje esančių objektų. Žymės gali būti išdėstomos interaktyviai kiekvienam žemėlapyje esančiam elementui arba dinamiškai visam žemėlapiu sluoksniui. Vartotojas gali nurodyti, koks bus naudojamas žymės šriftas, jo dydis ir spalva. *ArcView* turi daug savybių, leidžiančių analizuoti duomenis, esančius GIS duomenų bazėse. Elementai žemėlapyje gali būti išrinkti interaktyviai - pagal jų atributus ar jų padėtį. Įvairūs erdviniai sąryšiai gali būti rasti naudojant įrankius, esančius *ArcView*.

ArcView turi įrankius, kurie leidžia kurti buferius, iškirpti, sulieti, apjungti, susieti duomenis pagal jų geografinę padėtį ir suformuoti ataskaitas. *ArcToolbox* aplikacija, esanti *ArcView*, turi konvertavimo rinkinį įrankių, kurie reikalingi duomenų, saugomų COVERAGE, GRID, TIN, CAD, konvertavimui į kitus palaikomus duomenų formatus. Įrankiai sugrupuoti į smulkesnius rinkinius, priklausančius atitinkamam konvertavimo uždaviniui. Konvertavimo įrankiai veikia su dauguma plačiai paplitusių GIS duomenų formatų. *ArcToolbox* naudoja vedlius sudėtingiems duomenų konvertavimo uždaviniams palengvinti. *ArcCatalog* aplikacija, esanti *ArcView*, turi integruotą metaduomenų redaktorių, kuriuo galima dokumentuoti turimus duomenis. Sukūrus naujus duomenis, *ArcCatalog* automatiškai užpildo dalį informacijos metaduomenyse, naudodamas duomenyse esančią informaciją. Jei duomenų savybės keičiasi, pavyzdžiui, pridėjus naują stulpelį duomenims, *ArcCatalog* metaduomenis automatiškai atnaujina.

ArcView pilnai pritaikomas pagal vartotojo poreikius rašant naujas makrokomandas *Visual Basic for Applications* aplinkoje, kuri yra integruota į *ArcView ArcMap* ir *ArcCatalog* aplikacijas, arba kuriant papildomus modulius, naudojant standartines programavimo kalbas (tokias kaip VB, C#, C++, *Delphi* ir kt). *ArcView* programinė įranga pilnai suderinama su WEB servais – *ArcView* suteikia galimybę atsisiųsti ir dinamiškai peržiūrėti geografinius duomenis internete, teikiamus *ArcIMS* serverių.

4.1.2. ArcEditor

ArcEditor programinė įranga skirta GIS duomenų vizualizacijai, geografinių ir atributinių užklausų atlikimui, GIS ir susietų atributinių duomenų kūrimui, valdymui ir redagavimui. *ArcEditor* apima visą *ArcView* funkcionalumą ir papildomai suteikia visas duomenų redagavimo galimybes geoduomenų bazėje, (tokias kaip sąryšių, potipių, geometrinio tinklo, topologijos, dimensių ir dar daugelio kitų kūrimas ir valdymas). *ArcEditor* leidžia kurti ir redaguoti duomenis, saugomus geoduomenų bazėse ir *Shapefile* formatuose. Papildomas funkcionalumas apima daugiavartotojišką redagavimą, versijas, vartotojo sukurtus objektinius duomenų tipus, su geoobjektais susietas anotacijas, dimensijas ir rastrinius duomenis daugiavartotojiškoje duomenų bazėje. Versijų valdymo įrankiai leidžia apjungti skirtingas versijas ir surasti konfliktus tarp jų. *ArcEditor* apima visą *ArcView* funkcionalumą ir prideda žemiau išvardintas savybes:

- ✓ išplėstiniai redagavimo įrankiai;
- ✓ galimybė kurti ir redaguoti duomenis įmonės geoduomenų bazėje (saugomoje RDBVS - tokiose kaip *Oracle*, *MS SQL Server*, *IBM DB2*, *IBM Informix*, naudojant *ArcSDE*);
- ✓ sąryšių tarp geografinių ir atributinių, geografinių ir geografinių, atributinių ir atributinių duomenų kūrimas ir valdymas personalinėse ir įmonės geoduomenų bazėse;
- ✓ potipių kūrimas ir naudojimas duomenų aprašymui;
- ✓ geometrinio tinklo kūrimas ir redagavimas;
- ✓ geoduomenų bazės topologijos kūrimas ir redagavimas;
- ✓ dimensių kūrimas ir valdymas, atributų priskyrimas dimensijoms;
- ✓ galimybė konvertuoti vektorinius, rastrinius ir lentelinius duomenis į įmonės geoduomenų bazę, saugomą standartinėje RDBVS, naudojant *ArcSDE*;
- ✓ geoduomenų bazės versijų kūrimas, galimybė pasirinkti versiją peržiūrai ar redagavimui, konfliktų suradimą bei jų sprendimą;
- ✓ anotacijų, susietų su geoobjektais, kūrimas ir valdymas;
- ✓ vartotojo sukurtų objektinių duomenų kūrimas ir valdymas.

4.1.3. ArcInfo

ArcInfo programinė įranga turi didžiausią funkcionalumą iš visų *ArcGIS* sistemos programinių įrangų. *ArcInfo* turi visą *ArcView* ir *ArcEditor* funkcionalumą ir papildomai - išplėstinį geoduomenų apdorojimo funkcionalumą, kuris *ArcInfo* pavertė GIS programinės įrangos standartu. *ArcInfo* yra pilnos apimties, išbaigta GIS sistema duomenų kūrimui, atnaujinimui, užklausoms,

analizei, kartografavimui ir vizualizacijai. *ArcInfo* sudaryta iš *ArcInfo Desktop* ir *ArcInfo Workstation*. *ArcInfo* yra programinė įranga, skirta specialistams; ir sukurta visų geografinės analizės, GIS duomenų vaizdavimo, valdymo ir GIS duomenų apdorojimo poreikių tenkinimui. *ArcInfo* turi visus reikalingus įrankius geoduomenų bazių kūrimui ir valdymui, GIS duomenų atvaizdavimui, erdvinį ir atributinį užklausų vykdymui, geografinių duomenų valdymui ir analizavimui, diagramų, ataskaitų ir žemėlapių kūrimui.

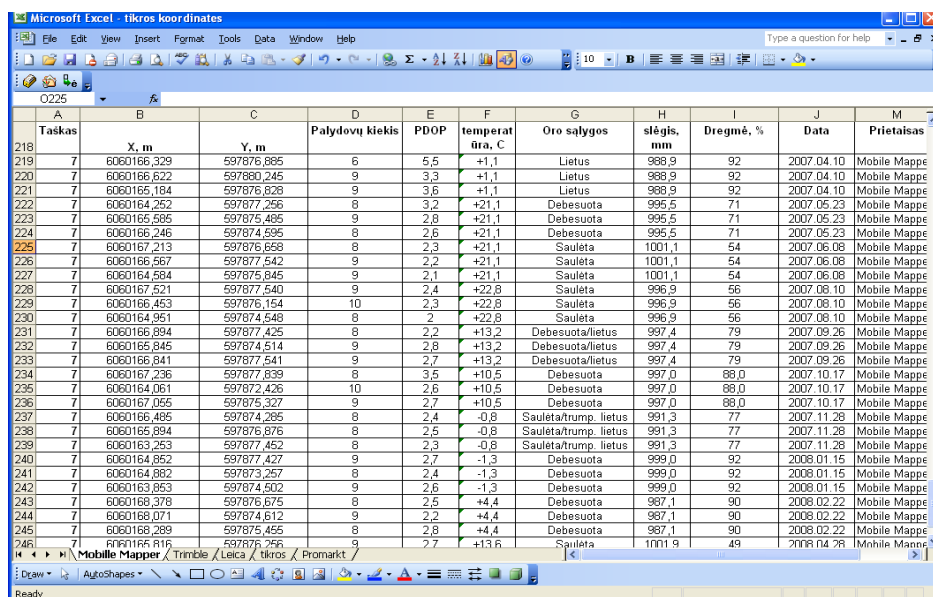
4.2. Geoinformacinės sistemos sudarymo technologija

Duomenų bazę, *ArcGIS* programine įranga, galima sukurti keliais būdais:

- naudojant *ArcCatalog*;
- naudojant *ArcToolbox*;
- *ArcGIS* programinės eilutės lange (ang. *Command Line Window*).

Patogiausia naudoti *ArcCatalog*.

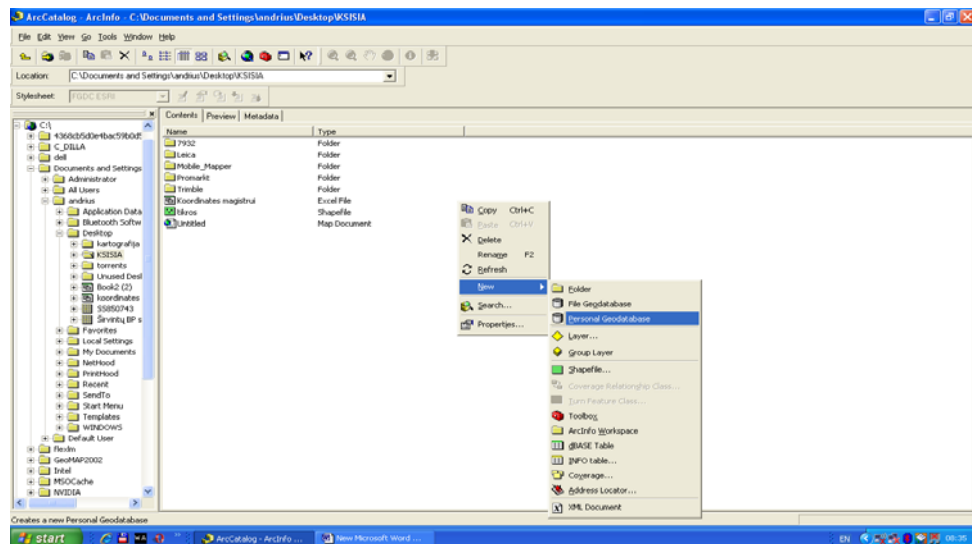
Suvedame duomenis apie vertikaliojo tinklo punktus į *Microsoft Excel* lentelę ir išsaugome kaip dBASE IV (lentele.dbf);



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Taskas	X, m	Y, m	Palydovų kiekis	PDOP	temperatūra, C	Oro sąlygos	slėgis, mm	Dregmė, %	Data	Prietaisas
218	6060166,329	597876,895	6	5,5	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
219	6060166,622	597880,245	9	3,3	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
221	6060166,184	597876,828	9	3,6	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
222	6060164,252	597877,256	8	3,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
223	6060166,585	597875,485	9	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
224	6060166,246	597874,595	8	2,6	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
225	6060167,213	597876,658	8	2,3	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
226	6060166,567	597877,542	9	2,2	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
227	6060164,584	597875,845	9	2,1	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
228	6060167,521	597877,540	9	2,4	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
229	6060166,453	597876,154	10	2,3	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
230	6060164,951	597874,548	8	2	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
231	6060166,894	597877,425	8	2,2	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
232	6060166,845	597874,514	9	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
233	6060166,841	597877,541	9	2,7	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
234	6060167,236	597877,839	8	3,5	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
235	6060164,061	597872,426	10	2,6	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
236	6060167,055	597875,327	9	2,7	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
237	6060166,485	597874,295	8	2,4	-0,8	Saulėta/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
238	6060166,894	597876,876	8	2,5	-0,8	Saulėta/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
239	6060163,253	597877,452	8	2,3	-0,8	Saulėta/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
240	6060164,852	597877,427	9	2,7	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
241	6060164,882	597873,257	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
242	6060163,853	597874,502	9	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
243	6060168,378	597876,675	8	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
244	6060168,071	597874,612	9	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
245	6060168,289	597875,455	8	2,8	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
246	6060166,816	597876,266	9	2,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper

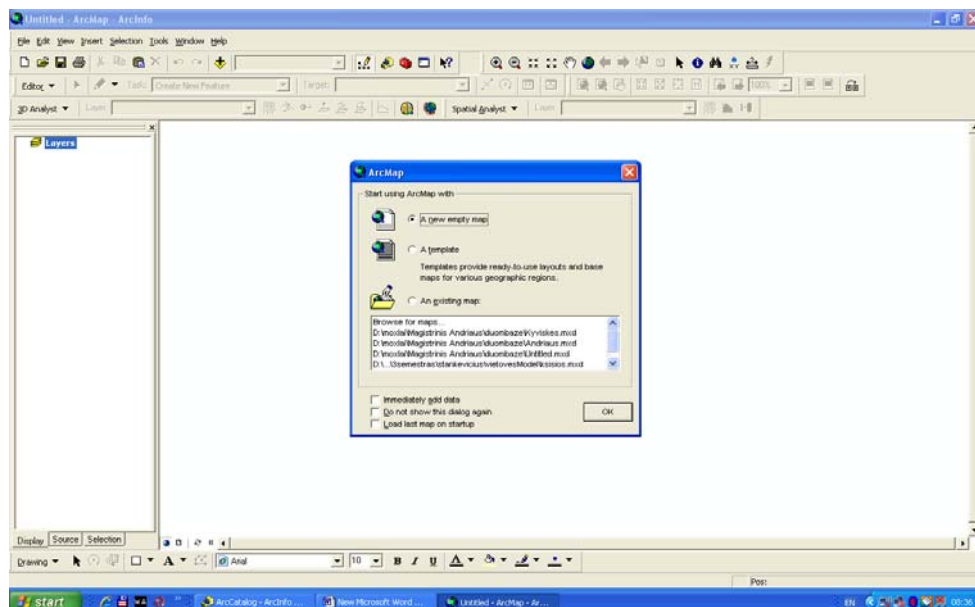
4.1 pav. *Microsoft Excel* lentelė

Sukuriame naują duomenų bazę (pvz. *MS Access*);



4.2 pav. Duomenų bazės kūrimas

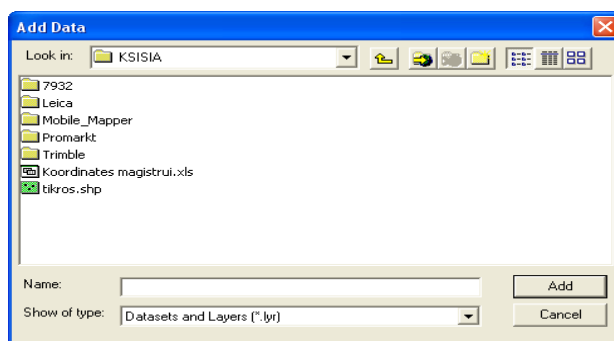
Atidarome *ArcMap*, galima pasirinkti ar kursime naują projektą, ar atidarysime kažkokį jau egzistuojantį šabloną, ar redaguosime jau egzistuojantį projektą.



4.3 pav. *ArcMap* langas

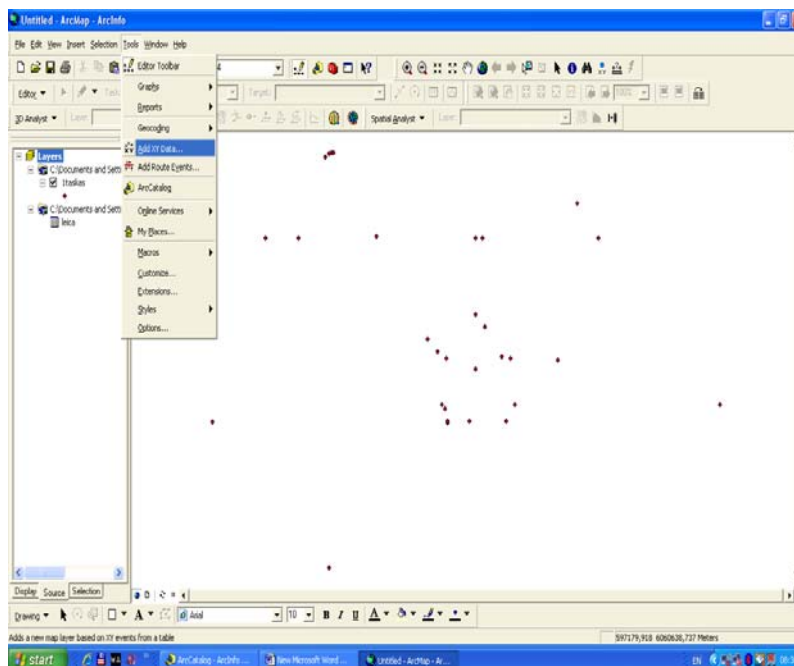


mygtuko pagalba įkeliam projektui reikalingus duomenis, sluoksnius.



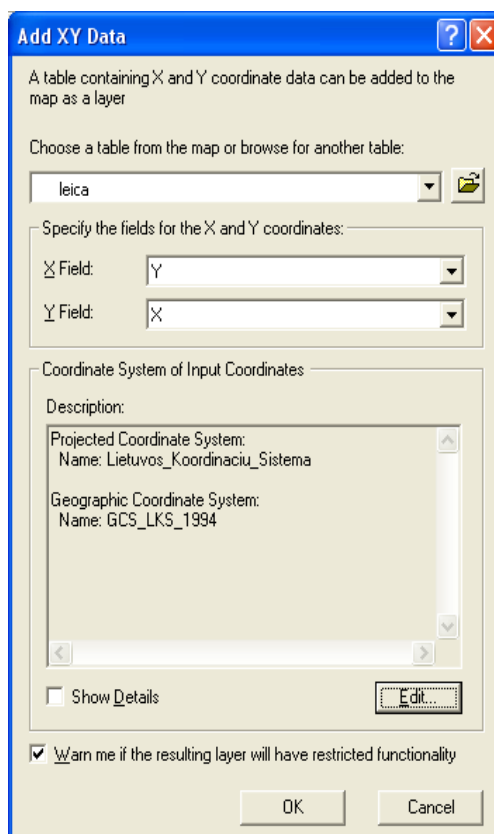
4.4 pav. Duomenų įkėlimas į *ArcMap*

Ant kairiojoje ekrano pusėje atsiradusio sluksnio *Tools* spaudžiame kairiąją pelės klavišą, pasirenkame *Display XY Data...*;



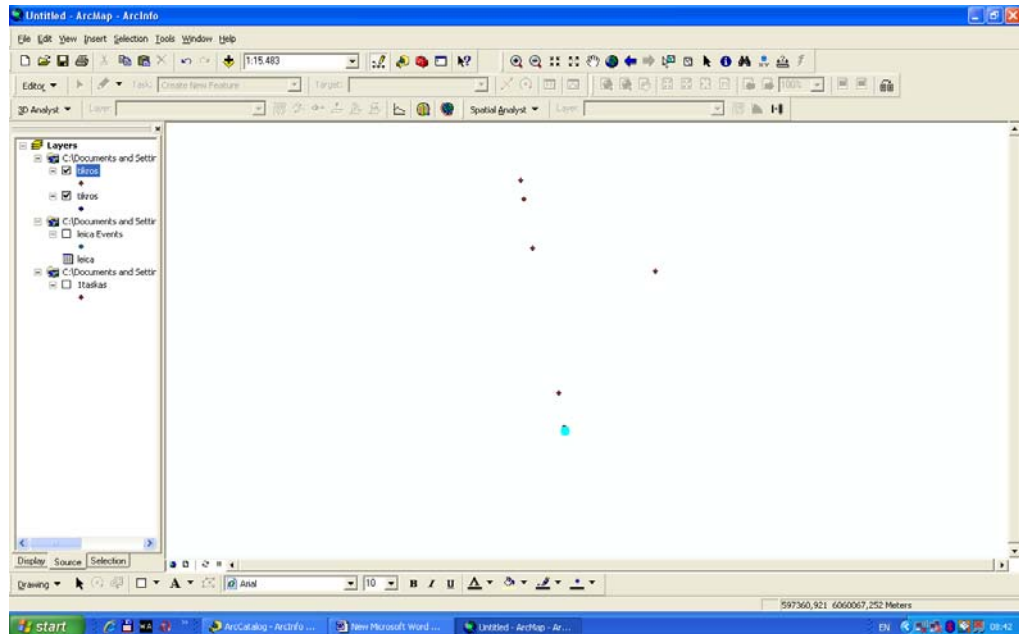
4.5 pav. Punktų išdėstymas pagal LKS-94 koordinates

Atsidarius langui, parenkame X ir Y koordinates į atitinkamus laukelius. Vėliau parenkame koordinacių sistemą spausdami *Edit – Select*.



