

PAVIENIŲ ŽEMĖS PAVIRŠIAUS TAŠKŲ AUKŠČIŲ SISTEMOS KEITIMAS

Pavienių žemės paviršiaus taškų aukščiams perskaičiuoti sukurtos trys kompiuterinės programos:

xyH772BLH07 – skirta žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS 94 plokštuminės koordinatės (1.1–1.3 pav.),

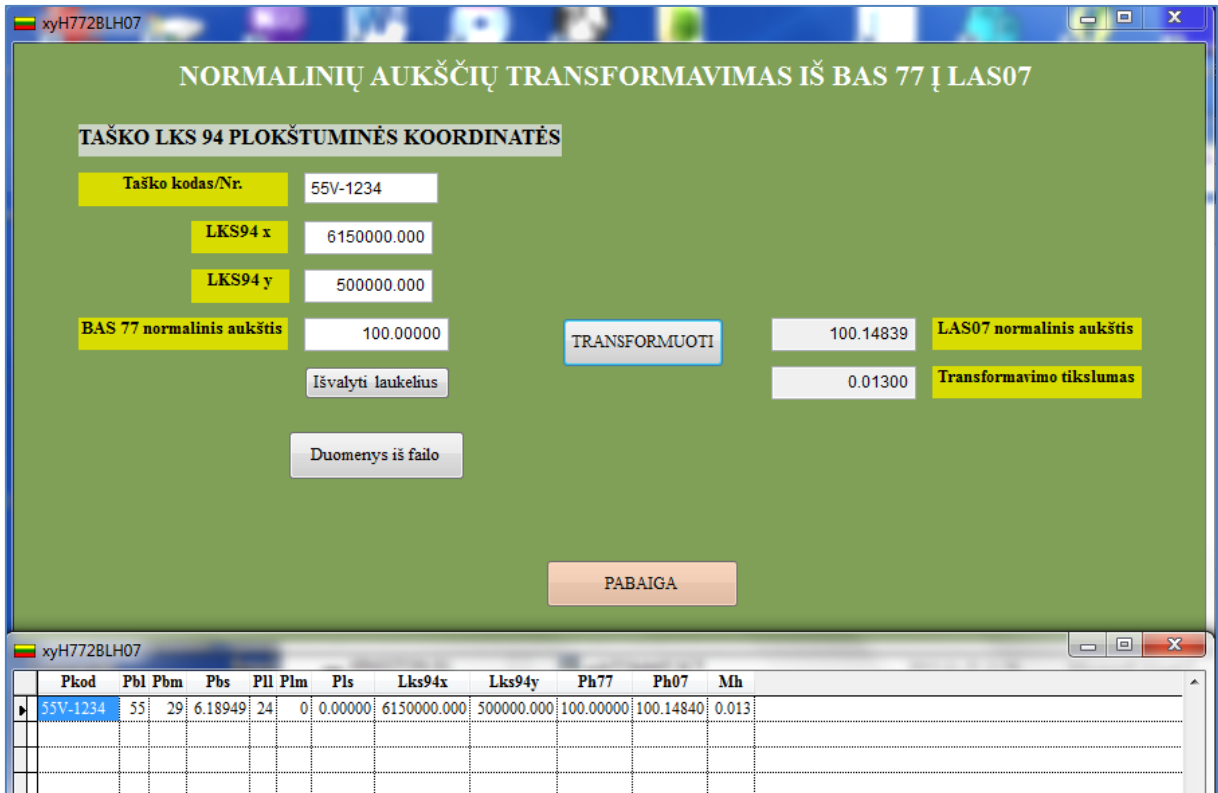
BLH772xyH07 – skirta žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS 94 elipsoidinės koordinatės (1.4–1.5 pav.),

BAS772LAS07 – Web aplikacija, skirta žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS 94 elipsoidinės arba plokštuminės koordinatės (1.6–1.8 pav.).

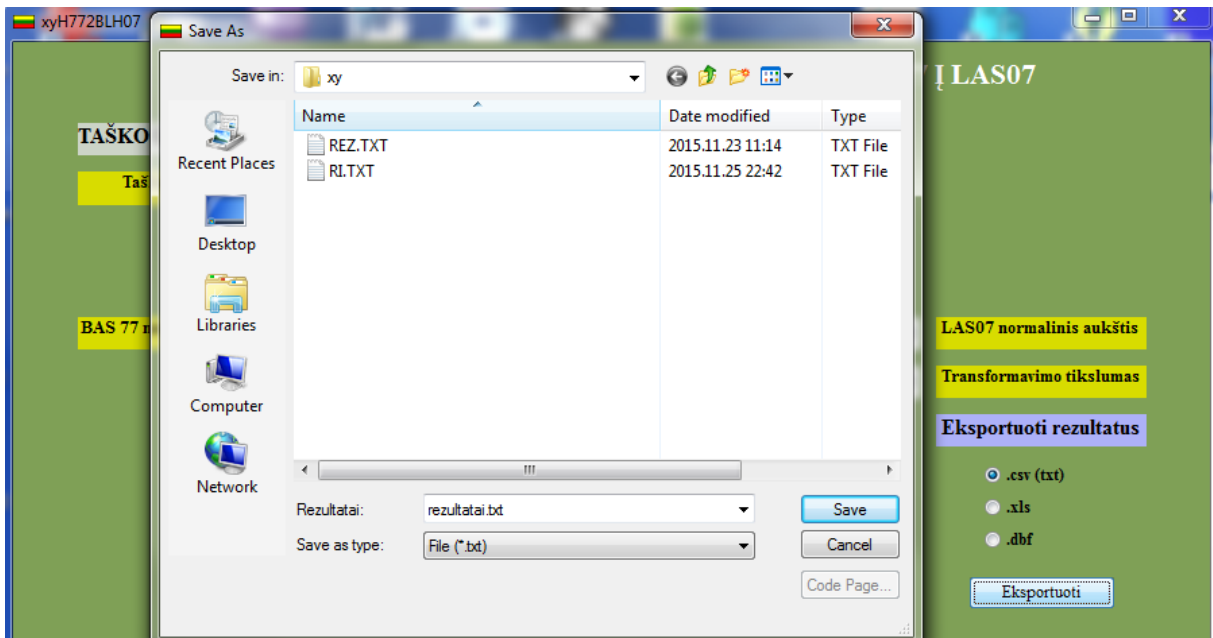
The screenshot shows a software window titled "xyH772BLH07" with a green background. The main heading is "NORMALINIŲ AUKŠČIŲ TRANSFORMAVIMAS IŠ BAS 77 Į LAS07". Below this, there is a section "TAŠKO LKS 94 PLOKŠTUMINĖS KOORDINATĖS". The interface includes several input fields and buttons:

- "Taško kodas/Nr." (Point code/No.) input field.
- "LKS94 x" input field with value "0.000".
- "LKS94 y" input field with value "0.000".
- "BAS 77 normalinis aukštis" (Normal elevation BAS 77) input field with value "0.00000".
- "Išvalyti laukelius" (Clear fields) button.
- "Duomenys iš failo" (Data from file) button.
- "TRANSFORMUOTI" (Transform) button.
- "LAS07 normalinis aukštis" (Normal elevation LAS07) output field with value "0.00000".
- "Transformavimo tikslumas" (Transformation accuracy) output field with value "0.00000".
- "PABAIGA" (END) button at the bottom.

1.1 pav. Kompiuterinės procedūros **xyH772BLH07** pagrindinis langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 plokštuminės koordinatės



1.2 pav. Kompiuterinės procedūros *xyH772BLH07* pagrindinis langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 plokštuminės koordinatės



1.3 pav. Kompiuterinės procedūros *xyH772BLH07* pagrindinis langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 plokštuminės koordinatės

BLH772xyH07

NORMALINIŲ AUKŠČIŲ TRANSFORMAVIMAS IŠ BAS 77 Į LAS07

TAŠKO LKS 94 ELIPSOIDINĖS KOORDINATĖS

Taško kodas/Nr.

Platuma, B 0.00000

Ilguma, L 0.00000

BAS 77 normalinis aukštis LAS07 normalinis aukštis

Transformavimo tikslumas

1.4 pav. Kompiuterinės procedūros *BLH772xyH07* pagrindinis langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 elipsoidinės koordinatės

BLH772xyH07

NORMALINIŲ AUKŠČIŲ TRANSFORMAVIMAS IŠ BAS 77 Į LAS07

TAŠKO LKS 94 ELIPSOIDINĖS KOORDINATĖS

Taško kodas/Nr.

Platuma, B 0.00000

Ilguma, L 0.00000

BAS 77 normalinis aukštis LAS07 normalinis aukštis

Transformavimo tikslumas

Pkod	Pbl	Pbm	Pbs	Pll	Plm	Pls	Lks94x	Lks94y	Ph77	Ph07	Mh
56V-1234	55	0	0.00000	24	0	0.00000	6096010.867	500000.000	100.00000	100.13249	0.013

1.5 pav. Kompiuterinės procedūros *BLH772xyH07* pagrindinis langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 elipsoidinės koordinatės

NORMALINIŲ AUKŠČIŲ TRANSFORMAVIMAS IŠ BAS 77 | LAS 07

Taško kodas

BAS 77 normalinis aukštis

Taško LKS 94 elipsoidinės koordinatės

Platuma

II mm ss.sssss

Ilguma

II mm ss.sssss

Taško LKS 94 plokštuminės koordinatės

x y

1.6 pav. Web aplikacijos *BAS772LAS07* pagrindinis langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 elipsoidinės arba plokštuminės koordinatės

NORMALINIŲ AUKŠČIŲ TRANSFORMAVIMAS IŠ BAS 77 | LAS 07

Taško kodas

BAS 77 normalinis aukštis

Taško LKS 94 elipsoidinės koordinatės

Platuma

II mm ss.sssss

Ilguma

II mm ss.sssss

Taško LKS 94 plokštuminės koordinatės

x y

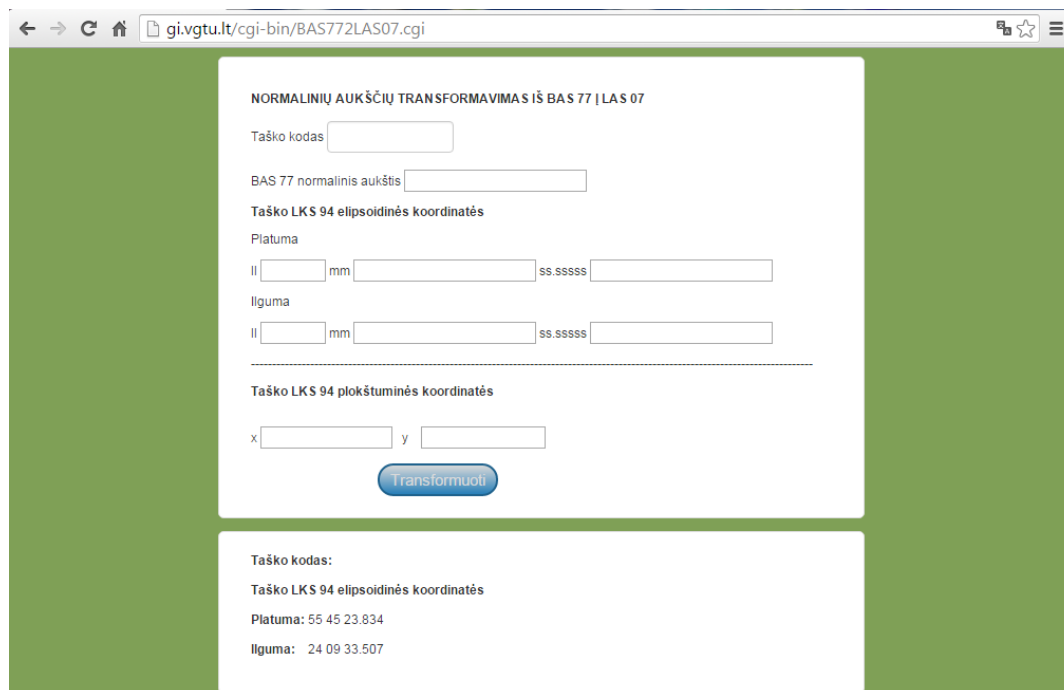
Taško kodas: 22

Taško LKS 94 plokštuminės koordinatės

x: 5984718.850

y: 500000.000

1.7 pav. Web aplikacijos *BAS772LAS07* skaičiavimų rezultatų langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 elipsoidinės koordinatės

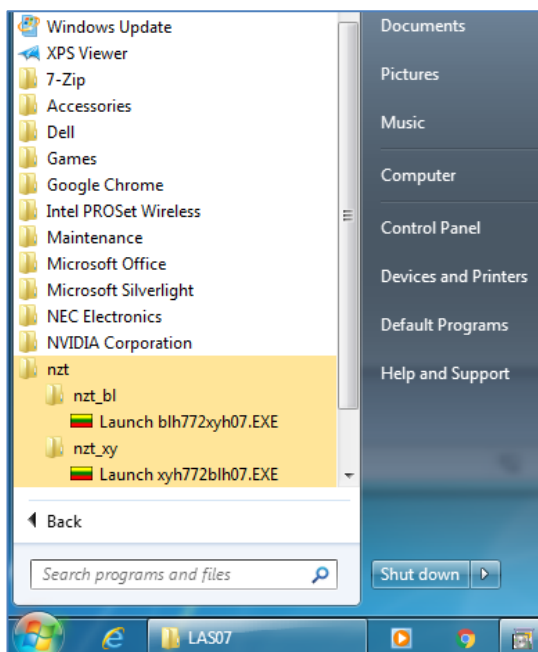


1.8 pav. Web aplikacijos **BAS772LAS07** skaičiavimų rezultatų langas pavienių žemės paviršiaus taškų aukščių sistemai keisti kai žinomos taškų LKS94 plokštuminės koordinatės

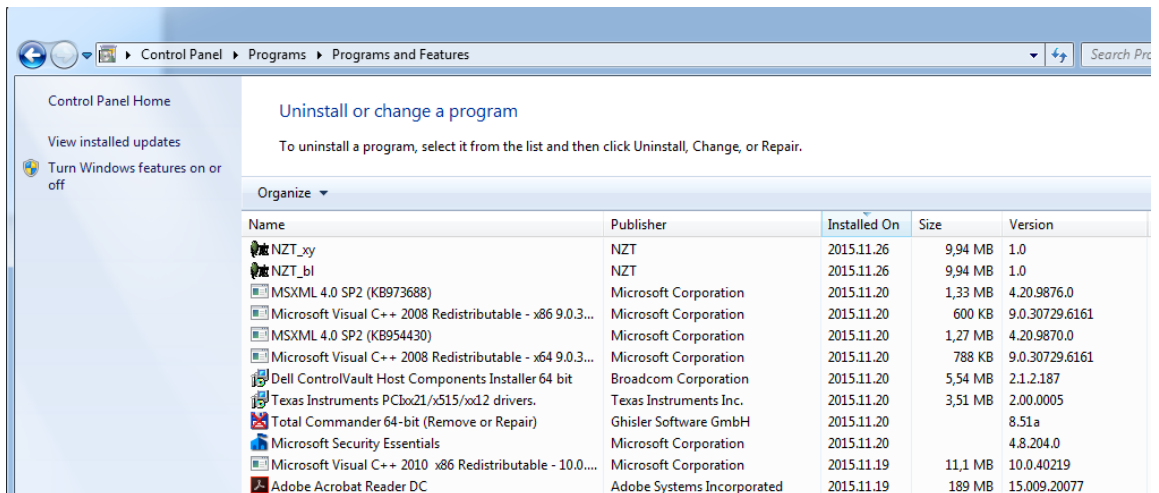
Web aplikacija **BAS772LAS07** surandama pagal adresą: <http://gi.vgtu.lt/cgi-bin/BAS772LAS07.cgi>.

Programoms instaliuoti sukurti atitinkami paketai NZT_setup_xy.exe ir NZT_setup_bl.exe