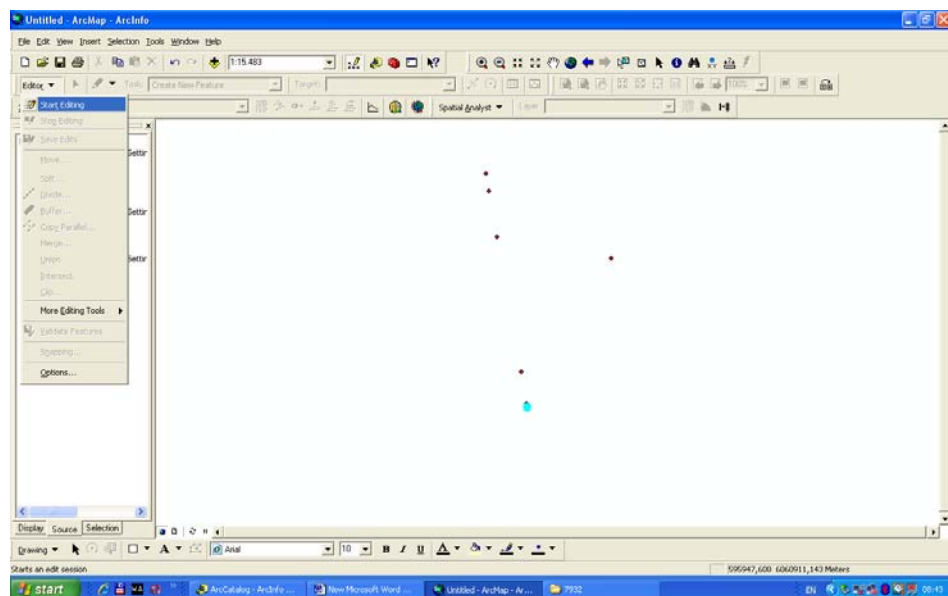
4.6 pav. Koordinacių sistemos parinkimas

Taškai išdėstomi ekrane;



4.7 pav. Taškų išsidėstymas

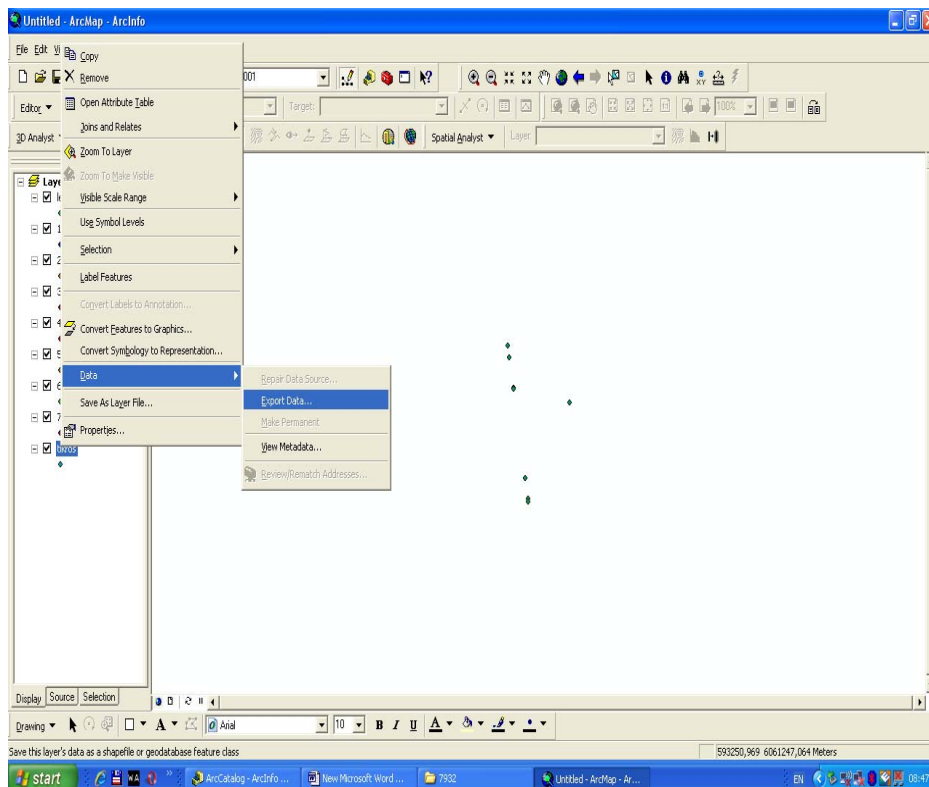
Spausdami *Editor – Start editing* (pradedame redagavimą);



4.8 pav. Redagavimo įjungimas

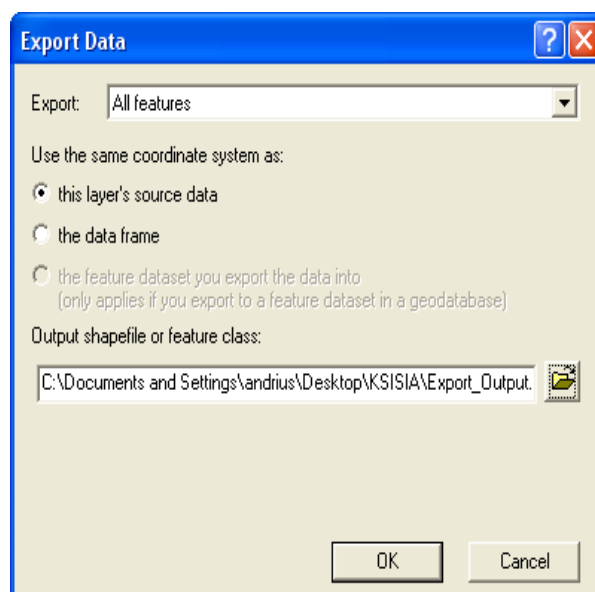
Kai norime pabaigti darbą spaudžiame *Editor – Save edits* (išsaugome pasikeitimus) – *Stop editing*.

Geoduomenys eksportuojami į duomenų bazę arba sukuriamas naujas *.shp failas. Jei norime eksportuoti visą sluoksnį, pažymime tą sluoksnį, spaudžiame dešinį pelės klavišą ir *Data – Export Data....*

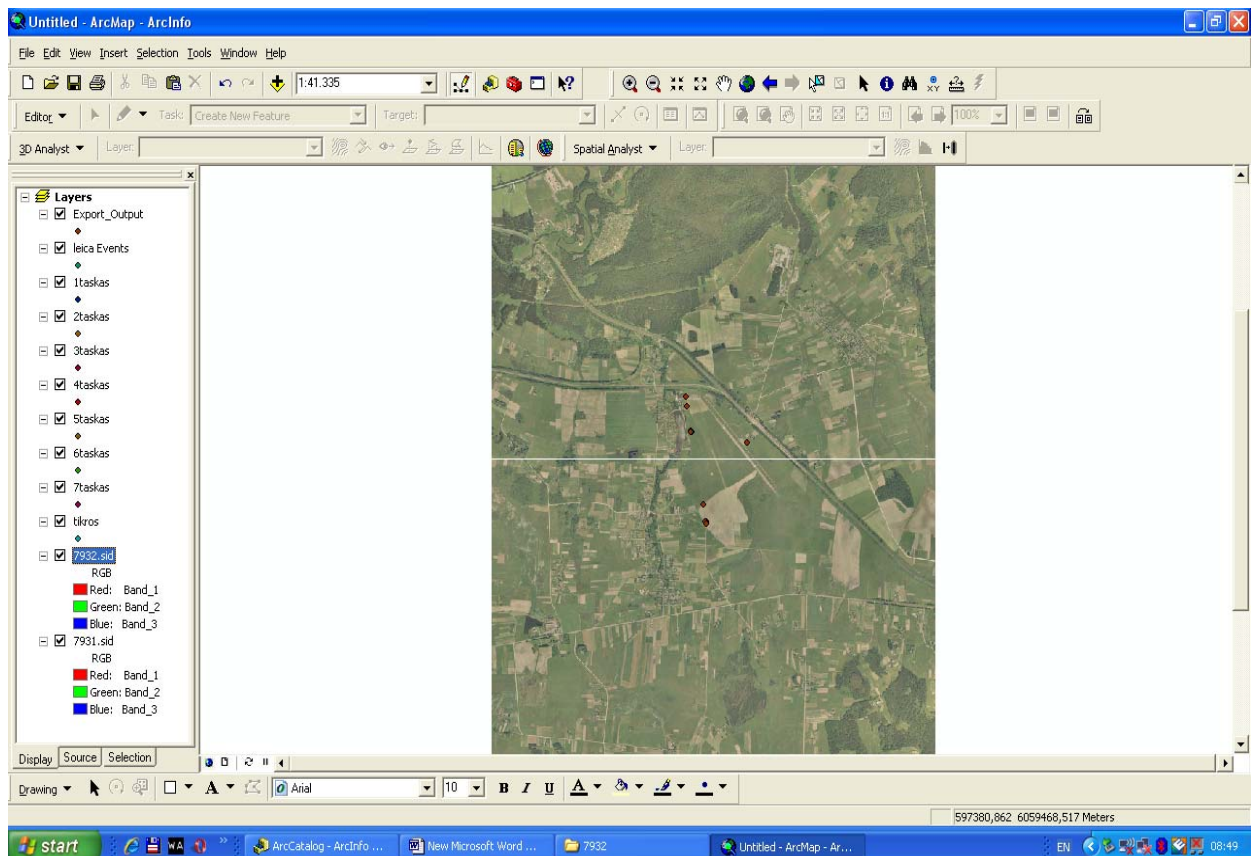


4.9 pav. Geoduomenų eksportavimas

Vėliau pasirenkame kur norime eksportuoti;

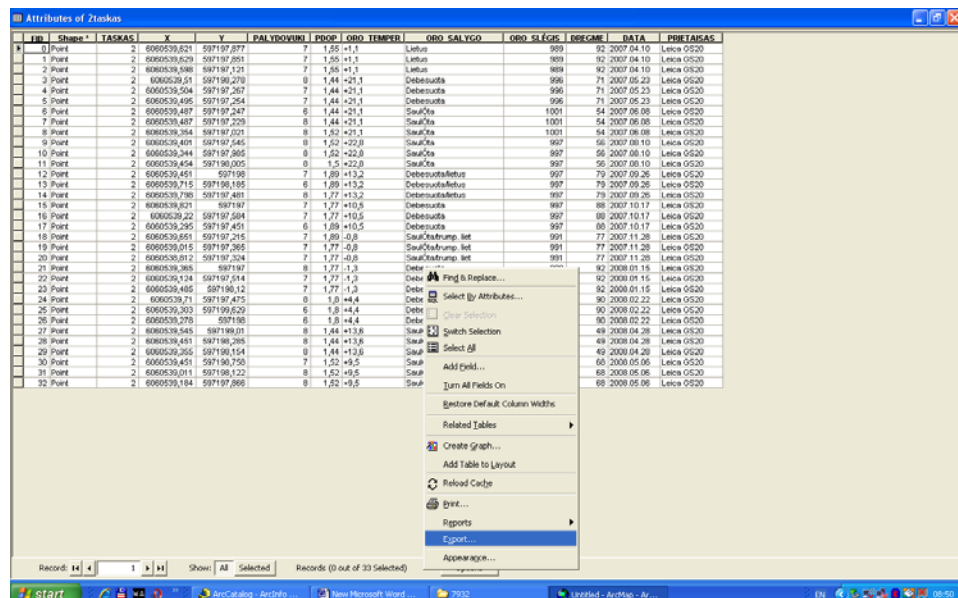


4.10 pav. Geoduomenų eksportavimas į duomenų bazę



4.11 pav. Kyviškių punktų išdėstymas ortofoto žemėlapyje

Atributinę lentelę galima eksportuoti ir išsaugoti kaip duomenų bazės lentelę, informacinę lentelę, tekstinį failą arba SDE lentelę.



4.12 pav. Atributinės lentelės eksportavimas

Taip pat ArcGIS turi eksporto galimybę į *.cgm formatą.

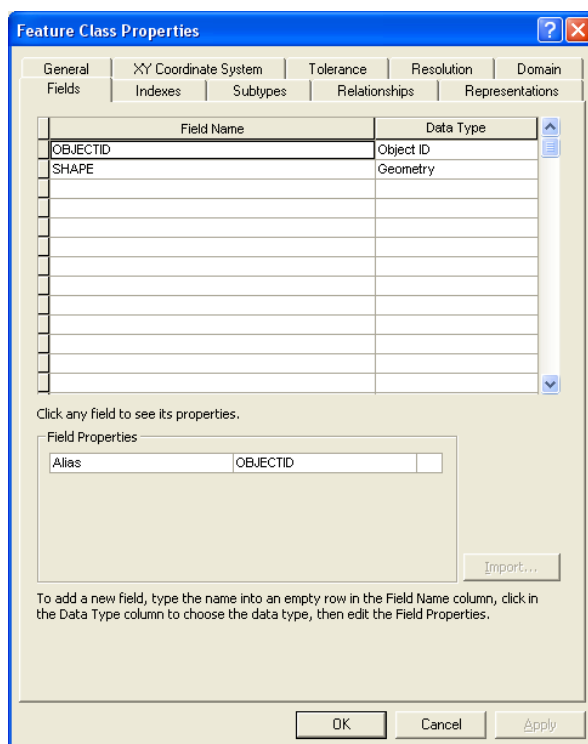
4.3. Atributinės duomenų bazės formavimas

Geografiniai objektai yra susieti su atributine duomenų baze. Pavyzdžiui punktų atributai gali būti: numeris, tipas, rūšis, kodas, koordinatės ir pan. Taip galima gauti atributinę informaciją pagal objektus arba pagal atributus surasti objektus.

Formuojant kiekvieną sluoksnį, kartu kuriama ir atributinių duomenų lentelė, kurioje automatiškai sukuriama du stulpeliai *OBJECTID* ir *SHAPE*. Norint pradėti kaupti duomenis reikia susikurti atributinę lentelę.

Atsidarome *ArcCatalog* langą. Atributinę lentelę galima kurti iš karto, kai sukuriame sluoksnį arba vėliau galima ją redaguoti. Tarkim, norime sukurti taškinio sluoksnio atributinę lentelę, tuomet 2 kartus spragtelime ant pasirinkto sluoksnio.

Atsiranda langelis, kuriame ir bus kuriama ar redaguojama atributinė lentelė, nurodant lauko pavadinimą ir lauko tipą.



4.13 pav. Atributinės lentelės kūrimas

Field name parašome stulpelio pavadinimą, *Data type* išsirenkame duomenų tipą (ar tai bus tekstas, ar skaičius, ar data ir t.t.), *Field properties* – *Length* parašome skaičių – tai bus stulpelio eilutės ilgis. Tada spaudžiame *Apply* – *OK*. Atributinė lentelė sukurta.

Attributes of 7tasks

FID	Shape	TASKAS	X	Y	PALYDOVUMI	PDOP	ORO TEMPER	ORO SALYGO	ORO SLĖGIS	DREGME	DATA	PRETAISAI
0	Point	7	6060165,345	597876,215	7	1,7	+1,1	Lietus	989	92	2007.04.10	Leica GS20
1	Point	7	6060165,845	597876,184	7	1,7	+1,1	Lietus	989	92	2007.04.10	Leica GS20
2	Point	7	6060166,125	597876,118	7	1,7	+1,1	Lietus	989	92	2007.04.10	Leica GS20
3	Point	7	6060165,614	597876,823	7	1,44	+21,1	Debesuota	996	71	2007.05.23	Leica GS20
4	Point	7	6060165,468	597876,901	7	1,66	+21,1	Debesuota	996	71	2007.05.23	Leica GS20
5	Point	7	6060165,462	597876,894	7	1,66	+21,1	Debesuota	996	71	2007.05.23	Leica GS20
6	Point	7	6060165,454	597876,894	8	1,44	+21,1	Saulėta	1001	54	2007.06.08	Leica GS20
7	Point	7	6060165,489	597876,882	8	1,44	+21,1	Saulėta	1001	54	2007.06.08	Leica GS20
8	Point	7	6060165,584	597876,248	8	1,7	+21,1	Saulėta	1001	54	2007.06.08	Leica GS20
9	Point	7	6060165,418	597876,358	8	1,66	+22,8	Saulėta	997	56	2007.08.10	Leica GS20
10	Point	7	6060165,485	597876,584	7	1,66	+22,8	Saulėta	997	56	2007.08.10	Leica GS20
11	Point	7	6060165,852	597876,421	8	1,7	+22,8	Saulėta	997	56	2007.08.10	Leica GS20
12	Point	7	6060164,851	597877,121	7	1,7	+13,2	Debesuota/Lietus	997	79	2007.09.26	Leica GS20
13	Point	7	6060164,987	597877,085	7	1,89	+13,2	Debesuota/Lietus	997	79	2007.09.26	Leica GS20
14	Point	7	6060166,215	597877,099	7	1,89	+13,2	Debesuota/Lietus	997	79	2007.09.26	Leica GS20
15	Point	7	6060165,898	597875,951	7	1,7	+10,5	Debesuota	997	88	2007.10.17	Leica GS20
16	Point	7	6060165,015	597876,157	8	1,7	+10,5	Debesuota	997	88	2007.10.17	Leica GS20
17	Point	7	6060166,215	597877,264	6	1,7	+10,5	Debesuota	997	88	2007.10.17	Leica GS20
18	Point	7	6060166,208	597877,125	7	1,7	-0,8	Saulėta/trump. liet.	991	77	2007.11.28	Leica GS20
19	Point	7	6060167,054	597877,32	7	1,89	-0,8	Saulėta/trump. liet.	991	77	2007.11.28	Leica GS20
20	Point	7	6060166,895	597877,215	7	1,89	-0,8	Saulėta/trump. liet.	991	77	2007.11.28	Leica GS20
21	Point	7	6060166,024	597876,254	8	1,66	-1,3	Debesuota	999	92	2008.01.15	Leica GS20
22	Point	7	6060166,124	597876,482	7	1,66	-1,3	Debesuota	999	92	2008.01.15	Leica GS20
23	Point	7	6060165,597	597876,234	7	1,66	-1,3	Debesuota	999	92	2008.01.15	Leica GS20
24	Point	7	6060165,686	597877,04	7	1,75	+4,4	Debesuota	987	90	2008.02.22	Leica GS20
25	Point	7	6060165,973	597877,784	8	1,75	+4,4	Debesuota	987	90	2008.02.22	Leica GS20
26	Point	7	6060164,785	597876,996	8	1,75	+4,4	Debesuota	987	90	2008.02.22	Leica GS20
27	Point	7	6060165,487	597876,995	8	1,44	+13,6	Saulėta	1002	49	2008.04.28	Leica GS20
28	Point	7	6060165,421	597876,886	8	1,44	+13,6	Saulėta	1002	49	2008.04.28	Leica GS20
29	Point	7	6060165,511	597876,793	8	1,44	+13,6	Saulėta	1002	49	2008.04.28	Leica GS20
30	Point	7	6060164,988	597876,745	8	1,45	+9,5	Saulėta	1004	68	2008.05.06	Leica GS20
31	Point	7	6060165,389	597876,621	8	1,45	+9,5	Saulėta	1004	68	2008.05.06	Leica GS20
32	Point	7	6060165,289	597876,629	8	1,45	+9,5	Saulėta	1004	68	2008.05.06	Leica GS20

Record: 1 | Show: All Selected | Records (0 out of 33 Selected) | Options

4.14 pav. Atributinė lentelė (I)

Duomenų tipai atributinėje lentelėje gali būti tokie:

Long integer – sveikas skaičius (nuo 5 iki 9 skaitmenų);

Short integer – sveikas skaičius (iki 5 skaitmenų);

Float – skaičius su reikšme po kablelio;

Double – dvigubo tikslumo, skaičius, ilgesnis kaip 9 skaitmenys;

Text – tekstinis duomenų tipas;

Date – data;

Blob – dvejetainis sudėtinis objektas.