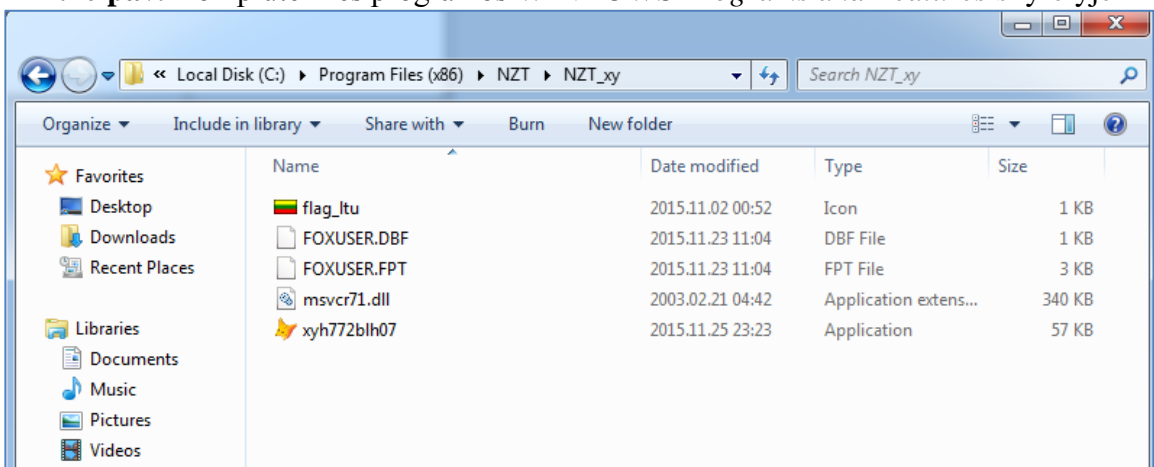
Instaliuojant sukuriamas skyrelis „C:\Program files (x86)\NZT_xy“ ir „C:\Program files (x86)\NZT_bl“ (1.9 pav.) bei programos įkeliamos į WINDOWS operacinės sistemos START sąrašą (1.10 pav.).



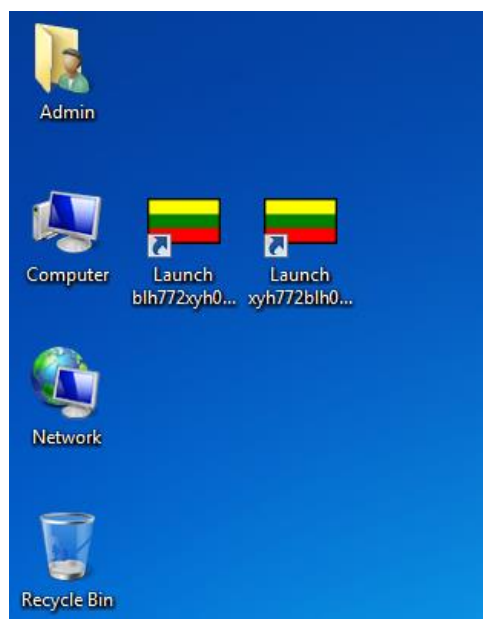
1.9 pav. Kompiuterinės procedūros WINDOWS Start skyrelyje



1.10 pav. Kompiuterinės programos *WINDOWS Programs and Features* skyrelyje



1.11 pav. Kompiuterinė programa *xyh772blh07.exe* *WINDOWS Program Files (x86)* skyrelyje



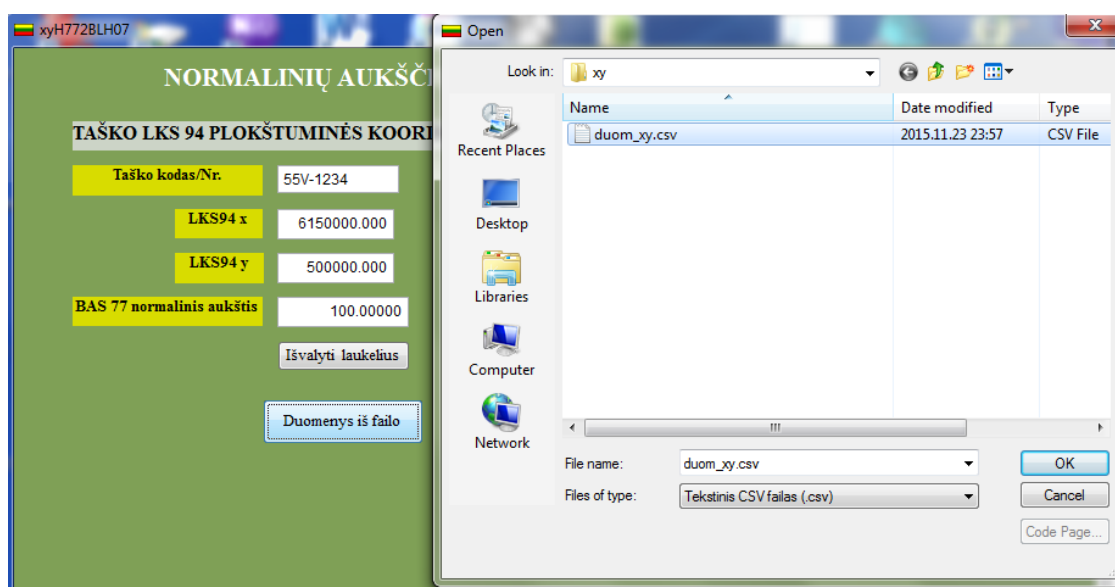
1.12 pav. Kompiuterinių programų ikonos kompiuterio *Desktop* srityje

GEOINFORMACINĖS SISTEMOS AUKŠČIŲ ATRIBUTŲ AUKŠČIŲ SISTEMOS KEITIMAS

Geoinformacinės sistemos aukščių atributų aukščių sistemos keitimas gali būti atliekamas bet kuria sukurta programa, skaičiavimams pateikiant geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenis ir taikant transformavimo procedūrą įkeliant duomenis iš failo. Tarkim geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenis užrašome tekstiniu formatu (1.13 pav.), tada įkeliamė į programą *xyh772blh07* (1.14 pav.) ir gauname perskaičiuotus taškų aukščius (1.15 pav.). Skaičiavimo rezultatus, priklausomai nuo reikmės, galima eksportuoti pagal tekstinį (1.16 pav.), Excell (1.17 pav.) arba duomenų bazių DBF formatą (1.18 pav.).

ID	X	Y	Height
21V-5421	5988885.728	303339.761	100.000
22S-5424	5984718.845	500000.000	100.000
23G-5426	5986570.539	631117.105	100.000
31V-5421	6025965.019	304915.195	100.000
32S-5424	6021814.126	500000.000	100.000
33G-5426	6023658.722	630067.099	100.000
41V-5421	6063045.810	306497.285	100.000
42S-5424	6058911.470	500000.000	100.000
43G-5426	6060748.718	629012.648	100.000
51V-5421	6100128.095	308085.977	100.000
52S-5424	6096010.867	500000.000	100.000
53G-5426	6097840.519	627953.787	100.000
61V-5421	6137211.868	309681.218	100.000
62S-5424	6133112.310	500000.000	100.000
63G-5426	6134934.117	626890.553	100.000
71V-5421	6174297.123	311282.954	100.000
72S-5424	6170215.791	500000.000	100.000
73G-5426	6172029.506	625822.981	100.000
81V-5421	6211383.853	312891.131	100.000
82S-5424	6207321.300	500000.000	100.000
83G-5426	6209126.677	624751.107	100.000
91V-5421	6248472.051	314505.696	100.000
92S-5424	6244428.828	500000.000	100.000
93G-5426	6246225.622	623674.967	100.000
11N15423	6198203.922	329953.095	100.000
22N15423	6123487.524	649991.796	100.000

1.13 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenys, užrašyti tekstiniu formatu



1.14 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenų įkėlimas į programą *xyh772blh07*

xyH772BLH07

NORMALINIŲ AUKŠČIŲ TRANSFORMAVIMAS IŠ BAS 77 Į LAS07

xyH772BLH07

Pkod	Pbl	Pbm	Pbs	Pll	Plm	Pls	Lks94x	Lks94y	Ph77	Ph07	Mh
21V-5421	54	0	0.000	21	0	0.000	5988885.728	303339.761	100.00000	100.06750	0.013
22S-5424	54	0	0.000	24	0	0.000	5984718.845	500000.000	100.00000	100.09969	0.013
23G-5426	54	0	0.000	26	0	0.000	5986570.539	631117.105	100.00000	100.12115	0.013
31V-5421	54	20	0.000	21	0	0.000	6025965.019	304915.195	100.00000	100.07869	0.013
32S-5424	54	20	0.000	24	0	0.000	6021814.126	500000.000	100.00000	100.11062	0.013
33G-5426	54	20	0.000	26	0	0.000	6023658.722	630067.099	100.00000	100.13191	0.013
41V-5421	54	40	0.000	21	0	0.000	6063045.810	306497.285	100.00000	100.08988	0.013
42S-5424	54	40	0.000	24	0	0.000	6058911.470	500000.000	100.00000	100.12155	0.013
43G-5426	54	40	0.000	26	0	0.000	6060748.718	629012.648	100.00000	100.14267	0.013
51V-5421	55	0	0.000	21	0	0.000	6100128.095	308085.977	100.00000	100.10107	0.013
52S-5424	55	0	0.000	24	0	0.000	6096010.867	500000.000	100.00000	100.13249	0.013
53G-5426	55	0	0.000	26	0	0.000	6097840.519	627953.787	100.00000	100.15343	0.013
61V-5421	55	20	0.000	21	0	0.000	6137211.868	309681.218	100.00000	100.11227	0.013
62S-5424	55	20	0.000	24	0	0.000	6133112.310	500000.000	100.00000	100.14342	0.013
63G-5426	55	20	0.000	26	0	0.000	6134934.117	626890.553	100.00000	100.16419	0.013
71V-5421	55	40	0.000	21	0	0.000	6174297.123	311282.954	100.00000	100.12346	0.013
72S-5424	55	40	0.000	24	0	0.000	6170215.791	500000.000	100.00000	100.15435	0.013
73G-5426	55	40	0.000	26	0	0.000	6172029.506	625822.981	100.00000	100.17495	0.013
81V-5421	56	0	0.000	21	0	0.000	6211383.853	312891.131	100.00000	100.13466	0.013
82S-5424	56	0	0.000	24	0	0.000	6207321.300	500000.000	100.00000	100.16529	0.013
83G-5426	56	0	0.000	26	0	0.000	6209126.677	624751.107	100.00000	100.18570	0.013
91V-5421	56	20	0.000	21	0	0.000	6248472.051	314505.696	100.00000	100.14586	0.013
92S-5424	56	20	0.000	24	0	0.000	6244428.828	500000.000	100.00000	100.17622	0.013
93G-5426	56	20	0.000	26	0	0.000	6246225.622	623674.967	100.00000	100.19646	0.013
11N15423	55	53	17.100	21	16	53.400	6198203.922	329953.095	100.00000	100.13378	0.013
22N15423	55	13	26.700	26	21	27.700	6123487.524	649991.796	100.00000	100.16439	0.013

1.15 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai programa xyh772blh07