Layer Properties

General | Source | Selection | Display | Symbology | Fields | Definition Query | Labels | Joins & Relates

Primary Display Field: ORO_TEMPER

Choose which fields will be visible. Click in the alias column to edit the alias for any field.

Name	Alias	Type	Length	Precision	Scale	Number Format
☒ FID	FID	Object ID	4	0	0	
☒ Shape	Shape	Point				
☒ TASKAS	TASKAS	Long	7	7	0	Numeric
☒ X	X	Double	19	18	3	Numeric
☒ Y	Y	Double	19	18	3	Numeric
☒ PALYDOVUKI	PALYDOVUKI	Double	15	15	0	Numeric
☒ PDOP	PDOP	Double	12	11	3	Numeric
☒ ORO_TEMPER	ORO_TEMPER	Text	9	0	0	
☒ ORO_SALYGO	ORO_SALYGO	Text	19	0	0	
☒ ORO_SLĖGIS	ORO_SLĖGIS	Long	9	9	0	Numeric

Select All | Clear All

OK | Cancel | Apply

4.15 pav. Atributinė lentelė (II)

4.4. Informacijos paieška ir pateikimas

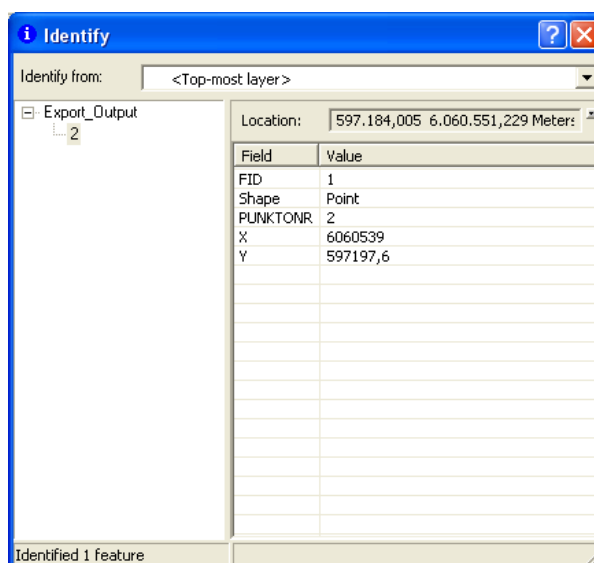
ArcGIS programinio paketo pagrindinė užduotis – suteikti galimybę vaizduoti ir analizuoti DB, sujungiant jas su žemėlapiu. Dirbant redagavimo režime galima įvesti įvairią informaciją ir ją vartoti analizei, spalvinimui, sutartinių ženklų sukūrimui, įvairių brėžinių sudarymui.

Pagrindinės *ArcGIS* programinės įrangos funkcijos, atliekant informacijos paiešką ir pateikimą:

1. atvaizduoti grafinius duomenis;
2. atvaizduoti atributinius duomenis žemėlapyje;
3. rasti bet kurio objekto atributus;
4. skirtingais simboliais ir spalvomis klasifikuoti objektus priklausomai nuo jų atributų;
5. išrinkti objektus priklausomai nuo jų padėties kito objekto atžvilgiu;
6. išrinkti reikiamus duomenis iš DB ir juos pavaizduoti žemėlapyje;
7. rasti vietas kur yra tam tikri objektai;
8. rodyti atskirų objektų atributų statistinę informaciją;
9. sukurti grafikus pagal objektų atributus;
10. maketuoti žemėlapi ir paruošti spausdinimui;
11. leidžia atlikti koordinacių, atstumų, plotų matavimus.

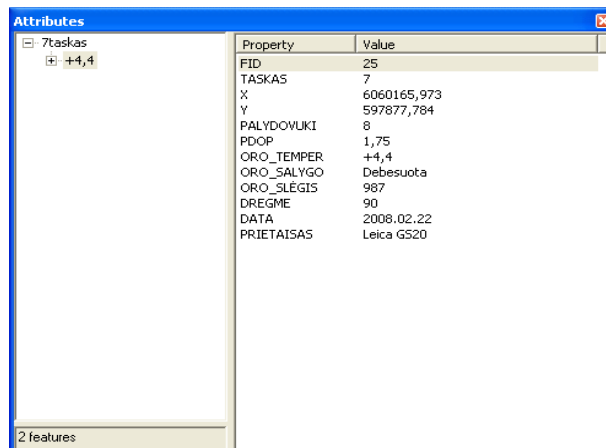
Duomenų informacijos paieška, naudojant Identify

Pasirenkame  mygtuką ir kliktelime ant dominančio objekto. Ekrane atsiranda *Identify Results* langas;



4.16. pav. Pamatuoto punkto duomenys (I)

Kitas būdas yra, pažymėti objektą ir atsidaryti atributinę  lentelę.



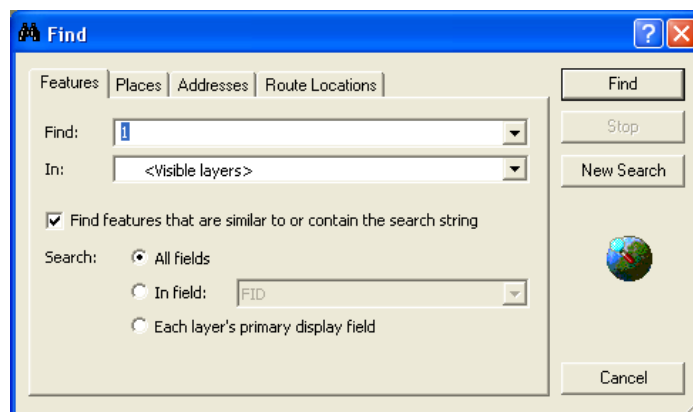
Property	Value
FID	25
TASKAS	7
X	6060165,973
Y	597877,784
PALYDOVUKI	8
PDOP	1,75
ORO_TEMPER	+4,4
ORO_SALYGO	Debesuota
ORO_SLEGIS	987
DREGME	90
DATA	2008.02.22
PRIETAISAS	Leica GS20

4.17. pav. Pamatuoto punkto duomenys (II)

Ko gero labiausiai paplitęs pirmas paieškos būdas, nes pažymint objektus, kartais vienu metu pasižymi keli objektai iš skirtingų sluoksnių.

Duomenų informacijos paieška, naudojant Find

Jei žinome tikslų arba bent jau apytikslį tam tikrą pavadinimą, paiešką galime atlikti pasinaudojus *Find* ikona . Paspaudus šią ikoną, atsidariusiame dialogo lange, laukelyje *Find* įrašome pilną arba jei tiksliai nežinome tik pavadinimo pradžią, *In layers* – parašome kokiam sluoksnyje ieškoti (arba tiesiog pasirenkame paiešką pagal visus sluoksnius (ang. *Visible layers*)).

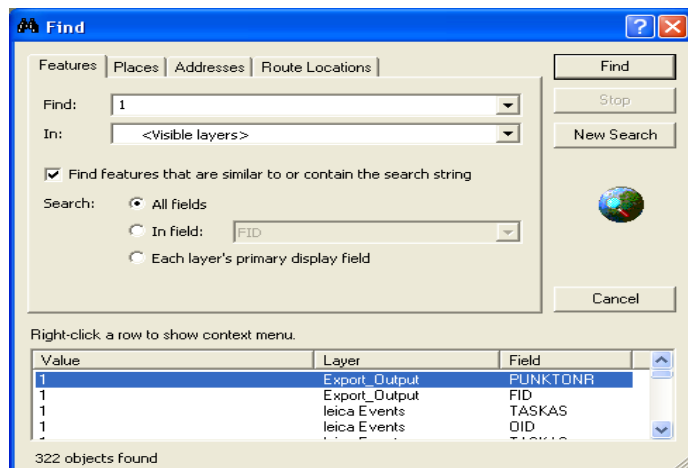


Find dialog box with the following fields and options:

- Tabs: Features, Places, Addresses, Route Locations
- Find:
- In:
- ☒ Find features that are similar to or contain the search string
- Search:
 - ☒ All fields
 - ☐ In field:
 - ☐ Each layer's primary display field
- Buttons: Find, Stop, New Search, Cancel

4.18. pav. Paieška pagal punkto numerį (I)

Paspaudus *Find*, programa suranda visus objektus atitinkančius paiešką.



4.19. pav. Paieška pagal punkto numerį (I)

Su dešiniu pelės mygtuku paspaudus ant mus dominančio objekto galime išsirinkti ar mes norime matyti objektą ekrane, ar sužinoti visą informaciją apie jį ir kt.

IŠVADOS

1. Atliekant matavimus vieno dažnio imtuvais, to paties taško koordinatų pokyčiai per ilgą laiko tarpą gali kisti nuo keleto centimetrų iki keleto metrų.
2. GPS matavimų tikslumas priklauso nuo palydovų padėties, pseudoatstumų matavimo tikslumo, elektromagnetinių virpesių plitimo bei imtuvo paklaidų, nuo palydovų išdėstymo imtuvo atžvilgiu, matavimų apdorojimo metodikos ir kitų faktorių. Geriausios matavimų sąlygos, kai palydovų aukštis virš horizonto $40 - 70^\circ$ ir jie išsidėstę tolygiai pagal azimutą.
3. Nustačiau, jog matuojant Leica imtuvu ir nenaudojant išorinės antenos, gaunami rezultatai yra toli nuo tikrosios vertės.
4. Iš atliktų tyrimų matyti, kad aplinkos parametrų įtaka didesnės įtakos matavimams neturi.
5. Šiame projekte, panaudojant *ArcGIS* programinę įrangą buvo sukurta pamatuotų Kyviškų kalibravimo bazėje punktų duomenų bazė.
6. Naudojant įvairius atributus, galima sukurti tematinis žemėlapius, kurie išsamiau atvaizduotų reikalingą informaciją.
7. Atlikau duomenų analizę, sukaupiau, susisteminau, apdorojau duomenų srautus, parengiau vaizdžią miedžiagą. Šioje duomenų bazėje galima:
 - a. paprasta surasti norimus duomenis
 - b. lengva valdyti žemėlapių turinį: galimybė įjungti ir išjungti norimą sluoksnį;
 - c. galimybė aiškiai pavaizduoti grafinę ir atributinę informaciją.

LITERATŪRA

1. E. Paršeliūnas. Geoinformacinės sistemos: duomenų bazės. Mokomoji knygelė. Vilnius VGTU leidykla "Technika". ISBN 9986-05-311-0. 42 – 132 p.
2. E. Paršeliūnas. Geoinformacinės sistemos: sistemos technologijos. Vilnius „Technika“.
3. Ferguson Michael; GPS Land Navigation. A Complete Guidebook for Backcountry Users of the NAVSTAR Satellite System. Boise, Idaho, 1999 6-7p., 19-21p.
4. Hofmann-Wellenhof B.; Lichtenegger H.; Collins J. GPS Theory and Practice Fifth, revised edition. New York, 2001 3-6p., 12-24p.
5. Letham Lawrence; GPS made easy. Using Global Positioning System in the outdoors second edition. Canada, 1998 5p.
6. Skeivalas J. Elektroniniai geodeziniai prietaisai. Vilnius: Technika 1998 121 p.
7. Skeivalas J. Elektroniniai geodeziniai prietaisai. Vilnius: Technika 2004 193 p.
8. Skeivalas J., "An accuracy of determination of the covariation of random values", *Geodesy and cartography*, V. XXV, No 4. Vilnius: Technika, 1999, p. 156–158.
9. Tamutis Z., Žalnierukas A., ir kt. Geodezija 2. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1996. 384 p.
10. Ž. Stankevičius. „Skaitmeniniai žemėlapiai“, Vilnius „Technika“.
11. Geodezija ir kartografija, Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas, XXXIII tomas, Nr.4, 2007 m., 101 p.
12. Geodezija ir kartografija, Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas, XXXII tomas, Nr.1, 2006 m. 3-5p
13. Kyviškių kalibravimo bazės įrengimas ir paruošimas eksploatacijai. 74 p. Sutartis Nr.97-5072. Sutarties ataskaita. Vilnius 1998, 37 p.
14. Meteorologinių stebėjimų nuostatai, 2004-04-07 įs. NrV-51, 13-38 p.
15. <http://rtn.elektronika.lt/rtn/0204/galileo.html>
16. <http://www.giscentras.lt/index.php/material/main/event=viewChapter/id=41>
17. <http://tf.nist.gov/service/gpscal.htm>
18. www.glonass-center.ru

19. www.navcen.uscg.gov
20. www.leica.com
21. www.gpsworld.com
22. www.infoera.lt
23. www.hnit-baltic.lt

PRIEDAI

PRIEDAS 1

Matavimų duomenys

Mobile Mapper duomenys

Taško Nr.	Pamatuotos stačiakampės koordinatės		Palydovų kiekis	PDOP	Oro temperatūra, C°	Oro sąlygos	Slėgis, hPa	Sant. drėgnumas, %	Data	Prietaisas
	X, m	Y, m								
1	6060639,556	597180,150	9	3,2	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	MobileMapper
1	6060636,934	597179,856	9	3,9	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	MobileMapper
1	6060638,447	597180,111	9	3,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
1	6060639,457	597177,223	8	4,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
1	6060637,498	597180,440	9	4,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
1	6060637,111	597179,988	8	2,1	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
1	6060642,226	597181,233	9	2,1	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
1	6060638,110	597179,444	9	2,8	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
1	6060639,983	597180,328	9	2,6	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
1	6060639,732	597178,996	8	2,5	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
1	6060640,585	597182,235	7	2,5	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
1	6060637,014	597181,863	8	2,4	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
1	6060641,121	597181,245	9	2,3	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
1	6060640,388	597180,893	9	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
1	6060638,011	597181,227	9	2,4	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
1	6060638,632	597179,088	10	2,8	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
1	6060642,066	597182,512	7	2,9	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
1	6060641,089	597181,755	9	2,7	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
1	6060639,224	597182,228	8	2,4	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
1	6060637,783	597180,523	8	2,6	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
1	6060638,889	597177,223	9	2,4	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
1	6060639,229	597180,249	9	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
1	6060641,233	597177,398	7	2,5	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
1	6060639,755	597180,598	8	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
1	6060639,258	597179,318	9	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
1	6060640,215	597176,322	8	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
1	6060640,453	597179,178	8	2,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
1	6060642,580	597179,266	8	2,0	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
1	6060640,391	597178,552	9	2,5	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper

1	6060641,864	597179,022	8	2,4	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
1	6060638,117	597178,343	9	2,2	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
1	6060639,628	597179,958	9	2,5	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
1	6060639,659	597180,021	9	2,4	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
2	6060541,456	597198,068	7	8,1	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
2	6060540,012	597197,897	7	4,8	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
2	6060538,970	597196,997	10	3,3	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
2	6060539,447	597197,458	8	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
2	6060540,357	597198,422	8	5,1	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
2	6060541,578	597196,822	8	4,3	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
2	6060541,278	597198,753	8	2,5	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
2	6060539,445	597196,442	9	3,5	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
2	6060538,457	597197,448	9	3,4	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
2	6060537,985	597198,423	9	4	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
2	6060539,478	597199,200	8	2,8	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
2	6060538,453	597200,452	8	3,6	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
2	6060539,892	597199,487	7	2,2	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
2	6060537,986	597198,121	8	2,1	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
2	6060541,281	597197,453	8	2,5	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
2	6060541,340	597198,358	7	2,7	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
2	6060539,212	597199,468	9	2,7	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
2	6060540,785	597198,488	8	2,9	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
2	6060541,445	597197,652	9	2,9	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
2	6060540,214	597197,869	8	2,7	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
2	6060539,549	597199,453	8	2,4	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
2	6060539,983	597196,987	7	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
2	6060540,286	597199,234	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
2	6060538,812	597197,057	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
2	6060540,741	597198,309	8	2,3	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
2	6060538,978	597196,421	9	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
2	6060539,224	597197,458	8	2,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
2	6060540,827	597196,471	9	2,4	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
2	6060541,431	597195,871	8	2,5	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
2	6060539,958	597198,430	10	2,3	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
2	6060539,488	597199,001	10	2	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
2	6060541,926	597200,260	9	2,7	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper

2	6060539,112	597196,877	10	2,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
3	6060285,539	597246,624	8	4,1	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
3	6060284,151	597244,838	9	4,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
3	6060284,476	597245,476	9	3,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
3	6060285,189	597244,215	9	2,9	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
3	6060281,254	597243,954	9	2,7	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
3	6060283,455	597245,228	8	2,7	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
3	6060282,322	597244,122	7	2,4	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
3	6060282,486	597239,485	8	3	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
3	6060281,987	597239,221	8	2,8	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
3	6060283,544	597241,233	9	2,6	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
3	6060284,865	597242,986	9	2,8	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
3	6060285,774	597243,251	8	2,4	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
3	6060284,669	597244,289	9	2,3	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
3	6060285,489	597243,685	8	2,5	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
3	6060284,596	597243,573	8	2,5	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
3	6060284,985	597244,175	7	2,6	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
3	6060283,799	597243,127	9	3,7	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
3	6060285,224	597244,027	8	3,2	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
3	6060283,749	597244,658	9	2,8	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
3	6060284,831	597245,202	8	2,9	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
3	6060284,123	597245,201	8	2,7	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
3	6060287,224	597242,568	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
3	6060285,584	597243,257	9	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
3	6060284,659	597244,285	8	2,3	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
3	6060286,385	597243,241	9	2,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
3	6060284,069	597242,756	8	2,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
3	6060285,573	597243,005	8	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
3	6060283,312	597239,348	8	3,3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
3	6060285,272	597241,633	8	2,4	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
3	6060284,267	597243,942	8	2,3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
3	6060285,217	597244,328	10	2,8	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
3	6060284,646	597243,578	9	2,4	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
3	6060281,887	597243,674	10	2,8	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
4	6059536,682	597378,145	9	4,2	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
4	6059536,803	597378,055	10	3,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper

4	6059536,182	597379,409	10	3,5	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
4	6059535,894	597377,582	9	3,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
4	6059535,785	597378,685	9	3,1	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
4	6059535,914	597377,520	9	2,9	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
4	6059536,458	597379,215	8	2,8	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
4	6059536,245	597376,582	8	2,6	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
4	6059537,145	597376,852	7	2,4	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
4	6059535,012	597377,055	9	2,8	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
4	6059534,455	597376,258	8	2,9	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
4	6059534,788	597374,598	8	2,4	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
4	6059534,177	597377,652	9	2,5	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
4	6059535,248	597377,781	8	2,4	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
4	6059535,121	597376,212	9	2,6	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
4	6059538,802	597378,023	7	2,6	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
4	6059535,660	597376,123	8	2,5	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
4	6059536,333	597376,672	8	3	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
4	6059536,445	597375,855	8	2,9	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
4	6059535,498	597375,993	8	2,7	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
4	6059535,983	597375,244	9	2,4	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
4	6059533,240	597376,556	9	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
4	6059534,583	597376,022	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
4	6059535,852	597377,014	7	2,2	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
4	6059536,555	597376,992	9	3,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
4	6059536,069	597376,720	9	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
4	6059537,011	597377,233	7	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
4	6059535,376	597374,701	9	2,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
4	6059536,863	597375,206	9	2,4	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
4	6059535,588	597377,654	10	2,3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
4	6059535,289	597376,769	10	2,2	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
4	6059535,743	597377,406	9	2,8	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
4	6059534,968	597377,379	10	2,2	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
5	6059357,043	597409,202	8	7,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
5	6059359,350	597413,206	10	3,6	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
5	6059356,355	597409,908	9	3,6	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
5	6059358,547	597408,115	8	2,9	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
5	6059356,584	597409,003	9	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper

5	6059356,893	597411,058	9	3	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
5	6059357,311	597410,544	8	2,7	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
5	6059355,486	597409,189	7	2,9	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
5	6059355,985	597408,866	9	2,6	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
5	6059360,215	597407,568	9	2,7	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
5	6059359,571	597408,129	9	2,4	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
5	6059358,854	597408,983	8	2,3	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
5	6059356,554	597408,560	8	2,4	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
5	6059354,962	597409,124	9	2,4	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
5	6059357,005	597408,454	8	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
5	6059361,929	597408,681	8	2,3	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
5	6059359,263	597406,924	7	2,4	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
5	6059359,983	597407,148	7	2,5	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
5	6059356,558	597409,582	8	2,8	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
5	6059358,531	597408,345	9	2,6	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
5	6059357,215	597406,842	8	2,8	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
5	6059353,352	597408,989	8	2,7	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
5	6059359,485	597409,548	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
5	6059354,212	597409,526	9	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
5	6059358,889	597408,641	9	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
5	6059359,232	597408,350	8	2,4	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
5	6059359,997	597407,902	8	2,3	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
5	6059358,812	597405,096	9	3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
5	6059359,285	597408,946	9	2,3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
5	6059357,008	597408,924	10	2,2	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
5	6059357,827	597409,244	9	3	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
5	6059358,413	597409,390	9	2,5	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
5	6059357,478	597408,879	9	2,4	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
6	6059339,559	597413,579	9	3,9	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
6	6059337,257	597413,792	9	3,5	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
6	6059338,849	597413,097	9	3,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
6	6059337,458	597412,158	10	2,9	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
6	6059338,451	597411,985	8	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
6	6059338,147	597410,548	8	2,7	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
6	6059340,510	597412,525	9	2,8	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
6	6059339,454	597410,658	8	3,1	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper

6	6059338,421	597408,623	7	2,8	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
6	6059338,141	597410,254	9	2,8	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
6	6059336,548	597411,583	10	2,7	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
6	6059338,457	597412,882	8	2,6	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
6	6059337,124	597410,485	8	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
6	6059336,485	597409,586	7	3,3	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
6	6059338,423	597410,482	9	3,1	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
6	6059339,501	597411,947	7	4,5	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
6	6059339,389	597410,829	7	2,4	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
6	6059338,954	597411,256	8	3,0	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
6	6059338,457	597411,232	8	2,8	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
6	6059339,214	597410,111	8	2,9	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
6	6059341,012	597409,107	9	2,7	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
6	6059338,101	597411,230	7	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
6	6059338,142	597410,222	8	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
6	6059339,511	597413,122	9	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
6	6059339,696	597412,945	9	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
6	6059340,513	597412,922	9	2,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
6	6059339,594	597413,458	8	2,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
6	6059340,516	597408,687	9	2,9	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
6	6059340,104	597411,731	8	2,3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
6	6059337,795	597413,195	10	2,3	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
6	6059338,669	597412,456	9	2,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
6	6059337,730	597412,010	9	2,3	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
6	6059337,901	597412,149	9	2,9	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
7	6060166,329	597876,885	6	5,5	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
7	6060166,622	597880,245	9	3,3	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
7	6060165,184	597876,828	9	3,6	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Mobile Mapper
7	6060164,252	597877,256	8	3,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
7	6060165,585	597875,485	9	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
7	6060166,246	597874,595	8	2,6	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Mobile Mapper
7	6060167,213	597876,658	8	2,3	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
7	6060166,567	597877,542	9	2,2	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
7	6060164,584	597875,845	9	2,1	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Mobile Mapper
7	6060167,521	597877,540	9	2,4	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
7	6060166,453	597876,154	10	2,3	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper

7	6060164,951	597874,548	8	2	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Mobile Mapper
7	6060166,894	597877,425	8	2,2	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
7	6060165,845	597874,514	9	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
7	6060166,841	597877,541	9	2,7	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Mobile Mapper
7	6060167,236	597877,839	8	3,5	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
7	6060164,061	597872,426	10	2,6	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
7	6060167,055	597875,327	9	2,7	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Mobile Mapper
7	6060166,485	597874,285	8	2,4	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
7	6060165,894	597876,876	8	2,5	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
7	6060163,253	597877,452	8	2,3	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Mobile Mapper
7	6060164,852	597877,427	9	2,7	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
7	6060164,882	597873,257	8	2,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
7	6060163,853	597874,502	9	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Mobile Mapper
7	6060168,378	597876,675	8	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
7	6060168,071	597874,612	9	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
7	6060168,289	597875,455	8	2,8	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Mobile Mapper
7	6060165,816	597876,256	9	2,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
7	6060167,392	597877,283	8	2,2	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
7	6060164,261	597876,102	9	2,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Mobile Mapper
7	6060166,057	597876,673	9	2,2	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
7	6060164,248	597877,751	10	2,4	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper
7	6060163,957	597875,480	10	2,0	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Mobile Mapper

Trimble GeoXT duomenys

Taško Nr.	Pamatuotos staciakampės koordinatės		Palydovų kiekis	PDOP	Oro temperatūra, C°	Oro sąlygos	Slėgis, hPa	Sant. drėgnumas, %	Data	Prietaisas
	X, m	Y, m								
1	6060638,665	597181,542	5	4,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
1	6060638,451	597181,125	6	3,4	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
1	6060638,112	597181,212	5	3,1	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
1	6060636,845	597181,112	5	3,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
1	6060636,878	597181,221	5	3,1	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
1	6060638,011	597181,178	6	3,0	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
1	6060637,988	597180,459	6	2,9	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
1	6060636,448	597179,102	6	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
1	6060636,489	597179,251	5	3,4	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
1	6060638,421	597178,985	5	3,1	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
1	6060637,692	597180,452	8	2,3	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
1	6060637,458	597180,669	7	3,1	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
1	6060638,452	597179,541	7	3,4	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
1	6060638,578	597179,965	6	3,7	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
1	6060636,789	597179,012	6	3,8	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
1	6060636,855	597179,625	6	3,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
1	6060637,125	597179,982	7	3,2	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
1	6060636,335	597181,022	5	3,1	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
1	6060639,238	597181,292	6	3,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
1	6060638,673	597181,185	6	2,8	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
1	6060638,896	597181,022	7	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
1	6060638,123	597179,655	8	2,2	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
1	6060638,824	597179,533	8	2,1	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
1	6060637,839	597179,588	7	2,0	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
1	6060637,672	597180,304	6	2,0	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
1	6060636,912	597180,616	6	2,0	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
1	6060636,648	597181,141	7	2,3	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
2	6060540,121	597198,451	6	4,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
2	6060540,088	597198,240	7	3,7	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
2	6060539,984	597198,254	8	2,3	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
2	6060540,177	597198,145	7	3,0	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT

2	6060540,088	597198,225	7	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
2	6060540,124	597198,111	7	3,0	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
2	6060541,025	597198,054	5	5,2	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
2	6060541,542	597198,241	8	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
2	6060540,430	597198,402	7	3,0	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
2	6060539,889	597198,754	6	3,3	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
2	6060540,358	597198,325	6	3,3	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
2	6060540,482	597198,098	7	2,5	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
2	6060538,517	597197,985	6	2,2	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
2	6060539,140	597197,451	6	3,5	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
2	6060539,771	597197,978	7	3,4	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
2	6060540,011	597198,045	6	2,5	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
2	6060540,145	597198,452	7	2,8	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
2	6060540,221	597197,885	6	3,1	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
2	6060539,959	597198,850	7	3,0	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
2	6060541,263	597198,491	7	3,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
2	6060540,485	597198,122	7	3,0	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
2	6060540,033	597197,490	7	2,9	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
2	6060540,067	597197,287	8	2,5	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
2	6060538,943	597197,911	7	2,8	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
2	6060538,471	597197,865	8	2,1	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
2	6060539,371	597198,551	8	2,1	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
2	6060539,270	597198,495	7	2,7	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
3	6060282,548	597243,554	5	3,9	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
3	6060281,984	597243,659	6	3,6	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
3	6060283,452	597244,556	5	3,6	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
3	6060283,885	597244,026	5	4,3	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
3	6060284,958	597244,154	5	4,0	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
3	6060285,014	597243,659	6	2,7	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
3	6060284,588	597243,486	6	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
3	6060284,558	597243,594	7	3,1	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
3	6060283,956	597244,115	7	2,5	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
3	6060282,411	597244,010	7	2,7	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
3	6060283,479	597243,448	6	2,6	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
3	6060281,448	597243,141	6	2,8	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
3	6060284,265	597243,361	5	3,8	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT

3	6060284,482	597243,482	5	3,3	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
3	6060282,915	597243,148	6	3,2	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
3	6060283,995	597244,022	6	3,7	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
3	6060283,413	597243,324	8	2,3	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
3	6060283,448	597243,580	7	3,0	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
3	6060283,835	597243,331	8	2,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
3	6060285,909	597243,783	7	5,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
3	6060283,754	597243,556	7	2,8	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
3	6060283,987	597243,070	7	2,8	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
3	6060284,535	597243,341	6	2,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
3	6060283,393	597243,411	8	2,2	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
3	6060283,124	597243,689	7	2,5	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
3	6060282,977	597244,170	7	2,8	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
3	6060281,909	597244,702	7	2,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
4	6059534,015	597377,121	6	2,8	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
4	6059535,010	597376,598	6	3,9	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
4	6059535,154	597376,995	7	3,9	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
4	6059535,159	597377,147	8	2,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
4	6059535,498	597376,984	7	2,3	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
4	6059534,958	597377,514	6	3,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
4	6059536,012	597376,879	6	3,0	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
4	6059536,117	597375,985	7	3,2	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
4	6059535,239	597376,145	7	3,2	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
4	6059534,448	597375,984	6	3,3	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
4	6059534,598	597378,015	8	2,2	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
4	6059533,984	597377,154	5	3,8	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
4	6059534,591	597376,188	5	4,2	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
4	6059534,147	597376,418	5	4,2	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
4	6059534,998	597377,323	7	3,0	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
4	6059534,148	597377,210	5	3,8	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
4	6059535,015	597376,699	6	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
4	6059535,497	597376,862	6	2,6	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
4	6059535,369	597377,762	8	1,9	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
4	6059535,956	597377,048	6	2,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
4	6059534,998	597376,586	6	2,8	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
4	6059535,239	597376,686	7	3,0	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT

4	6059536,127	597376,762	7	3,1	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
4	6059534,699	597376,911	6	3,0	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
4	6059535,143	597377,205	6	3,3	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
4	6059534,675	597377,752	7	2,4	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
4	6059533,937	597378,185	8	1,9	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
5	6059357,652	597408,655	8	2,9	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
5	6059357,355	597409,151	8	3,7	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
5	6059356,985	597408,594	7	3,5	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
5	6059358,001	597408,395	6		+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
5	6059358,562	597408,884	6		+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
5	6059358,221	597409,155	7		+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
5	6059357,214	597409,422	5		+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
5	6059357,897	597409,155	6		+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
5	6059357,984	597408,795	7		+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
5	6059358,045	597408,778	7		+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
5	6059358,140	597409,154	5		+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
5	6059358,015	597408,481	6		+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
5	6059358,184	597408,984	6		-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
5	6059357,894	597407,498	8	2,3	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
5	6059357,298	597408,015	5		-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
5	6059356,995	597407,959	7		-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
5	6059357,341	597409,455	7		-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
5	6059357,484	597407,654	7		-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
5	6059358,021	597408,865	8	2,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
5	6059358,503	597408,849	6		+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
5	6059358,002	597408,578	6		+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
5	6059358,127	597408,111	7		+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
5	6059358,591	597408,349	7		+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
5	6059357,867	597408,887	7		+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
5	6059356,885	597408,783	8	2,1	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
5	6059357,579	597409,056	6		+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
5	6059357,363	597409,349	7		+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
6	6059337,984	597411,629	7	4,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
6	6059338,481	597412,058	6	4,0	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
6	6059338,215	597411,668	6	3,8	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
6	6059338,147	597412,269	5	3,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT

6	6059338,256	597412,188	6	2,8	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
6	6059338,154	597412,154	7	3,0	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
6	6059338,452	597412,691	6	3,1	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
6	6059337,154	597410,954	8	2,7	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
6	6059337,151	597410,986	6	2,5	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
6	6059337,565	597411,594	6	2,6	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
6	6059336,668	597412,562	8	2,1	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
6	6059337,154	597412,662	6	3,1	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
6	6059337,141	597412,154	7	3,0	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
6	6059338,321	597411,895	7	3,0	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
6	6059337,147	597411,756	6	2,7	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
6	6059337,654	597412,651	6	2,9	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
6	6059338,015	597412,951	6	3,3	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
6	6059338,265	597412,155	5	4,5	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
6	6059338,389	597412,536	6	3,2	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
6	6059338,605	597412,236	6	3,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
6	6059338,124	597412,089	8	2,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
6	6059338,428	597411,674	7	2,5	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
6	6059338,901	597411,961	6	2,9	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
6	6059336,563	597411,730	7	2,3	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
6	6059337,739	597412,228	7	2,4	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
6	6059338,011	597412,364	8	1,9	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
6	6059337,991	597412,654	7	2,2	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
7	6060164,235	597876,884	7	2,7	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
7	6060164,874	597876,120	6	4,1	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
7	6060164,898	597877,124	6	4,3	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	TrimbleGeoXT
7	6060165,154	597877,156	8	1,9	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
7	6060165,544	597876,215	7	3,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
7	6060165,451	597875,957	6	3,2	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	TrimbleGeoXT
7	6060165,556	597876,584	6	3,1	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
7	6060164,897	597877,023	7	3,4	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
7	6060164,698	597877,421	6	2,8	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	TrimbleGeoXT
7	6060165,844	597877,541	5	3,4	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
7	6060165,726	597876,125	5	2,8	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
7	6060165,784	597876,698	7	2,8	+10,5	Debesuota	997,0	88	2007.10.17	TrimbleGeoXT
7	6060165,365	597876,854	6	5,1	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT

7	6060165,457	597876,012	6	3,7	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
7	6060166,214	597876,124	7	2,5	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	TrimbleGeoXT
7	6060166,121	597877,321	7	4,4	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
7	6060166,025	597877,144	8	2,0	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
7	6060166,098	597876,944	7	2,7	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	TrimbleGeoXT
7	6060164,150	597876,912	7	3,8	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
7	6060165,117	597878,459	6	2,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
7	6060165,744	597878,027	7	3,1	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	TrimbleGeoXT
7	6060165,982	597876,544	7	2,1	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
7	6060165,861	597876,131	6	2,2	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
7	6060165,143	597877,053	8	2,2	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	TrimbleGeoXT
7	6060165,028	597877,145	6	2,3	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
7	6060165,073	597877,672	7	2,4	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT
7	6060165,208	597877,344	7	2,3	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	TrimbleGeoXT

Leica GS20 duomenys

Taško Nr.	Pamatuotos stačiakampės koordinatės		Palydovų kiekis	PDOP	Oro temperatūra, C°	Oro sąlygos	Slėgis, hPa	Sant. drėgnumas, %	Data	Prietaisas
	X, m	Y, m								
1	6060638,451	597180,365	6	1,770	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
1	6060638,541	597180,151	7	1,770	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
1	6060638,612	597180,154	6	1,760	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
1	6060638,678	597180,594	8	1,890	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
1	6060638,671	597180,582	7	1,890	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
1	6060638,678	597180,594	8	1,890	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
1	6060638,681	597180,604	6	1,890	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
1	6060638,680	597180,611	8	1,890	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
1	6060638,451	597180,484	8	1,890	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
1	6060638,125	597181,015	8	1,660	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
1	6060637,954	597181,099	8	1,660	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
1	6060637,952	597180,175	8	1,890	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
1	6060637,558	597180,595	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
1	6060637,951	597181,021	8	1,770	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
1	6060638,451	597181,145	6	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20

1	6060638,121	597181,418	6	1,890	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
1	6060638,142	597180,985	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
1	6060638,177	597180,948	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
1	6060638,129	597181,215	7	1,890	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
1	6060638,211	597181,154	7	1,890	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
1	6060638,244	597181,262	7	1,870	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
1	6060638,245	597181,121	7	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
1	6060638,451	597181,562	8	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
1	6060637,954	597181,232	7	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
1	6060638,065	597181,371	8	1,750	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
1	6060637,992	597181,785	8	1,750	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
1	6060638,545	597181,488	6	1,750	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
1	6060638,451	597181,121	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
1	6060637,988	597181,011	7	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
1	6060637,955	597181,021	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
1	6060638,125	597181,248	9	1,440	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
1	6060638,095	597181,121	9	1,440	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
1	6060638,454	597180,765	8	1,440	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
2	6060539,621	597197,877	7	1,550	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
2	6060539,629	597197,851	7	1,550	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
2	6060539,598	597197,121	7	1,550	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
2	6060539,510	597198,278	8	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
2	6060539,504	597197,267	7	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
2	6060539,495	597197,254	7	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
2	6060539,487	597197,247	6	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
2	6060539,487	597197,229	8	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
2	6060539,354	597197,021	8	1,520	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
2	6060539,401	597197,545	8	1,520	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
2	6060539,344	597197,985	8	1,520	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
2	6060539,454	597198,005	8	1,500	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
2	6060539,451	597198,000	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
2	6060539,715	597198,185	6	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
2	6060539,798	597197,481	8	1,770	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
2	6060539,821	597197,000	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
2	6060539,220	597197,584	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
2	6060539,295	597197,451	6	1,890	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20