REZ_XY.TXT - Notepad

```

File Edit Format View Help
"21V-5421",54,0,0.000,21,0,0.000,5988885.728,303339.761,100.00000,100.06750,0.013
"22S-5424",54,0,0.000,24,0,0.000,5984718.845,500000.000,100.00000,100.09969,0.013
"23G-5426",54,0,0.000,26,0,0.000,5986570.539,631117.105,100.00000,100.12115,0.013
"31V-5421",54,20,0.000,21,0,0.000,6025965.019,304915.195,100.00000,100.07869,0.013
"32S-5424",54,20,0.000,24,0,0.000,6021814.126,500000.000,100.00000,100.11062,0.013
"33G-5426",54,20,0.000,26,0,0.000,6023658.722,630067.099,100.00000,100.13191,0.013
"41V-5421",54,40,0.000,21,0,0.000,6063045.810,306497.285,100.00000,100.08988,0.013
"42S-5424",54,40,0.000,24,0,0.000,6058911.470,500000.000,100.00000,100.12155,0.013
"43G-5426",54,40,0.000,26,0,0.000,6060748.718,629012.648,100.00000,100.14267,0.013
"51V-5421",55,0,0.000,21,0,0.000,6100128.095,308085.977,100.00000,100.10107,0.013
"52S-5424",55,0,0.000,24,0,0.000,6096010.867,500000.000,100.00000,100.13249,0.013
"53G-5426",55,0,0.000,26,0,0.000,6097840.519,627953.787,100.00000,100.15343,0.013
"61V-5421",55,20,0.000,21,0,0.000,6137211.868,309681.218,100.00000,100.11227,0.013
"62S-5424",55,20,0.000,24,0,0.000,6133112.310,500000.000,100.00000,100.14342,0.013
"63G-5426",55,20,0.000,26,0,0.000,6134934.117,626890.553,100.00000,100.16419,0.013
"71V-5421",55,40,0.000,21,0,0.000,6174297.123,311282.954,100.00000,100.12346,0.013
"72S-5424",55,40,0.000,24,0,0.000,6170215.791,500000.000,100.00000,100.15435,0.013
"73G-5426",55,40,0.000,26,0,0.000,6172029.506,625822.981,100.00000,100.17495,0.013
"81V-5421",56,0,0.000,21,0,0.000,6211383.853,312891.131,100.00000,100.13466,0.013
"82S-5424",56,0,0.000,24,0,0.000,6207321.300,500000.000,100.00000,100.16529,0.013
"83G-5426",56,0,0.000,26,0,0.000,6209126.677,624751.107,100.00000,100.18570,0.013
"91V-5421",56,20,0.000,21,0,0.000,6248472.051,314505.696,100.00000,100.14586,0.013
"92S-5424",56,20,0.000,24,0,0.000,6244428.828,500000.000,100.00000,100.17622,0.013
"93G-5426",56,20,0.000,26,0,0.000,6246225.622,623674.967,100.00000,100.19646,0.013
"11N15423",55,53,17.100,21,16,53.400,6198203.922,329953.095,100.00000,100.13378,0.013
"22N15423",55,13,26.700,26,21,27.700,6123487.524,649991.796,100.00000,100.16439,0.013

```

1.16 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai eksportuoti pagal tekstinį formatą

Microsoft Excel window: REZ_XY.XLS [Protected View] - Microsoft Excel

Formulas bar: pkod

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	pkod	pbl	pl	pbs	pll	pl	pls	lks94x	lks94y	ph77	ph07	mh	
2	21V-5421	54	0	0	21	0	0	5988885.728	303339.761	100	100.0675	0.013	
3	22S-5424	54	0	0	24	0	0	5984718.845	500000	100	100.0997	0.013	
4	23G-5426	54	0	0	26	0	0	5986570.539	631117.105	100	100.1212	0.013	
5	31V-5421	54	#	0	21	0	0	6025965.019	304915.195	100	100.0787	0.013	
6	32S-5424	54	#	0	24	0	0	6021814.126	500000	100	100.1106	0.013	
7	33G-5426	54	#	0	26	0	0	6023658.722	630067.099	100	100.1319	0.013	
8	41V-5421	54	#	0	21	0	0	6063045.81	306497.285	100	100.0899	0.013	
9	42S-5424	54	#	0	24	0	0	6058911.47	500000	100	100.1216	0.013	
10	43G-5426	54	#	0	26	0	0	6060748.718	629012.648	100	100.1427	0.013	
11	51V-5421	55	0	0	21	0	0	6100128.095	308085.977	100	100.1011	0.013	
12	52S-5424	55	0	0	24	0	0	6096010.867	500000	100	100.1325	0.013	
13	53G-5426	55	0	0	26	0	0	6097840.519	627953.787	100	100.1534	0.013	
14	61V-5421	55	#	0	21	0	0	6137211.868	309681.218	100	100.1123	0.013	
15	62S-5424	55	#	0	24	0	0	6133112.31	500000	100	100.1434	0.013	
16	63G-5426	55	#	0	26	0	0	6134934.117	626890.553	100	100.1642	0.013	
17	71V-5421	55	#	0	21	0	0	6174297.123	311282.954	100	100.1235	0.013	
18	72S-5424	55	#	0	24	0	0	6170215.791	500000	100	100.1544	0.013	
19	73G-5426	55	#	0	26	0	0	6172029.506	625822.981	100	100.175	0.013	
20	81V-5421	56	0	0	21	0	0	6211383.853	312891.131	100	100.1347	0.013	
21	82S-5424	56	0	0	24	0	0	6207321.3	500000	100	100.1653	0.013	
22	83G-5426	56	0	0	26	0	0	6209126.677	624751.107	100	100.1857	0.013	
23	91V-5421	56	#	0	21	0	0	6248472.051	314505.696	100	100.1459	0.013	
24	92S-5424	56	#	0	24	0	0	6244428.828	500000	100	100.1762	0.013	
25	93G-5426	56	#	0	26	0	0	6246225.622	623674.967	100	100.1965	0.013	
26	11N1542	55	#	17.1	21	#	53.4	6198203.922	329953.095	100	100.1338	0.013	
27	22N1542	55	#	26.7	26	#	27.7	6123487.524	649991.796	100	100.1644	0.013	

Excel status bar: Ready, 100%

1.17 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai eksportuoti pagal xls formatą