2	6060539,651	597197,215	7	1,890	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
2	6060539,015	597197,365	7	1,770	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
2	6060538,812	597197,324	7	1,770	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
2	6060539,365	597197,000	8	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
2	6060539,124	597197,514	7	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
2	6060539,485	597198,120	7	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
2	6060539,710	597197,475	8	1,800	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
2	6060539,303	597199,629	6	1,800	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
2	6060539,278	597198,000	6	1,800	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
2	6060539,545	597199,010	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
2	6060539,451	597198,285	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
2	6060539,355	597198,154	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
2	6060539,451	597198,758	7	1,520	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
2	6060539,011	597198,122	8	1,520	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
2	6060539,184	597197,866	8	1,520	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
3	6060283,545	597243,612	7	1,550	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
3	6060283,621	597243,741	8	1,550	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
3	6060283,587	597243,565	7	1,550	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
3	6060283,742	597243,612	7	1,750	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
3	6060283,747	597243,612	7	1,750	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
3	6060283,756	597243,607	7	1,750	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
3	6060283,761	597243,601	7	1,750	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
3	6060283,775	597243,591	8	1,750	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
3	6060283,451	597243,568	8	1,600	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
3	6060283,125	597243,625	8	1,600	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
3	6060282,954	597243,214	8	1,600	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
3	6060283,654	597243,055	8	1,600	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
3	6060282,952	597244,021	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
3	6060282,141	597244,562	8	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
3	6060283,121	597243,986	8	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
3	6060283,451	597242,955	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
3	6060283,151	597242,912	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
3	6060283,125	597244,055	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
3	6060283,422	597243,598	6	1,890	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
3	6060282,654	597243,984	6	1,890	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
3	6060283,125	597243,158	7	1,770	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20

3	6060283,125	597243,184	7	1,800	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
3	6060283,215	597243,125	6	1,890	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
3	6060283,264	597243,321	6	1,890	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
3	6060283,428	597244,055	7	1,800	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
3	6060282,811	597245,299	7	1,800	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
3	6060282,524	597244,003	6	1,800	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
3	6060282,355	597243,051	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
3	6060283,222	597243,512	7	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
3	6060283,065	597243,125	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
3	6060283,124	597243,154	7	1,440	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
3	6060282,595	597243,451	7	1,440	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
3	6060282,894	597243,152	8	1,520	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
4	6059534,954	597377,265	7	1,700	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
4	6059534,951	597377,321	7	1,700	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
4	6059535,124	597377,561	7	1,700	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
4	6059535,684	597377,166	8	1,400	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
4	6059535,691	597377,151	6	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
4	6059535,687	597377,142	8	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
4	6059535,678	597377,137	7	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
4	6059535,664	597377,135	7	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
4	6059534,945	597376,948	8	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
4	6059535,124	597376,891	8	1,440	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
4	6059535,254	597376,595	9	1,440	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
4	6059535,355	597376,821	8	1,440	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
4	6059535,458	597378,562	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
4	6059535,326	597377,615	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
4	6059535,125	597376,898	7	1,770	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
4	6059535,254	597377,471	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
4	6059535,485	597377,000	7	1,890	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
4	6059535,422	597377,481	7	1,890	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
4	6059535,154	597378,241	7	1,890	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
4	6059535,189	597377,295	7	1,890	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
4	6059535,112	597377,125	7	1,890	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
4	6059535,354	597377,157	6	1,750	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
4	6059535,498	597376,986	6	1,750	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
4	6059535,674	597377,048	7	1,750	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20

4	6059535,908	597377,076	8	1,860	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
4	6059535,080	597378,479	7	1,860	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
4	6059534,985	597377,054	8	1,860	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
4	6059534,784	597377,179	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
4	6059534,156	597376,894	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
4	6059534,454	597376,999	8	1,440	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
4	6059534,953	597377,192	8	1,440	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
4	6059534,487	597377,184	7	1,520	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
4	6059534,762	597377,054	8	1,520	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
5	6059358,240	597408,659	7	1,660	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
5	6059357,951	597408,481	7	1,660	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
5	6059357,932	597408,751	7	1,660	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
5	6059358,083	597408,737	8	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
5	6059358,118	597408,740	8	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
5	6059358,106	597408,729	7	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
5	6059358,109	597408,727	6	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
5	6059358,094	597408,737	8	1,440	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
5	6059358,221	597408,655	7	1,500	+21,1	Saulėta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
5	6059358,156	597408,651	7	1,500	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
5	6059358,125	597408,598	7	1,500	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
5	6059358,456	597408,499	8	1,500	+22,8	Saulėta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
5	6059358,512	597408,564	7	1,770	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
5	6059358,124	597409,005	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
5	6059358,855	597407,854	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
5	6059357,860	597407,564	8	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
5	6059358,154	597408,359	8	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
5	6059357,954	597409,215	7	1,770	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
5	6059357,451	597408,597	7	1,660	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
5	6059358,021	597407,860	7	1,660	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
5	6059358,254	597408,654	7	1,660	-0,8	Saulė/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
5	6059358,142	597408,650	7	1,770	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
5	6059358,324	597407,568	7	1,750	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
5	6059358,214	597408,988	8	1,750	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
5	6059359,000	597408,419	8	1,770	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
5	6059358,899	597408,680	8	1,770	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
5	6059357,986	597408,458	8	1,770	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20

5	6059357,548	597408,654	8	1,520	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
5	6059357,465	597408,598	7	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
5	6059357,798	597408,898	7	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
5	6059357,155	597408,451	8	1,440	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
5	6059357,645	597408,469	7	1,520	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
5	6059357,451	597408,564	8	1,520	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
6	6059338,154	597411,595	7	1,660	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
6	6059338,889	597411,697	7	1,660	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
6	6059338,489	597411,845	7	1,660	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
6	6059338,163	597412,596	7	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
6	6059338,178	597412,570	8	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
6	6059338,196	597412,567	8	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
6	6059338,204	597412,571	7	1,440	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
6	6059338,199	597412,588	7	1,440	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
6	6059338,265	597412,560	8	1,440	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
6	6059337,599	597412,452	7	1,440	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
6	6059337,994	597412,365	8	1,440	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
6	6059337,564	597412,284	8	1,440	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
6	6059338,484	597412,358	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
6	6059338,367	597411,851	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
6	6059336,987	597411,595	7	1,750	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
6	6059337,154	597411,982	7	1,750	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
6	6059337,659	597412,058	8	1,750	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
6	6059337,984	597412,154	8	1,750	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
6	6059339,154	597413,024	7	1,770	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
6	6059338,487	597410,998	7	1,770	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
6	6059339,482	597411,157	7	1,860	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
6	6059338,121	597412,659	7	1,800	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
6	6059338,015	597412,158	8	1,800	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
6	6059337,389	597411,988	7	1,800	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
6	6059339,203	597412,068	8	1,770	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
6	6059338,116	597412,263	7	1,770	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
6	6059337,985	597411,985	7	1,770	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
6	6059337,532	597412,052	8	1,400	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
6	6059337,684	597412,154	8	1,660	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
6	6059338,124	597411,984	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20

6	6059338,015	597412,058	8	1,440	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
6	6059338,210	597411,895	9	1,400	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
6	6059338,004	597412,906	8	1,440	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
7	6060165,345	597876,215	7	1,700	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
7	6060165,845	597876,184	7	1,700	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
7	6060166,125	597876,118	7	1,700	+1,1	Lietus	988,9	92	2007.04.10	Leica GS20
7	6060165,614	597876,823	7	1,440	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
7	6060165,468	597876,901	7	1,660	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
7	6060165,462	597876,894	7	1,660	+21,1	Debesuota	995,5	71	2007.05.23	Leica GS20
7	6060165,454	597876,894	8	1,440	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
7	6060165,489	597876,882	8	1,440	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
7	6060165,584	597876,248	8	1,700	+21,1	Saulēta	1001,1	54	2007.06.08	Leica GS20
7	6060165,418	597876,358	8	1,660	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
7	6060165,485	597876,584	7	1,660	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
7	6060165,852	597876,421	8	1,700	+22,8	Saulēta	996,9	56	2007.08.10	Leica GS20
7	6060164,851	597877,121	7	1,700	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
7	6060164,987	597877,085	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
7	6060166,215	597877,099	7	1,890	+13,2	Debesuota/lietus	997,4	79	2007.09.26	Leica GS20
7	6060165,898	597875,951	7	1,700	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
7	6060165,015	597876,157	8	1,700	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
7	6060166,215	597877,264	6	1,700	+10,5	Debesuota	997,0	88,0	2007.10.17	Leica GS20
7	6060166,208	597877,125	7	1,700	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
7	6060167,054	597877,320	7	1,890	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
7	6060166,895	597877,215	7	1,890	-0,8	Saulē/trump. lietus	991,3	77	2007.11.28	Leica GS20
7	6060166,024	597876,254	8	1,660	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
7	6060166,124	597876,482	7	1,660	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
7	6060165,597	597876,234	7	1,660	-1,3	Debesuota	999,0	92	2008.01.15	Leica GS20
7	6060165,686	597877,040	7	1,750	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
7	6060165,973	597877,784	8	1,750	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
7	6060164,785	597876,996	8	1,750	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Leica GS20
7	6060165,487	597876,995	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
7	6060165,421	597876,886	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
7	6060165,511	597876,793	8	1,440	+13,6	Saulēta	1001,9	49	2008.04.28	Leica GS20
7	6060164,988	597876,745	8	1,450	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
7	6060165,389	597876,621	8	1,450	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20
7	6060165,289	597876,629	8	1,450	+9,5	Saulēta	1004,2	68	2008.05.06	Leica GS20

Pro Mark3 duomenys

Taškas	Pamatuotos stačiakampės koordinatės		Palydovų kiekis	PDOP	Oro temperatūra, C°	Oro sąlygos	Slėgis, hPa	Sant. drėgnumas, %	Data	Prietaisas
	X, m	Y, m								
1	6060639,124	597179,458	8	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
1	6060638,588	597179,451	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
1	6060640,112	597180,024	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
1	6060639,613	597179,246	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
1	6060640,822	597179,077	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
1	6060638,457	597179,451	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
1	6060639,558	597179,885	10	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
1	6060639,441	597180,054	10	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
1	6060639,025	597179,254	9	1,5	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
2	6060539,785	597197,441	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
2	6060539,885	597197,421	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
2	6060539,741	597197,847	8	1,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
2	6060539,749	597197,381	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
2	6060539,565	597197,006	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
2	6060538,421	597198,024	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
2	6060539,452	597198,121	10	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
2	6060538,124	597197,485	9	1,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
2	6060539,556	597197,865	9	1,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
3	6060283,987	597242,985	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
3	6060282,455	597242,441	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
3	6060282,984	597243,556	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
3	6060284,162	597242,793	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
3	6060281,808	597243,808	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
3	6060283,454	597243,224	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
3	6060283,784	597242,451	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
3	6060284,214	597244,002	9	1,5	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
3	6060283,445	597243,453	9	1,5	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
4	6059535,845	597377,485	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
4	6059536,147	597377,124	8	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
4	6059536,244	597376,887	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
4	6059537,995	597377,381	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3

4	6059535,286	597376,970	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
4	6059535,548	597376,548	10	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
4	6059535,485	597376,988	10	1,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
4	6059535,477	597376,871	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
4	6059535,288	597377,114	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
5	6059358,454	597409,444	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
5	6059357,333	597407,584	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
5	6059358,455	597408,889	9	1,4	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
5	6059357,095	597406,814	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
5	6059358,693	597409,190	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
5	6059358,288	597407,554	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
5	6059358,597	597408,301	10	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
5	6059358,055	597407,845	9	1,8	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
5	6059358,254	597406,995	9	1,8	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
6	6059338,125	597410,988	9	1,7	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
6	6059337,425	597410,575	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
6	6059337,411	597411,584	9	1,6	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
6	6059337,552	597410,870	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
6	6059338,926	597412,161	9	1,6	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
6	6059338,458	597412,155	9	1,8	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
6	6059338,784	597412,665	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
6	6059338,458	597411,548	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
6	6059337,546	597410,559	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
7	6060166,211	597877,221	9	2,0	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
7	6060166,521	597876,569	9	1,5	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
7	6060166,124	597877,454	10	1,4	+4,4	Debesuota	987,1	90	2008.02.22	Pro Mark3
7	6060166,089	597875,317	9	1,7	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
7	6060166,106	597878,538	10	1,4	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
7	6060165,595	597878,121	10	1,5	+13,6	Saulėta	1001,9	49	2008.04.28	Pro Mark3
7	6060166,011	597877,541	10	1,6	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
7	6060166,512	597877,144	10	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3
7	6060165,488	597875,999	9	1,7	+9,5	Saulėta	1004,2	68	2008.05.06	Pro Mark3

PRIEDAS 2

Skaičiavimai

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
1	6060638.665	6060637.786	0.879	0.946	0.8947
1	6060638.451	6060637.786	0.665	0.732	0.5356
1	6060638.112	6060637.786	0.326	0.393	0.1543
1	6060636.845	6060637.786	-0.941	-0.874	0.7641
1	6060636.878	6060637.786	-0.908	-0.841	0.7075
1	6060638.011	6060637.786	0.225	0.292	0.0852
1	6060637.988	6060637.786	0.202	0.269	0.0723
1	6060636.448	6060637.786	-1.338	-1.271	1.6158
1	6060636.489	6060637.786	-1.297	-1.230	1.5132
1	6060638.421	6060637.786	0.635	0.702	0.4926
1	6060637.692	6060637.786	-0.094	-0.027	0.0007
1	6060637.458	6060637.786	-0.328	-0.261	0.0682
1	6060638.452	6060637.786	0.666	0.733	0.5371
1	6060638.578	6060637.786	0.792	0.859	0.7376
1	6060636.789	6060637.786	-0.997	-0.930	0.8652
1	6060636.855	6060637.786	-0.931	-0.864	0.7467
1	6060637.125	6060637.786	-0.661	-0.594	0.3530
1	6060636.335	6060637.786	-1.451	-1.384	1.9158
1	6060639.238	6060637.786	1.452	1.519	2.3069
1	6060638.673	6060637.786	0.887	0.954	0.9093
1	6060638.896	6060637.786	1.110	1.177	1.3850
1	6060638.123	6060637.786	0.337	0.404	0.1631
1	6060638.824	6060637.786	1.038	1.105	1.2207
1	6060637.839	6060637.786	0.053	0.120	0.0144
1	6060637.672	6060637.786	-0.114	-0.047	0.0022
1	6060636.912	6060637.786	-0.874	-0.807	0.6515
1	6060636.648	6060637.786	-1.138	-1.071	1.1473
Vidurkis (M-T)			-0.067	Sand.nuokrypis	0.8740

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
1	597181.542	597180.010	1.532	1.179	1.3909
1	597181.125	597180.010	1.115	0.762	0.5812
1	597181.212	597180.010	1.202	0.849	0.7214
1	597181.112	597180.010	1.102	0.749	0.5616
1	597181.221	597180.010	1.211	0.858	0.7368
1	597181.178	597180.010	1.168	0.815	0.6648
1	597180.459	597180.010	0.449	0.096	0.0093
1	597179.102	597180.010	-0.908	-1.261	1.5892
1	597179.251	597180.010	-0.759	-1.112	1.2357
1	597178.985	597180.010	-1.025	-1.378	1.8979
1	597180.452	597180.010	0.442	0.089	0.0080
1	597180.669	597180.010	0.659	0.306	0.0939
1	597179.541	597180.010	-0.469	-0.822	0.6751
1	597179.965	597180.010	-0.045	-0.398	0.1581
1	597179.012	597180.010	-0.998	-1.351	1.8242
1	597179.625	597180.010	-0.385	-0.738	0.5441
1	597179.982	597180.010	-0.028	-0.381	0.1449
1	597181.022	597180.010	1.012	0.659	0.4348
1	597181.292	597180.010	1.282	0.930	0.8644
1	597181.185	597180.010	1.175	0.822	0.6756
1	597181.022	597180.010	1.012	0.659	0.4348
1	597179.655	597180.010	-0.355	-0.708	0.5007
1	597179.533	597180.010	-0.477	-0.830	0.6883
1	597179.588	597180.010	-0.422	-0.775	0.6000
1	597180.304	597180.010	0.294	-0.059	0.0034
1	597180.616	597180.010	0.606	0.253	0.0642
1	597181.141	597180.010	1.131	0.778	0.6059
Vidurkis (M-T)			0.353	Stand.nuokrypis	0.8253

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
2	6060540.121	6060539.189	0.932	0.122	0.0149
2	6060540.088	6060539.189	0.899	0.089	0.0079
2	6060539.984	6060539.189	0.795	-0.015	0.0002
2	6060540.177	6060539.189	0.988	0.178	0.0317
2	6060540.088	6060539.189	0.899	0.089	0.0079
2	6060540.124	6060539.189	0.935	0.125	0.0156
2	6060541.025	6060539.189	1.836	1.026	1.0525
2	6060541.542	6060539.189	2.353	1.543	2.3806
2	6060540.430	6060539.189	1.241	0.431	0.1857
2	6060539.889	6060539.189	0.700	-0.110	0.0121
2	6060540.358	6060539.189	1.169	0.359	0.1288
2	6060540.482	6060539.189	1.293	0.483	0.2332
2	6060538.517	6060539.189	-0.672	-1.482	2.1966
2	6060539.140	6060539.189	-0.049	-0.859	0.7380
2	6060539.771	6060539.189	0.582	-0.228	0.0520
2	6060540.011	6060539.189	0.822	0.012	0.0001
2	6060540.145	6060539.189	0.956	0.146	0.0213
2	6060540.221	6060539.189	1.032	0.222	0.0492
2	6060539.959	6060539.189	0.770	-0.040	0.0016
2	6060541.263	6060539.189	2.074	1.264	1.5972
2	6060540.485	6060539.189	1.296	0.486	0.2361
2	6060540.033	6060539.189	0.844	0.034	0.0012
2	6060540.067	6060539.189	0.878	0.068	0.0046
2	6060538.943	6060539.189	-0.246	-1.056	1.1153
2	6060538.471	6060539.189	-0.718	-1.528	2.3350
2	6060539.371	6060539.189	0.182	-0.628	0.3945
2	6060539.270	6060539.189	0.081	-0.729	0.5316
Vidurkis (M-T)			0.810	Stand.nuokrypis	0.7164

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
2	597198.451	597197.600	0.851	0.297	0.0882
2	597198.240	597197.600	0.640	0.086	0.0074
2	597198.254	597197.600	0.654	0.100	0.0100
2	597198.145	597197.600	0.545	-0.009	0.0001
2	597198.225	597197.600	0.625	0.071	0.0050
2	597198.111	597197.600	0.511	-0.043	0.0019
2	597198.054	597197.600	0.454	-0.100	0.0100
2	597198.241	597197.600	0.641	0.087	0.0076
2	597198.402	597197.600	0.802	0.248	0.0615
2	597198.754	597197.600	1.154	0.600	0.3600
2	597198.325	597197.600	0.725	0.171	0.0292
2	597198.098	597197.600	0.498	-0.056	0.0031
2	597197.985	597197.600	0.385	-0.169	0.0286
2	597197.451	597197.600	-0.149	-0.703	0.4942
2	597197.978	597197.600	0.378	-0.176	0.0310
2	597198.045	597197.600	0.445	-0.109	0.0119
2	597198.452	597197.600	0.852	0.298	0.0888
2	597197.885	597197.600	0.285	-0.269	0.0724
2	597198.850	597197.600	1.250	0.696	0.4847
2	597198.491	597197.600	0.891	0.337	0.1138
2	597198.122	597197.600	0.522	-0.032	0.0010
2	597197.490	597197.600	-0.110	-0.664	0.4409
2	597197.287	597197.600	-0.313	-0.867	0.7517
2	597197.911	597197.600	0.311	-0.243	0.0591
2	597197.865	597197.600	0.265	-0.289	0.0835
2	597198.551	597197.600	0.951	0.397	0.1576
2	597198.495	597197.600	0.895	0.341	0.1163
Vidurkis (M-T)			0.554	Stand.nuokrypis	0.3679