Microsoft Visual FoxPro

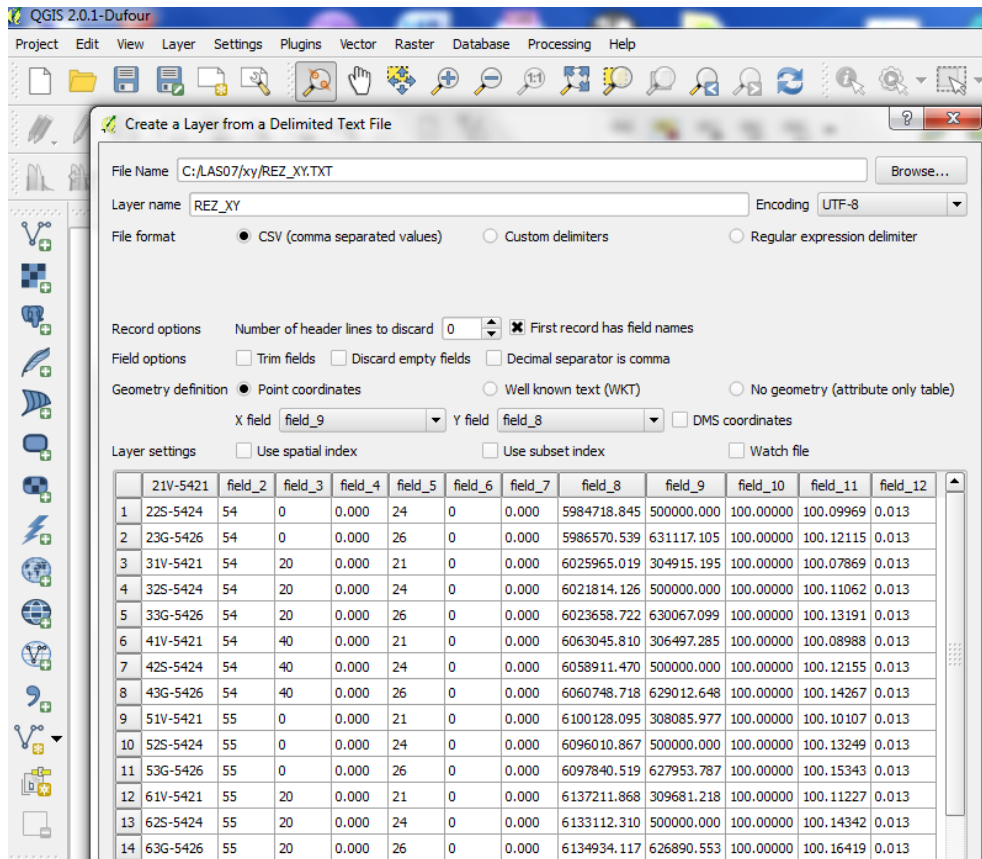
File Edit View Tools Program Table Window Help

Rez_xy

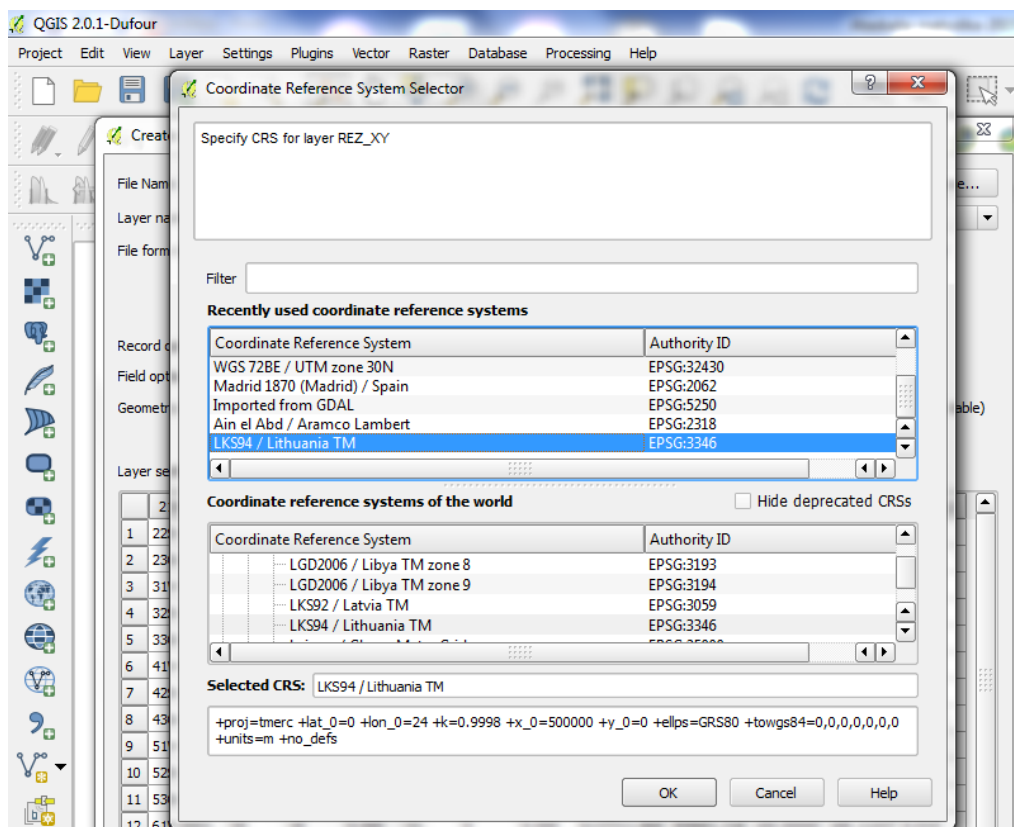
	Pkod	Pbl	Pbm	Pbs	Pll	Plm	Pls	Lks94x	Lks94y	Ph77	Ph07	Mh
▶	21V-5421	54	0	0.000	21	0	0.000	5988885.728	303339.761	100.00000	100.06750	0.013
	22S-5424	54	0	0.000	24	0	0.000	5984718.845	500000.000	100.00000	100.09969	0.013
	23G-5426	54	0	0.000	26	0	0.000	5986570.539	631117.105	100.00000	100.12115	0.013
	31V-5421	54	20	0.000	21	0	0.000	6025965.019	304915.195	100.00000	100.07869	0.013
	32S-5424	54	20	0.000	24	0	0.000	6021814.126	500000.000	100.00000	100.11062	0.013
	33G-5426	54	20	0.000	26	0	0.000	6023658.722	630067.099	100.00000	100.13191	0.013
	41V-5421	54	40	0.000	21	0	0.000	6063045.810	306497.285	100.00000	100.08988	0.013
	42S-5424	54	40	0.000	24	0	0.000	6058911.470	500000.000	100.00000	100.12155	0.013
	43G-5426	54	40	0.000	26	0	0.000	6060748.718	629012.648	100.00000	100.14267	0.013
	51V-5421	55	0	0.000	21	0	0.000	6100128.095	308085.977	100.00000	100.10107	0.013
	52S-5424	55	0	0.000	24	0	0.000	6096010.867	500000.000	100.00000	100.13249	0.013
	53G-5426	55	0	0.000	26	0	0.000	6097840.519	627953.787	100.00000	100.15343	0.013
	61V-5421	55	20	0.000	21	0	0.000	6137211.868	309681.218	100.00000	100.11227	0.013
	62S-5424	55	20	0.000	24	0	0.000	6133112.310	500000.000	100.00000	100.14342	0.013
	63G-5426	55	20	0.000	26	0	0.000	6134934.117	626890.553	100.00000	100.16419	0.013
	71V-5421	55	40	0.000	21	0	0.000	6174297.123	311282.954	100.00000	100.12346	0.013
	72S-5424	55	40	0.000	24	0	0.000	6170215.791	500000.000	100.00000	100.15435	0.013
	73G-5426	55	40	0.000	26	0	0.000	6172029.506	625822.981	100.00000	100.17495	0.013
	81V-5421	56	0	0.000	21	0	0.000	6211383.853	312891.131	100.00000	100.13466	0.013
	82S-5424	56	0	0.000	24	0	0.000	6207321.300	500000.000	100.00000	100.16529	0.013
	83G-5426	56	0	0.000	26	0	0.000	6209126.677	624751.107	100.00000	100.18570	0.013
	91V-5421	56	20	0.000	21	0	0.000	6248472.051	314505.696	100.00000	100.14586	0.013
	92S-5424	56	20	0.000	24	0	0.000	6244428.828	500000.000	100.00000	100.17622	0.013
	93G-5426	56	20	0.000	26	0	0.000	6246225.622	623674.967	100.00000	100.19646	0.013
	11N15423	55	53	17.100	21	16	53.400	6198203.922	329953.095	100.00000	100.13378	0.013
	22N15423	55	13	26.700	26	21	27.700	6123487.524	649991.796	100.00000	100.16439	0.013