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
3	6060282.548	6060283.245	-0.697	-1.090	1.1878
3	6060281.984	6060283.245	-1.261	-1.654	2.7353
3	6060283.452	6060283.245	0.207	-0.186	0.0345
3	6060283.885	6060283.245	0.640	0.247	0.0611
3	6060284.958	6060283.245	1.713	1.320	1.7428
3	6060285.014	6060283.245	1.769	1.376	1.8938
3	6060284.588	6060283.245	1.343	0.950	0.9028
3	6060284.558	6060283.245	1.313	0.920	0.8467
3	6060283.956	6060283.245	0.711	0.318	0.1012
3	6060282.411	6060283.245	-0.834	-1.227	1.5052
3	6060283.479	6060283.245	0.234	-0.159	0.0252
3	6060281.448	6060283.245	-1.797	-2.190	4.7955
3	6060284.265	6060283.245	1.020	0.627	0.3933
3	6060284.482	6060283.245	1.237	0.844	0.7126
3	6060282.915	6060283.245	-0.330	-0.723	0.5225
3	6060283.995	6060283.245	0.750	0.357	0.1275
3	6060283.413	6060283.245	0.168	-0.225	0.0506
3	6060283.448	6060283.245	0.203	-0.190	0.0360
3	6060283.835	6060283.245	0.590	0.198	0.0391
3	6060285.909	6060283.245	2.664	2.271	5.1572
3	6060283.754	6060283.245	0.509	0.116	0.0135
3	6060283.987	6060283.245	0.742	0.349	0.1219
3	6060284.535	6060283.245	1.290	0.897	0.8049
3	6060283.393	6060283.245	0.148	-0.245	0.0600
3	6060283.124	6060283.245	-0.121	-0.514	0.2641
3	6060282.977	6060283.245	-0.268	-0.661	0.4367
3	6060281.909	6060283.245	-1.336	-1.729	2.9890
Vidurkis (M-T)			0.393	Stand.nuokrypis	1.0296

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
3	597243.554	597243.254	0.300	-0.126	0.0160
3	597243.659	597243.254	0.405	-0.021	0.0005
3	597244.556	597243.254	1.302	0.876	0.7665
3	597244.026	597243.254	0.772	0.346	0.1194
3	597244.154	597243.254	0.900	0.474	0.2242
3	597243.659	597243.254	0.405	-0.021	0.0005
3	597243.486	597243.254	0.232	-0.194	0.0378
3	597243.594	597243.254	0.340	-0.086	0.0075
3	597244.115	597243.254	0.861	0.435	0.1888
3	597244.010	597243.254	0.756	0.330	0.1086
3	597243.448	597243.254	0.194	-0.232	0.0540
3	597243.141	597243.254	-0.113	-0.539	0.2910
3	597243.361	597243.254	0.107	-0.319	0.1021
3	597243.482	597243.254	0.228	-0.198	0.0394
3	597243.148	597243.254	-0.106	-0.532	0.2835
3	597244.022	597243.254	0.768	0.342	0.1166
3	597243.324	597243.254	0.070	-0.356	0.1271
3	597243.580	597243.254	0.326	-0.100	0.0101
3	597243.331	597243.254	0.077	-0.349	0.1219
3	597243.783	597243.254	0.529	0.103	0.0106
3	597243.556	597243.254	0.302	-0.124	0.0155
3	597243.070	597243.254	-0.184	-0.610	0.3727
3	597243.341	597243.254	0.087	-0.339	0.1152
3	597243.411	597243.254	0.157	-0.269	0.0726
3	597243.689	597243.254	0.435	0.009	0.0001
3	597244.170	597243.254	0.916	0.490	0.2396
3	597244.702	597243.254	1.448	1.022	1.0435
Vidurkis (M-T)			0.426	Stand.nuokrypis	0.4154

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
4	6059534.015	6059534.948	-0.933	-0.975	0.9507
4	6059535.010	6059534.948	0.062	0.020	0.0004
4	6059535.154	6059534.948	0.206	0.164	0.0269
4	6059535.159	6059534.948	0.211	0.169	0.0285
4	6059535.498	6059534.948	0.550	0.508	0.2580
4	6059534.958	6059534.948	0.010	-0.032	0.0010
4	6059536.012	6059534.948	1.064	1.022	1.0444
4	6059536.117	6059534.948	1.169	1.127	1.2700
4	6059535.239	6059534.948	0.291	0.249	0.0620
4	6059534.448	6059534.948	-0.500	-0.542	0.2939
4	6059534.598	6059534.948	-0.350	-0.392	0.1537
4	6059533.984	6059534.948	-0.964	-1.006	1.0121
4	6059534.591	6059534.948	-0.357	-0.399	0.1592
4	6059534.147	6059534.948	-0.801	-0.843	0.7107
4	6059534.998	6059534.948	0.050	0.008	0.0001
4	6059534.148	6059534.948	-0.800	-0.842	0.7090
4	6059535.015	6059534.948	0.067	0.025	0.0006
4	6059535.497	6059534.948	0.549	0.507	0.2570
4	6059535.369	6059534.948	0.421	0.379	0.1439
4	6059535.956	6059534.948	1.008	0.966	0.9326
4	6059534.998	6059534.948	0.050	0.008	0.0001
4	6059535.239	6059534.948	0.291	0.249	0.0620
4	6059536.127	6059534.948	1.179	1.137	1.2927
4	6059534.699	6059534.948	-0.249	-0.291	0.0847
4	6059535.143	6059534.948	0.195	0.153	0.0234
4	6059534.675	6059534.948	-0.273	-0.315	0.0992
4	6059533.937	6059534.948	-1.011	-1.053	1.1089
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0.6411

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
4	597377.121	597376.751	0.370	0.154	0.0236
4	597376.598	597376.751	-0.153	-0.369	0.1364
4	597376.995	597376.751	0.244	0.028	0.0008
4	597377.147	597376.751	0.396	0.180	0.0323
4	597376.984	597376.751	0.233	0.017	0.0003
4	597377.514	597376.751	0.763	0.547	0.2988
4	597376.879	597376.751	0.128	-0.088	0.0078
4	597375.985	597376.751	-0.766	-0.982	0.9650
4	597376.145	597376.751	-0.606	-0.822	0.6762
4	597375.984	597376.751	-0.767	-0.983	0.9669
4	597378.015	597376.751	1.264	1.048	1.0976
4	597377.154	597376.751	0.403	0.187	0.0348
4	597376.188	597376.751	-0.563	-0.779	0.6074
4	597376.418	597376.751	-0.333	-0.549	0.3018
4	597377.323	597376.751	0.572	0.356	0.1265
4	597377.210	597376.751	0.459	0.243	0.0589
4	597376.699	597376.751	-0.052	-0.268	0.0720
4	597376.862	597376.751	0.111	-0.105	0.0111
4	597377.762	597376.751	1.011	0.794	0.6312
4	597377.048	597376.751	0.297	0.081	0.0065
4	597376.586	597376.751	-0.165	-0.381	0.1454
4	597376.686	597376.751	-0.065	-0.281	0.0791
4	597376.762	597376.751	0.011	-0.205	0.0422
4	597376.911	597376.751	0.160	-0.056	0.0032
4	597377.205	597376.751	0.454	0.238	0.0565
4	597377.752	597376.751	1.001	0.785	0.6157
4	597378.185	597376.751	1.434	1.218	1.4827
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0.5711

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
5	6059357,652	6059357,672	-0,020	-0,133	0,0178
5	6059357,355	6059357,672	-0,317	-0,430	0,1852
5	6059356,985	6059357,672	-0,687	-0,800	0,6406
5	6059358,001	6059357,672	0,329	0,216	0,0465
5	6059358,562	6059357,672	0,890	0,777	0,6032
5	6059358,221	6059357,672	0,549	0,436	0,1898
5	6059357,214	6059357,672	-0,458	-0,571	0,3265
5	6059357,897	6059357,672	0,225	0,112	0,0125
5	6059357,984	6059357,672	0,312	0,199	0,0395
5	6059358,045	6059357,672	0,373	0,260	0,0674
5	6059358,140	6059357,672	0,468	0,355	0,1258
5	6059358,015	6059357,672	0,343	0,230	0,0527
5	6059358,184	6059357,672	0,512	0,399	0,1589
5	6059357,894	6059357,672	0,222	0,109	0,0118
5	6059357,298	6059357,672	-0,374	-0,487	0,2375
5	6059356,995	6059357,672	-0,677	-0,790	0,6247
5	6059357,341	6059357,672	-0,331	-0,444	0,1975
5	6059357,484	6059357,672	-0,188	-0,301	0,0908
5	6059358,021	6059357,672	0,349	0,236	0,0557
5	6059358,503	6059357,672	0,831	0,717	0,5143
5	6059358,002	6059357,672	0,330	0,217	0,0469
5	6059358,127	6059357,672	0,455	0,342	0,1167
5	6059358,591	6059357,672	0,919	0,806	0,6490
5	6059357,867	6059357,672	0,195	0,082	0,0067
5	6059356,885	6059357,672	-0,787	-0,900	0,8107
5	6059357,579	6059357,672	-0,093	-0,206	0,0426
5	6059357,363	6059357,672	-0,309	-0,422	0,1784
Vidurkis (M-T)			0,113	Stand.nuokrypis	0,4824

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
5	597408,655	597408,374	0,281	-0,049	0,0024
5	597409,151	597408,374	0,777	0,447	0,1997
5	597408,594	597408,374	0,220	-0,110	0,0121
5	597408,395	597408,374	0,021	-0,309	0,0955
5	597408,884	597408,374	0,510	0,180	0,0324
5	597409,155	597408,374	0,781	0,451	0,2033
5	597409,422	597408,374	1,048	0,718	0,5154
5	597409,155	597408,374	0,781	0,451	0,2033
5	597408,795	597408,374	0,421	0,091	0,0083
5	597408,778	597408,374	0,404	0,074	0,0055
5	597409,154	597408,374	0,780	0,450	0,2024
5	597408,481	597408,374	0,107	-0,223	0,0498
5	597408,984	597408,374	0,610	0,280	0,0783
5	597407,498	597408,374	-0,876	-1,206	1,4547
5	597408,015	597408,374	-0,359	-0,689	0,4749
5	597407,959	597408,374	-0,415	-0,745	0,5552
5	597409,455	597408,374	1,081	0,751	0,5639
5	597407,654	597408,374	-0,720	-1,050	1,1027
5	597408,865	597408,374	0,491	0,161	0,0258
5	597408,849	597408,374	0,475	0,145	0,0210
5	597408,578	597408,374	0,204	-0,126	0,0159
5	597408,111	597408,374	-0,263	-0,593	0,3518
5	597408,349	597408,374	-0,025	-0,355	0,1261
5	597408,887	597408,374	0,513	0,183	0,0335
5	597408,783	597408,374	0,409	0,079	0,0062
5	597409,056	597408,374	0,682	0,352	0,1238
5	597409,349	597408,374	0,975	0,645	0,4159
Vidurkis (M-T)			0,330	Stand.nuokrypis	0,5144

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
6	6059337,984	6059337,978	0,006	0,107	0,0115
6	6059338,481	6059337,978	0,503	0,604	0,3650
6	6059338,215	6059337,978	0,237	0,338	0,1143
6	6059338,147	6059337,978	0,169	0,270	0,0730
6	6059338,256	6059337,978	0,278	0,379	0,1437
6	6059338,154	6059337,978	0,176	0,277	0,0768
6	6059338,452	6059337,978	0,474	0,575	0,3308
6	6059337,154	6059337,978	-0,824	-0,723	0,5225
6	6059337,151	6059337,978	-0,827	-0,726	0,5269
6	6059337,565	6059337,978	-0,413	-0,312	0,0973
6	6059336,668	6059337,978	-1,310	-1,209	1,4613
6	6059337,154	6059337,978	-0,824	-0,723	0,5225
6	6059337,141	6059337,978	-0,837	-0,736	0,5415
6	6059338,321	6059337,978	0,343	0,444	0,1973
6	6059337,147	6059337,978	-0,831	-0,730	0,5327
6	6059337,654	6059337,978	-0,324	-0,223	0,0497
6	6059338,015	6059337,978	0,037	0,138	0,0191
6	6059338,265	6059337,978	0,287	0,388	0,1507
6	6059338,389	6059337,978	0,411	0,512	0,2625
6	6059338,605	6059337,978	0,627	0,728	0,5301
6	6059338,124	6059337,978	0,146	0,247	0,0611
6	6059338,428	6059337,978	0,450	0,551	0,3038
6	6059338,901	6059337,978	0,923	1,024	1,0489
6	6059336,563	6059337,978	-1,415	-1,314	1,7262
6	6059337,739	6059337,978	-0,239	-0,138	0,0190
6	6059338,011	6059337,978	0,033	0,134	0,0180
6	6059337,991	6059337,978	0,013	0,114	0,0130
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,6114

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
6	597411,629	597411,888	-0,259	-0,462	0,2132
6	597412,058	597411,888	0,170	-0,033	0,0011
6	597411,668	597411,888	-0,220	-0,423	0,1787
6	597412,269	597411,888	0,381	0,178	0,0318
6	597412,188	597411,888	0,300	0,097	0,0095
6	597412,154	597411,888	0,266	0,063	0,0040
6	597412,691	597411,888	0,803	0,600	0,3604
6	597410,954	597411,888	-0,934	-1,137	1,2921
6	597410,986	597411,888	-0,902	-1,105	1,2204
6	597411,594	597411,888	-0,294	-0,497	0,2467
6	597412,562	597411,888	0,674	0,471	0,2221
6	597412,662	597411,888	0,774	0,571	0,3264
6	597412,154	597411,888	0,266	0,063	0,0040
6	597411,895	597411,888	0,007	-0,196	0,0383
6	597411,756	597411,888	-0,132	-0,335	0,1120
6	597412,651	597411,888	0,763	0,560	0,3139
6	597412,951	597411,888	1,063	0,860	0,7401
6	597412,155	597411,888	0,267	0,064	0,0041
6	597412,536	597411,888	0,648	0,445	0,1984
6	597412,236	597411,888	0,348	0,145	0,0211
6	597412,089	597411,888	0,201	-0,002	0,0000
6	597411,674	597411,888	-0,214	-0,417	0,1736
6	597411,961	597411,888	0,073	-0,130	0,0168
6	597411,730	597411,888	-0,158	-0,361	0,1301
6	597412,228	597411,888	0,340	0,137	0,0189
6	597412,364	597411,888	0,476	0,273	0,0747
6	597412,654	597411,888	0,766	0,563	0,3173
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,4911

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
7	6060164,235	6060165,441	-1,206	-1,144	1,3099
7	6060164,874	6060165,441	-0,567	-0,505	0,2555
7	6060164,898	6060165,441	-0,543	-0,481	0,2318
7	6060165,154	6060165,441	-0,287	-0,225	0,0508
7	6060165,544	6060165,441	0,103	0,165	0,0271
7	6060165,451	6060165,441	0,010	0,072	0,0051
7	6060165,556	6060165,441	0,115	0,177	0,0312
7	6060164,897	6060165,441	-0,544	-0,482	0,2328
7	6060164,698	6060165,441	-0,743	-0,681	0,4644
7	6060165,844	6060165,441	0,403	0,465	0,2158
7	6060165,726	6060165,441	0,285	0,347	0,1201
7	6060165,784	6060165,441	0,343	0,405	0,1636
7	6060165,365	6060165,441	-0,076	-0,014	0,0002
7	6060165,457	6060165,441	0,016	0,078	0,0060
7	6060166,214	6060165,441	0,773	0,835	0,6964
7	6060166,121	6060165,441	0,680	0,742	0,5498
7	6060166,025	6060165,441	0,584	0,646	0,4167
7	6060166,098	6060165,441	0,657	0,719	0,5162
7	6060164,150	6060165,441	-1,291	-1,230	1,5122
7	6060165,117	6060165,441	-0,324	-0,263	0,0691
7	6060165,744	6060165,441	0,303	0,365	0,1329
7	6060165,982	6060165,441	0,541	0,603	0,3630
7	6060165,861	6060165,441	0,420	0,482	0,2318
7	6060165,143	6060165,441	-0,298	-0,236	0,0559
7	6060165,028	6060165,441	-0,413	-0,351	0,1235
7	6060165,073	6060165,441	-0,368	-0,306	0,0939
7	6060165,208	6060165,441	-0,233	-0,171	0,0294
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,5514

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
7	597876,884	597876,695	0,189	-0,025	0,0006
7	597876,120	597876,695	-0,575	-0,789	0,6220
7	597877,124	597876,695	0,429	0,215	0,0464
7	597877,156	597876,695	0,461	0,247	0,0612
7	597876,215	597876,695	-0,480	-0,694	0,4812
7	597875,957	597876,695	-0,738	-0,952	0,9057
7	597876,584	597876,695	-0,111	-0,325	0,1054
7	597877,023	597876,695	0,328	0,114	0,0131
7	597877,421	597876,695	0,726	0,512	0,2625
7	597877,541	597876,695	0,846	0,632	0,3998
7	597876,125	597876,695	-0,570	-0,784	0,6141
7	597876,698	597876,695	0,003	-0,211	0,0444
7	597876,854	597876,695	0,159	-0,055	0,0030
7	597876,012	597876,695	-0,683	-0,897	0,8040
7	597876,124	597876,695	-0,571	-0,785	0,6157
7	597877,321	597876,695	0,626	0,412	0,1700
7	597877,144	597876,695	0,449	0,235	0,0554
7	597876,944	597876,695	0,249	0,035	0,0012
7	597876,912	597876,695	0,217	0,003	0,0000
7	597878,459	597876,695	1,764	1,551	2,4043
7	597878,027	597876,695	1,332	1,118	1,2507
7	597876,544	597876,695	-0,151	-0,365	0,1330
7	597876,131	597876,695	-0,564	-0,778	0,6048
7	597877,053	597876,695	0,358	0,144	0,0208
7	597877,145	597876,695	0,450	0,236	0,0559
7	597877,672	597876,695	0,977	0,763	0,5827
7	597877,344	597876,695	0,649	0,435	0,1895
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,6339

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
1	6060638,451	6060637,786	0,665	0,185	0,0342
1	6060638,541	6060637,786	0,755	0,275	0,0756
1	6060638,612	6060637,786	0,826	0,346	0,1197
1	6060638,678	6060637,786	0,892	0,412	0,1697
1	6060638,671	6060637,786	0,885	0,405	0,1640
1	6060638,678	6060637,786	0,892	0,412	0,1697
1	6060638,681	6060637,786	0,895	0,415	0,1722
1	6060638,680	6060637,786	0,894	0,414	0,1714
1	6060638,451	6060637,786	0,665	0,185	0,0342
1	6060638,125	6060637,786	0,339	-0,141	0,0199
1	6060637,954	6060637,786	0,168	-0,312	0,0973
1	6060637,952	6060637,786	0,166	-0,314	0,0986
1	6060637,558	6060637,786	-0,228	-0,708	0,5013
1	6060637,951	6060637,786	0,165	-0,315	0,0992
1	6060638,451	6060637,786	0,665	0,185	0,0342
1	6060638,121	6060637,786	0,335	-0,145	0,0210
1	6060638,142	6060637,786	0,356	-0,124	0,0154
1	6060638,177	6060637,786	0,391	-0,089	0,0079
1	6060638,129	6060637,786	0,343	-0,137	0,0188
1	6060638,211	6060637,786	0,425	-0,055	0,0030
1	6060638,244	6060637,786	0,458	-0,022	0,0005
1	6060638,245	6060637,786	0,459	-0,021	0,0004
1	6060638,451	6060637,786	0,665	0,185	0,0342
1	6060637,954	6060637,786	0,168	-0,312	0,0973
1	6060638,065	6060637,786	0,279	-0,201	0,0404
1	6060637,992	6060637,786	0,206	-0,274	0,0751
1	6060638,545	6060637,786	0,759	0,279	0,0778
1	6060638,451	6060637,786	0,665	0,185	0,0342
1	6060637,988	6060637,786	0,202	-0,278	0,0773
1	6060637,955	6060637,786	0,169	-0,311	0,0967
1	6060638,125	6060637,786	0,339	-0,141	0,0199
1	6060638,095	6060637,786	0,309	-0,171	0,0292
1	6060638,454	6060637,786	0,668	0,188	0,0353
Vidurkis (M-T)			0,480	Stand.nuokrypis	0,2876

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
1	597180,365	597180,010	0,355	-0,575	0,3305
1	597180,151	597180,010	0,141	-0,789	0,6224
1	597180,154	597180,010	0,144	-0,786	0,6177
1	597180,594	597180,010	0,584	-0,346	0,1197
1	597180,582	597180,010	0,572	-0,358	0,1281
1	597180,594	597180,010	0,584	-0,346	0,1197
1	597180,604	597180,010	0,594	-0,336	0,1128
1	597180,611	597180,010	0,601	-0,329	0,1082
1	597180,484	597180,010	0,474	-0,456	0,2079
1	597181,015	597180,010	1,005	0,075	0,0056
1	597181,099	597180,010	1,089	0,159	0,0253
1	597180,175	597180,010	0,165	-0,765	0,5851
1	597180,595	597180,010	0,585	-0,345	0,1190
1	597181,021	597180,010	1,011	0,081	0,0066
1	597181,145	597180,010	1,135	0,205	0,0421
1	597181,418	597180,010	1,408	0,478	0,2286
1	597180,985	597180,010	0,975	0,045	0,0020
1	597180,948	597180,010	0,938	0,008	0,0001
1	597181,215	597180,010	1,205	0,275	0,0757
1	597181,154	597180,010	1,144	0,214	0,0458
1	597181,262	597180,010	1,252	0,322	0,1037
1	597181,121	597180,010	1,111	0,181	0,0328
1	597181,562	597180,010	1,552	0,622	0,3870
1	597181,232	597180,010	1,222	0,292	0,0853
1	597181,371	597180,010	1,361	0,431	0,1858
1	597181,785	597180,010	1,775	0,845	0,7142
1	597181,488	597180,010	1,478	0,548	0,3004
1	597181,121	597180,010	1,111	0,181	0,0328
1	597181,011	597180,010	1,001	0,071	0,0051
1	597181,021	597180,010	1,011	0,081	0,0066
1	597181,248	597180,010	1,238	0,308	0,0949
1	597181,121	597180,010	1,111	0,181	0,0328
1	597180,765	597180,010	0,755	-0,175	0,0306
Vidurkis (M-T)			0,930	Stand.nuokrypis	0,4151

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
2	6060539,621	6060539,189	0,432	0,199	0,0396
2	6060539,629	6060539,189	0,440	0,207	0,0429
2	6060539,598	6060539,189	0,409	0,176	0,0310
2	6060539,510	6060539,189	0,321	0,088	0,0078
2	6060539,504	6060539,189	0,315	0,082	0,0067
2	6060539,495	6060539,189	0,306	0,073	0,0053
2	6060539,487	6060539,189	0,298	0,065	0,0042
2	6060539,487	6060539,189	0,298	0,065	0,0042
2	6060539,354	6060539,189	0,165	-0,068	0,0046
2	6060539,401	6060539,189	0,212	-0,021	0,0004
2	6060539,344	6060539,189	0,155	-0,078	0,0061
2	6060539,454	6060539,189	0,265	0,032	0,0010
2	6060539,451	6060539,189	0,262	0,029	0,0008
2	6060539,715	6060539,189	0,526	0,293	0,0859
2	6060539,798	6060539,189	0,609	0,376	0,1414
2	6060539,821	6060539,189	0,632	0,399	0,1592
2	6060539,220	6060539,189	0,031	-0,202	0,0408
2	6060539,295	6060539,189	0,106	-0,127	0,0161
2	6060539,651	6060539,189	0,462	0,229	0,0525
2	6060539,015	6060539,189	-0,174	-0,407	0,1656
2	6060538,812	6060539,189	-0,377	-0,610	0,3720
2	6060539,365	6060539,189	0,176	-0,057	0,0032
2	6060539,124	6060539,189	-0,065	-0,298	0,0888
2	6060539,485	6060539,189	0,296	0,063	0,0040
2	6060539,710	6060539,189	0,521	0,288	0,0830
2	6060539,303	6060539,189	0,114	-0,119	0,0141
2	6060539,278	6060539,189	0,089	-0,144	0,0207
2	6060539,545	6060539,189	0,356	0,123	0,0151
2	6060539,451	6060539,189	0,262	0,029	0,0008
2	6060539,355	6060539,189	0,166	-0,067	0,0045
2	6060539,451	6060539,189	0,262	0,029	0,0008
2	6060539,011	6060539,189	-0,178	-0,411	0,1689
2	6060539,184	6060539,189	-0,005	-0,238	0,0566
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,2270

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
2	597197,877	597197,600	0,277	0,113	0,0127
2	597197,851	597197,600	0,251	0,087	0,0075
2	597197,121	597197,600	-0,479	-0,643	0,4137
2	597198,278	597197,600	0,678	0,514	0,2640
2	597197,267	597197,600	-0,333	-0,497	0,2472
2	597197,254	597197,600	-0,346	-0,510	0,2603
2	597197,247	597197,600	-0,353	-0,517	0,2675
2	597197,229	597197,600	-0,371	-0,535	0,2864
2	597197,021	597197,600	-0,579	-0,743	0,5523
2	597197,545	597197,600	-0,055	-0,219	0,0480
2	597197,985	597197,600	0,385	0,221	0,0488
2	597198,005	597197,600	0,405	0,241	0,0580
2	597198,000	597197,600	0,400	0,236	0,0556
2	597198,185	597197,600	0,585	0,421	0,1771
2	597197,481	597197,600	-0,119	-0,283	0,0802
2	597197,000	597197,600	-0,600	-0,764	0,5840
2	597197,584	597197,600	-0,016	-0,180	0,0325
2	597197,451	597197,600	-0,149	-0,313	0,0981
2	597197,215	597197,600	-0,385	-0,549	0,3016
2	597197,365	597197,600	-0,235	-0,399	0,1593
2	597197,324	597197,600	-0,276	-0,440	0,1938
2	597197,000	597197,600	-0,600	-0,764	0,5840
2	597197,514	597197,600	-0,086	-0,250	0,0626
2	597198,120	597197,600	0,520	0,356	0,1266
2	597197,475	597197,600	-0,125	-0,289	0,0836
2	597199,629	597197,600	2,029	1,865	3,4775
2	597198,000	597197,600	0,400	0,236	0,0556
2	597199,010	597197,600	1,410	1,246	1,5521
2	597198,285	597197,600	0,685	0,521	0,2713
2	597198,154	597197,600	0,554	0,390	0,1520
2	597198,758	597197,600	1,158	0,994	0,9877
2	597198,122	597197,600	0,522	0,358	0,1280
2	597197,866	597197,600	0,266	0,102	0,0104
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,6031

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
3	6060283,545	6060283,245	0,300	0,349	0,1215
3	6060283,621	6060283,245	0,376	0,425	0,1803
3	6060283,587	6060283,245	0,342	0,391	0,1525
3	6060283,742	6060283,245	0,497	0,546	0,2977
3	6060283,747	6060283,245	0,502	0,551	0,3031
3	6060283,756	6060283,245	0,511	0,560	0,3131
3	6060283,761	6060283,245	0,516	0,565	0,3187
3	6060283,775	6060283,245	0,530	0,579	0,3347
3	6060283,451	6060283,245	0,206	0,255	0,0648
3	6060283,125	6060283,245	-0,120	-0,071	0,0051
3	6060282,954	6060283,245	-0,291	-0,242	0,0588
3	6060283,654	6060283,245	0,409	0,458	0,2094
3	6060282,952	6060283,245	-0,293	-0,244	0,0597
3	6060282,141	6060283,245	-1,104	-1,055	1,1139
3	6060283,121	6060283,245	-0,124	-0,075	0,0057
3	6060283,451	6060283,245	0,206	0,255	0,0648
3	6060283,151	6060283,245	-0,094	-0,045	0,0021
3	6060283,125	6060283,245	-0,120	-0,071	0,0051
3	6060283,422	6060283,245	0,177	0,226	0,0509
3	6060282,654	6060283,245	-0,591	-0,542	0,2942
3	6060283,125	6060283,245	-0,120	-0,071	0,0051
3	6060283,125	6060283,245	-0,120	-0,071	0,0051
3	6060283,215	6060283,245	-0,030	0,019	0,0003
3	6060283,264	6060283,245	0,019	0,068	0,0046
3	6060283,428	6060283,245	0,183	0,232	0,0536
3	6060282,811	6060283,245	-0,434	-0,385	0,1486
3	6060282,524	6060283,245	-0,721	-0,672	0,4522
3	6060282,355	6060283,245	-0,890	-0,841	0,7080
3	6060283,222	6060283,245	-0,023	0,026	0,0007
3	6060283,065	6060283,245	-0,180	-0,131	0,0173
3	6060283,124	6060283,245	-0,121	-0,072	0,0052
3	6060282,595	6060283,245	-0,650	-0,601	0,3617
3	6060282,894	6060283,245	-0,351	-0,302	0,0915
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,4261

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
3	597243,612	597243,254	0,358	0,034	0,0012
3	597243,741	597243,254	0,487	0,163	0,0266
3	597243,565	597243,254	0,311	-0,013	0,0002
3	597243,612	597243,254	0,358	0,034	0,0012
3	597243,612	597243,254	0,358	0,034	0,0012
3	597243,607	597243,254	0,353	0,029	0,0009
3	597243,601	597243,254	0,347	0,023	0,0005
3	597243,591	597243,254	0,337	0,013	0,0002
3	597243,568	597243,254	0,314	-0,010	0,0001
3	597243,625	597243,254	0,371	0,047	0,0022
3	597243,214	597243,254	-0,040	-0,364	0,1323
3	597243,055	597243,254	-0,199	-0,523	0,2733
3	597244,021	597243,254	0,767	0,443	0,1965
3	597244,562	597243,254	1,308	0,984	0,9687
3	597243,986	597243,254	0,732	0,408	0,1667
3	597242,955	597243,254	-0,299	-0,623	0,3878
3	597242,912	597243,254	-0,342	-0,666	0,4432
3	597244,055	597243,254	0,801	0,477	0,2278
3	597243,598	597243,254	0,344	0,020	0,0004
3	597243,984	597243,254	0,730	0,406	0,1650
3	597243,158	597243,254	-0,096	-0,420	0,1762
3	597243,184	597243,254	-0,070	-0,394	0,1550
3	597243,125	597243,254	-0,129	-0,453	0,2050
3	597243,321	597243,254	0,067	-0,257	0,0659
3	597244,055	597243,254	0,801	0,477	0,2278
3	597245,299	597243,254	2,045	1,721	2,9627
3	597244,003	597243,254	0,749	0,425	0,1808
3	597243,051	597243,254	-0,203	-0,527	0,2775
3	597243,512	597243,254	0,258	-0,066	0,0043
3	597243,125	597243,254	-0,129	-0,453	0,2050
3	597243,154	597243,254	-0,100	-0,424	0,1796
3	597243,451	597243,254	0,197	-0,127	0,0161
3	597243,152	597243,254	-0,102	-0,426	0,1813
Vidurkis (M-T)				Stand.nuokrypis	0,4948

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
4	6059534,954	6059534,948	0,006	-0,250	0,0625
4	6059534,951	6059534,948	0,003	-0,253	0,0640
4	6059535,124	6059534,948	0,176	-0,080	0,0064
4	6059535,684	6059534,948	0,736	0,480	0,2304
4	6059535,691	6059534,948	0,743	0,487	0,2372
4	6059535,687	6059534,948	0,739	0,483	0,2333
4	6059535,678	6059534,948	0,730	0,474	0,2247
4	6059535,664	6059534,948	0,716	0,460	0,2116
4	6059534,945	6059534,948	-0,003	-0,259	0,0671
4	6059535,124	6059534,948	0,176	-0,080	0,0064
4	6059535,254	6059534,948	0,306	0,050	0,0025
4	6059535,355	6059534,948	0,407	0,151	0,0228
4	6059535,458	6059534,948	0,510	0,254	0,0645
4	6059535,326	6059534,948	0,378	0,122	0,0149
4	6059535,125	6059534,948	0,177	-0,079	0,0062
4	6059535,254	6059534,948	0,306	0,050	0,0025
4	6059535,485	6059534,948	0,537	0,281	0,0790
4	6059535,422	6059534,948	0,474	0,218	0,0475
4	6059535,154	6059534,948	0,206	-0,050	0,0025
4	6059535,189	6059534,948	0,241	-0,015	0,0002
4	6059535,112	6059534,948	0,164	-0,092	0,0085
4	6059535,354	6059534,948	0,406	0,150	0,0225
4	6059535,498	6059534,948	0,550	0,294	0,0865
4	6059535,674	6059534,948	0,726	0,470	0,2209
4	6059535,908	6059534,948	0,960	0,704	0,4957
4	6059535,080	6059534,948	0,132	-0,124	0,0154
4	6059534,985	6059534,948	0,037	-0,219	0,0479
4	6059534,784	6059534,948	-0,164	-0,420	0,1764
4	6059534,156	6059534,948	-0,792	-1,048	1,0982
4	6059534,454	6059534,948	-0,494	-0,750	0,5625
4	6059534,953	6059534,948	0,005	-0,251	0,0630
4	6059534,487	6059534,948	-0,461	-0,717	0,5140
4	6059534,762	6059534,948	-0,186	-0,442	0,1953
Vidurkis (M-T)			0,256	Stand. nuokrypis	0,3989

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
4	597377,265	597376,751	0,514	0,019	0,0004
4	597377,321	597376,751	0,570	0,075	0,0056
4	597377,561	597376,751	0,810	0,315	0,0991
4	597377,166	597376,751	0,415	-0,080	0,0064
4	597377,151	597376,751	0,400	-0,095	0,0091
4	597377,142	597376,751	0,391	-0,104	0,0108
4	597377,137	597376,751	0,386	-0,109	0,0119
4	597377,135	597376,751	0,384	-0,111	0,0124
4	597376,948	597376,751	0,197	-0,298	0,0889
4	597376,891	597376,751	0,140	-0,355	0,1261
4	597376,595	597376,751	-0,156	-0,651	0,4240
4	597376,821	597376,751	0,070	-0,425	0,1808
4	597378,562	597376,751	1,811	1,316	1,7315
4	597377,615	597376,751	0,864	0,369	0,1360
4	597376,898	597376,751	0,147	-0,348	0,1212
4	597377,471	597376,751	0,720	0,225	0,0506
4	597377,000	597376,751	0,249	-0,246	0,0606
4	597377,481	597376,751	0,730	0,235	0,0552
4	597378,241	597376,751	1,490	0,995	0,9897
4	597377,295	597376,751	0,544	0,049	0,0024
4	597377,125	597376,751	0,374	-0,121	0,0147
4	597377,157	597376,751	0,406	-0,089	0,0079
4	597376,986	597376,751	0,235	-0,260	0,0677
4	597377,048	597376,751	0,297	-0,198	0,0393
4	597377,076	597376,751	0,325	-0,170	0,0290
4	597378,479	597376,751	1,728	1,233	1,5199
4	597377,054	597376,751	0,303	-0,192	0,0369
4	597377,179	597376,751	0,428	-0,067	0,0045
4	597376,894	597376,751	0,143	-0,352	0,1240
4	597376,999	597376,751	0,248	-0,247	0,0611
4	597377,192	597376,751	0,441	-0,054	0,0029
4	597377,184	597376,751	0,433	-0,062	0,0039
4	597377,054	597376,751	0,303	-0,192	0,0369
Vidurkis (M-T)			0,495	Stand.nuokrypis	0,4356

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
5	6059358,240	6059357,672	0,568	0,167	0,0279
5	6059357,951	6059357,672	0,279	-0,122	0,0148
5	6059357,932	6059357,672	0,260	-0,141	0,0198
5	6059358,083	6059357,672	0,411	0,010	0,0001
5	6059358,118	6059357,672	0,446	0,045	0,0020
5	6059358,106	6059357,672	0,434	0,033	0,0011
5	6059358,109	6059357,672	0,437	0,036	0,0013
5	6059358,094	6059357,672	0,422	0,021	0,0004
5	6059358,221	6059357,672	0,549	0,148	0,0220
5	6059358,156	6059357,672	0,484	0,083	0,0069
5	6059358,125	6059357,672	0,453	0,052	0,0027
5	6059358,456	6059357,672	0,784	0,383	0,1468
5	6059358,512	6059357,672	0,840	0,439	0,1929
5	6059358,124	6059357,672	0,452	0,051	0,0026
5	6059358,855	6059357,672	1,183	0,782	0,6118
5	6059357,860	6059357,672	0,188	-0,213	0,0453
5	6059358,154	6059357,672	0,482	0,081	0,0066
5	6059357,954	6059357,672	0,282	-0,119	0,0141
5	6059357,451	6059357,672	-0,221	-0,622	0,3867
5	6059358,021	6059357,672	0,349	-0,052	0,0027
5	6059358,254	6059357,672	0,582	0,181	0,0328
5	6059358,142	6059357,672	0,470	0,069	0,0048
5	6059358,324	6059357,672	0,652	0,251	0,0631
5	6059358,214	6059357,672	0,542	0,141	0,0199
5	6059359,000	6059357,672	1,328	0,927	0,8597
5	6059358,899	6059357,672	1,227	0,826	0,6826
5	6059357,986	6059357,672	0,314	-0,087	0,0075
5	6059357,548	6059357,672	-0,124	-0,525	0,2754
5	6059357,465	6059357,672	-0,207	-0,608	0,3694
5	6059357,798	6059357,672	0,126	-0,275	0,0755
5	6059357,155	6059357,672	-0,517	-0,918	0,8424
5	6059357,645	6059357,672	-0,027	-0,428	0,1830
5	6059357,451	6059357,672	-0,221	-0,622	0,3867
		Vidurkis (M-T)	0,401	Stand. nuokrypis	0,4074

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
5	597408,659	597408,374	0,285	0,113	0,0127
5	597408,481	597408,374	0,107	-0,065	0,0043
5	597408,751	597408,374	0,377	0,205	0,0418
5	597408,737	597408,374	0,363	0,191	0,0363
5	597408,740	597408,374	0,366	0,194	0,0375
5	597408,729	597408,374	0,355	0,183	0,0333
5	597408,727	597408,374	0,353	0,181	0,0326
5	597408,737	597408,374	0,363	0,191	0,0363
5	597408,655	597408,374	0,281	0,109	0,0118
5	597408,651	597408,374	0,277	0,105	0,0109
5	597408,598	597408,374	0,224	0,052	0,0027
5	597408,499	597408,374	0,125	-0,047	0,0023
5	597408,564	597408,374	0,190	0,018	0,0003
5	597409,005	597408,374	0,631	0,459	0,2103
5	597407,854	597408,374	-0,520	-0,692	0,4795
5	597407,564	597408,374	-0,810	-0,982	0,9652
5	597408,359	597408,374	-0,015	-0,187	0,0351
5	597409,215	597408,374	0,841	0,669	0,4470
5	597408,597	597408,374	0,223	0,051	0,0026
5	597407,860	597408,374	-0,514	-0,686	0,4712
5	597408,654	597408,374	0,280	0,108	0,0116
5	597408,650	597408,374	0,276	0,104	0,0107
5	597407,568	597408,374	-0,806	-0,978	0,9574
5	597408,988	597408,374	0,614	0,442	0,1950
5	597408,419	597408,374	0,045	-0,127	0,0162
5	597408,680	597408,374	0,306	0,134	0,0178
5	597408,458	597408,374	0,084	-0,088	0,0078
5	597408,654	597408,374	0,280	0,108	0,0116
5	597408,598	597408,374	0,224	0,052	0,0027
5	597408,898	597408,374	0,524	0,352	0,1236
5	597408,451	597408,374	0,077	-0,095	0,0091
5	597408,469	597408,374	0,095	-0,077	0,0060
5	597408,564	597408,374	0,190	0,018	0,0003
		Vidurkis (M-T)	0,172	Stand. nuokrypis	0,3641

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
6	6059338,154	6059337,978	0,176	0,031	0,0010
6	6059338,889	6059337,978	0,911	0,766	0,5872
6	6059338,489	6059337,978	0,511	0,366	0,1342
6	6059338,163	6059337,978	0,185	0,040	0,0016
6	6059338,178	6059337,978	0,200	0,055	0,0031
6	6059338,196	6059337,978	0,218	0,073	0,0054
6	6059338,204	6059337,978	0,226	0,081	0,0066
6	6059338,199	6059337,978	0,221	0,076	0,0058
6	6059338,265	6059337,978	0,287	0,142	0,0202
6	6059337,599	6059337,978	-0,379	-0,524	0,2743
6	6059337,994	6059337,978	0,016	-0,129	0,0166
6	6059337,564	6059337,978	-0,414	-0,559	0,3122
6	6059338,484	6059337,978	0,506	0,361	0,1305
6	6059338,367	6059337,978	0,389	0,244	0,0597
6	6059336,987	6059337,978	-0,991	-1,136	1,2899
6	6059337,154	6059337,978	-0,824	-0,969	0,9384
6	6059337,659	6059337,978	-0,319	-0,464	0,2150
6	6059337,984	6059337,978	0,006	-0,139	0,0192
6	6059339,154	6059337,978	1,176	1,031	1,0635
6	6059338,487	6059337,978	0,509	0,364	0,1327
6	6059339,482	6059337,978	1,504	1,359	1,8476
6	6059338,121	6059337,978	0,143	-0,002	0,0000
6	6059338,015	6059337,978	0,037	-0,108	0,0116
6	6059337,389	6059337,978	-0,589	-0,734	0,5384
6	6059339,203	6059337,978	1,225	1,080	1,1670
6	6059338,116	6059337,978	0,138	-0,007	0,0000
6	6059337,985	6059337,978	0,007	-0,138	0,0190
6	6059337,532	6059337,978	-0,446	-0,591	0,3490
6	6059337,684	6059337,978	-0,294	-0,439	0,1925
6	6059338,124	6059337,978	0,146	0,001	0,0000
6	6059338,015	6059337,978	0,037	-0,108	0,0116
6	6059338,210	6059337,978	0,232	0,087	0,0076
6	6059338,004	6059337,978	0,026	-0,119	0,0141
		Vidurkis (M-T)	0,145	Stand. nuokrypis	0,5413

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
6	597411,595	597411,888	-0,293	-1,268	1,6078
6	597411,697	597411,888	-0,191	-1,166	1,3596
6	597411,845	597411,888	-0,043	-1,018	1,0363
6	597412,596	597411,888	0,708	-0,267	0,0713
6	597412,570	597411,888	0,682	-0,293	0,0858
6	597412,567	597411,888	0,679	-0,296	0,0876
6	597412,571	597411,888	0,683	-0,292	0,0853
6	597412,588	597411,888	0,700	-0,275	0,0756
6	597412,560	597411,888	0,672	-0,303	0,0918
6	597412,452	597411,888	0,564	-0,411	0,1689
6	597412,365	597411,888	0,477	-0,498	0,2480
6	597412,284	597411,888	0,396	-0,579	0,3352
6	597412,358	597411,888	0,470	-0,505	0,2550
6	597411,851	597411,888	-0,037	-1,012	1,0241
6	597411,595	597411,888	-0,293	-1,268	1,6078
6	597411,982	597411,888	0,094	-0,881	0,7762
6	597412,058	597411,888	0,170	-0,805	0,6480
6	597412,154	597411,888	0,266	-0,709	0,5027
6	597413,024	597411,888	1,136	0,161	0,0259
6	597410,998	597411,888	-0,890	-1,865	3,4782
6	597411,157	597411,888	-0,731	-1,706	2,9104
6	597412,659	597411,888	0,771	-0,204	0,0416
6	597412,158	597411,888	0,270	-0,705	0,4970
6	597411,988	597411,888	0,100	-0,875	0,7656
6	597412,068	597411,888	0,180	-0,795	0,6320
6	597412,263	597411,888	0,375	-0,600	0,3600
6	597411,985	597411,888	0,097	-0,878	0,7709
6	597412,052	597411,888	0,164	-0,811	0,6577
6	597412,154	597411,888	0,266	-0,709	0,5027
6	597411,984	597411,888	0,096	-0,879	0,7726
6	597412,058	597411,888	0,170	-0,805	0,6480
6	597411,895	597411,888	0,007	-0,968	0,9370
6	597412,906	597411,888	1,018	0,043	0,0018
		Vidurkis (M-T)	0,265	Stand. nuokrypis	0,8491

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
7	6060165,345	6060165,441	-0,096	-0,314	vg
7	6060165,845	6060165,441	0,404	0,186	0,0345
7	6060166,125	6060165,441	0,684	0,466	0,2170
7	6060165,614	6060165,441	0,173	-0,045	0,0020
7	6060165,468	6060165,441	0,027	-0,191	0,0366
7	6060165,462	6060165,441	0,021	-0,197	0,0389
7	6060165,454	6060165,441	0,013	-0,205	0,0421
7	6060165,489	6060165,441	0,048	-0,170	0,0290
7	6060165,584	6060165,441	0,143	-0,075	0,0057
7	6060165,418	6060165,441	-0,023	-0,241	0,0582
7	6060165,485	6060165,441	0,044	-0,174	0,0303
7	6060165,852	6060165,441	0,411	0,193	0,0372
7	6060164,851	6060165,441	-0,590	-0,808	0,6532
7	6060164,987	6060165,441	-0,454	-0,672	0,4518
7	6060166,215	6060165,441	0,774	0,556	0,3089
7	6060165,898	6060165,441	0,457	0,239	0,0570
7	6060165,015	6060165,441	-0,426	-0,644	0,4150
7	6060166,215	6060165,441	0,774	0,556	0,3089
7	6060166,208	6060165,441	0,767	0,549	0,3012
7	6060167,054	6060165,441	1,613	1,395	1,9455
7	6060166,895	6060165,441	1,454	1,236	1,5272
7	6060166,024	6060165,441	0,583	0,365	0,1331
7	6060166,124	6060165,441	0,683	0,465	0,2161
7	6060165,597	6060165,441	0,156	-0,062	0,0039
7	6060165,686	6060165,441	0,245	0,027	0,0007
7	6060165,973	6060165,441	0,532	0,314	0,0985
7	6060164,785	6060165,441	-0,656	-0,874	0,7642
7	6060165,487	6060165,441	0,046	-0,172	0,0296
7	6060165,421	6060165,441	-0,020	-0,238	0,0567
7	6060165,511	6060165,441	0,070	-0,148	0,0220
7	6060164,988	6060165,441	-0,453	-0,671	0,4505
7	6060165,389	6060165,441	-0,052	-0,270	0,0730
7	6060165,289	6060165,441	-0,152	-0,370	0,1370
Vidurkis (M-T)				Stand. nuokrypis	0,5179

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
7	597876,215	597876,695	-0,480	-0,522	0,2724
7	597876,184	597876,695	-0,511	-0,553	0,3057
7	597876,118	597876,695	-0,577	-0,619	0,3830
7	597876,823	597876,695	0,128	0,086	0,0074
7	597876,901	597876,695	0,206	0,164	0,0269
7	597876,894	597876,695	0,199	0,157	0,0247
7	597876,894	597876,695	0,199	0,157	0,0247
7	597876,882	597876,695	0,187	0,145	0,0211
7	597876,248	597876,695	-0,447	-0,489	0,2390
7	597876,358	597876,695	-0,337	-0,379	0,1436
7	597876,584	597876,695	-0,111	-0,153	0,0234
7	597876,421	597876,695	-0,274	-0,316	0,0998
7	597877,121	597876,695	0,426	0,384	0,1475
7	597877,085	597876,695	0,390	0,348	0,1212
7	597877,099	597876,695	0,404	0,362	0,1311
7	597875,951	597876,695	-0,744	-0,786	0,6177
7	597876,157	597876,695	-0,538	-0,580	0,3363
7	597877,264	597876,695	0,569	0,527	0,2778
7	597877,125	597876,695	0,430	0,388	0,1506
7	597877,320	597876,695	0,625	0,583	0,3400
7	597877,215	597876,695	0,520	0,478	0,2286
7	597876,254	597876,695	-0,441	-0,483	0,2332
7	597876,482	597876,695	-0,213	-0,255	0,0650
7	597876,234	597876,695	-0,461	-0,503	0,2529
7	597877,040	597876,695	0,345	0,303	0,0919
7	597877,784	597876,695	1,089	1,047	1,0964
7	597876,996	597876,695	0,301	0,259	0,0671
7	597876,995	597876,695	0,300	0,258	0,0666
7	597876,886	597876,695	0,191	0,149	0,0222
7	597876,793	597876,695	0,098	0,056	0,0031
7	597876,745	597876,695	0,050	0,008	0,0001
7	597876,621	597876,695	-0,074	-0,116	0,0134
7	597876,629	597876,695	-0,066	-0,108	0,0116
Vidurkis (M-T)				Stand. nuokrypis	0,4274

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
1	6060639,124	6060637,786	1,338	-0,292	0,0850
1	6060638,588	6060637,786	0,802	-0,828	0,6848
1	6060640,112	6060637,786	2,326	0,696	0,4850
1	6060639,613	6060637,786	1,827	0,197	0,0390
1	6060640,822	6060637,786	3,036	1,406	1,9781
1	6060638,457	6060637,786	0,671	-0,959	0,9188
1	6060639,558	6060637,786	1,772	0,142	0,0203
1	6060639,441	6060637,786	1,655	0,025	0,0006
1	6060639,025	6060637,786	1,239	-0,391	0,1525
Vidurkis (M-T)			1,630	Stand. nuokrypis	0,7386

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
1	597179,458	597180,010	-0,552	-0,086	0,0075
1	597179,451	597180,010	-0,559	-0,093	0,0087
1	597180,024	597180,010	0,014	0,480	0,2300
1	597179,246	597180,010	-0,764	-0,298	0,0891
1	597179,077	597180,010	-0,933	-0,467	0,2185
1	597179,451	597180,010	-0,559	-0,093	0,0087
1	597179,885	597180,010	-0,125	0,341	0,1160
1	597180,054	597180,010	0,044	0,510	0,2596
1	597179,254	597180,010	-0,756	-0,290	0,0844
Vidurkis (M-T)			-0,466	Stand. nuokrypis	0,3575

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
2	6060539,785	6060539,189	0,596	0,421	0,1771
2	6060539,885	6060539,189	0,696	0,521	0,2712
2	6060539,741	6060539,189	0,552	0,377	0,1420
2	6060539,749	6060539,189	0,560	0,385	0,1481
2	6060539,565	6060539,189	0,376	0,201	0,0403
2	6060538,421	6060539,189	-0,768	-0,943	0,8897
2	6060539,452	6060539,189	0,263	0,088	0,0077
2	6060538,124	6060539,189	-1,065	-1,240	1,5382
2	6060539,556	6060539,189	0,367	0,192	0,0368
Vidurkis (M-T)			0,175	Stand. nuokrypis	0,6375

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
2	597197,441	597197,600	-0,159	-0,180	0,0325
2	597197,421	597197,600	-0,179	-0,200	0,0401
2	597197,847	597197,600	0,247	0,226	0,0510
2	597197,381	597197,600	-0,219	-0,240	0,0577
2	597197,006	597197,600	-0,594	-0,615	0,3785
2	597198,024	597197,600	0,424	0,403	0,1622
2	597198,121	597197,600	0,521	0,500	0,2498
2	597197,485	597197,600	-0,115	-0,136	0,0186
2	597197,865	597197,600	0,265	0,244	0,0594
Vidurkis (M-T)			0,021	Stand. nuokrypis	0,3622

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
3	6060283,987	6060283,245	0,742	0,621	0,3858
3	6060282,455	6060283,245	-0,790	-0,911	0,8297
3	6060282,984	6060283,245	-0,261	-0,382	0,1458
3	6060284,162	6060283,245	0,917	0,796	0,6338
3	6060281,808	6060283,245	-1,437	-1,558	2,4270
3	6060283,454	6060283,245	0,209	0,088	0,0078
3	6060283,784	6060283,245	0,539	0,418	0,1748
3	6060284,214	6060283,245	0,969	0,848	0,7193
3	6060283,445	6060283,245	0,200	0,079	0,0063
Vidurkis (M-T)			0,121	Stand. nuokrypis	0,8163

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
3	597242,985	597243,254	-0,269	-0,205	0,0422
3	597242,441	597243,254	-0,813	-0,749	0,5615
3	597243,556	597243,254	0,302	0,366	0,1337
3	597242,793	597243,254	-0,461	-0,397	0,1579
3	597243,808	597243,254	0,554	0,618	0,3815
3	597243,224	597243,254	-0,030	0,034	0,0011
3	597242,451	597243,254	-0,803	-0,739	0,5466
3	597244,002	597243,254	0,748	0,812	0,6588
3	597243,453	597243,254	0,199	0,263	0,0690
Vidurkis (M-T)			-0,064	Stand. nuokrypis	0,5648

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
4	6059535,845	6059534,948	0,897	-0,079	0,0062
4	6059536,147	6059534,948	1,199	0,223	0,0498
4	6059536,244	6059534,948	1,296	0,320	0,1025
4	6059537,995	6059534,948	3,047	2,071	4,2895
4	6059535,286	6059534,948	0,338	-0,638	0,4069
4	6059535,548	6059534,948	0,600	-0,376	0,1413
4	6059535,485	6059534,948	0,537	-0,439	0,1926
4	6059535,477	6059534,948	0,529	-0,447	0,1997
4	6059535,288	6059534,948	0,340	-0,636	0,4044
Vidurkis (M-T)				0,976	0,8509
				Stand. nuokrypis	

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
4	597377,485	597376,751	0,734	0,444	0,1972
4	597377,124	597376,751	0,373	0,083	0,0069
4	597376,887	597376,751	0,136	-0,154	0,0237
4	597377,381	597376,751	0,630	0,340	0,1157
4	597376,970	597376,751	0,219	-0,071	0,0050
4	597376,548	597376,751	-0,203	-0,493	0,2429
4	597376,988	597376,751	0,237	-0,053	0,0028
4	597376,871	597376,751	0,120	-0,170	0,0289
4	597377,114	597376,751	0,363	0,073	0,0053
Vidurkis (M-T)				0,290	0,2803
				Stand. nuokrypis	

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
5	6059358,454	6059357,672	0,782	0,318	0,1011
5	6059357,333	6059357,672	-0,339	-0,803	0,6448
5	6059358,455	6059357,672	0,783	0,319	0,1018
5	6059357,095	6059357,672	-0,577	-1,041	1,0837
5	6059358,693	6059357,672	1,021	0,557	0,3102
5	6059358,288	6059357,672	0,616	0,152	0,0231
5	6059358,597	6059357,672	0,925	0,461	0,2125
5	6059358,055	6059357,672	0,383	-0,081	0,0066
5	6059358,254	6059357,672	0,582	0,118	0,0139
Vidurkis (M-T)				0,464	0,5588
				Stand. nuokrypis	

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
5	597409,444	597408,374	1,070	1,376	1,8922
5	597407,584	597408,374	-0,790	-0,484	0,2347
5	597408,889	597408,374	0,515	0,821	0,6733
5	597406,814	597408,374	-1,560	-1,254	1,5736
5	597409,190	597408,374	0,816	1,122	1,2579
5	597407,554	597408,374	-0,820	-0,514	0,2647
5	597408,301	597408,374	-0,073	0,233	0,0541
5	597407,845	597408,374	-0,529	-0,223	0,0499
5	597406,995	597408,374	-1,379	-1,073	1,1523
Vidurkis (M-T)				-0,306	0,9456
				Stand. nuokrypis	

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
6	6059338,125	6059337,978	0,147	0,049	0,0024
6	6059337,425	6059337,978	-0,553	-0,651	0,4239
6	6059337,411	6059337,978	-0,567	-0,665	0,4424
6	6059337,552	6059337,978	-0,426	-0,524	0,2747
6	6059338,926	6059337,978	0,948	0,850	0,7223
6	6059338,458	6059337,978	0,480	0,382	0,1458
6	6059338,784	6059337,978	0,806	0,708	0,5011
6	6059338,458	6059337,978	0,480	0,382	0,1458
6	6059337,546	6059337,978	-0,432	-0,530	0,2810
Vidurkis (M-T)				0,098	0,6062
				Stand. nuokrypis	

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
6	597410,988	597411,888	-0,900	-0,468	0,2191
6	597410,575	597411,888	-1,313	-0,881	0,7764
6	597411,584	597411,888	-0,304	0,128	0,0164
6	597410,870	597411,888	-1,018	-0,586	0,3435
6	597412,161	597411,888	0,273	0,705	0,4969
6	597412,155	597411,888	0,267	0,699	0,4884
6	597412,665	597411,888	0,777	1,209	1,4614
6	597411,548	597411,888	-0,340	0,092	0,0084
6	597410,559	597411,888	-1,329	-0,897	0,8048
Vidurkis (M-T)				-0,432	0,7596
				Stand. nuokrypis	

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
7	6060166,211	6060165,441	0,770	0,138	0,0190
7	6060166,521	6060165,441	1,080	0,448	0,2007
7	6060166,124	6060165,441	0,683	0,051	0,0026
7	6060166,089	6060165,441	0,648	0,016	0,0003
7	6060166,106	6060165,441	0,665	0,033	0,0011
7	6060165,595	6060165,441	0,154	-0,478	0,2285
7	6060166,011	6060165,441	0,570	-0,062	0,0038
7	6060166,512	6060165,441	1,071	0,439	0,1927
7	6060165,488	6060165,441	0,047	-0,585	0,3422
Vidurkis (M-T)				Stand. nuokrypis	0,3520

Pun.Nr.	Matavimas (M)	Tikroji vertė (T)	(M-T)	Paklaida (M-T) - v	v ²
7	597877,221	597876,695	0,526	0,121	0,0145
7	597876,569	597876,695	-0,126	-0,531	0,2824
7	597877,454	597876,695	0,759	0,354	0,1250
7	597875,317	597876,695	-1,378	-1,783	3,1807
7	597878,538	597876,695	1,843	1,438	2,0666
7	597878,121	597876,695	1,426	1,021	1,0415
7	597877,541	597876,695	0,846	0,441	0,1941
7	597877,144	597876,695	0,449	0,044	0,0019
7	597875,999	597876,695	-0,696	-1,101	1,2132
Vidurkis (M-T)				Stand. nuokrypis	1,0075

PRIEDAS 3

Pranešimas mokslinėje konferencijoje