1.18 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai eksportuoti pagal DBF formatą

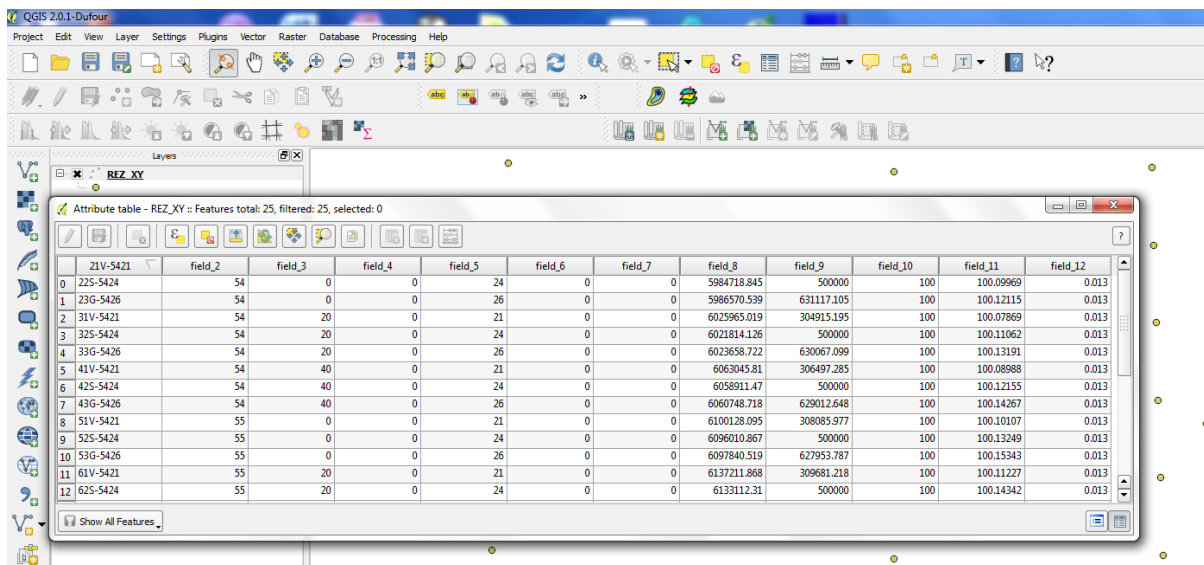
Toliau duomenis su perskaičiuotais aukščiais importuojame į taikomos geoinformacinės sistemos aplinką. Tarkim taikome QGIS geoinformacinę sistemą. Tada sukuriame sluoksnį su perskaičiuotais aukščiais pagal tekstinį formatą (1.19 pav.), parenkame taikomą geodezinių koordinacių sistemą (1.20 pav.), ir pasitikriname atliktų operacijų rezultatus atverdami geoinformacinės sistemos atributinę duomenų bazę (1.21 pav.).



1.19 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuotų duomenų importas į geoinformacinės sistemos QGIS aplinką

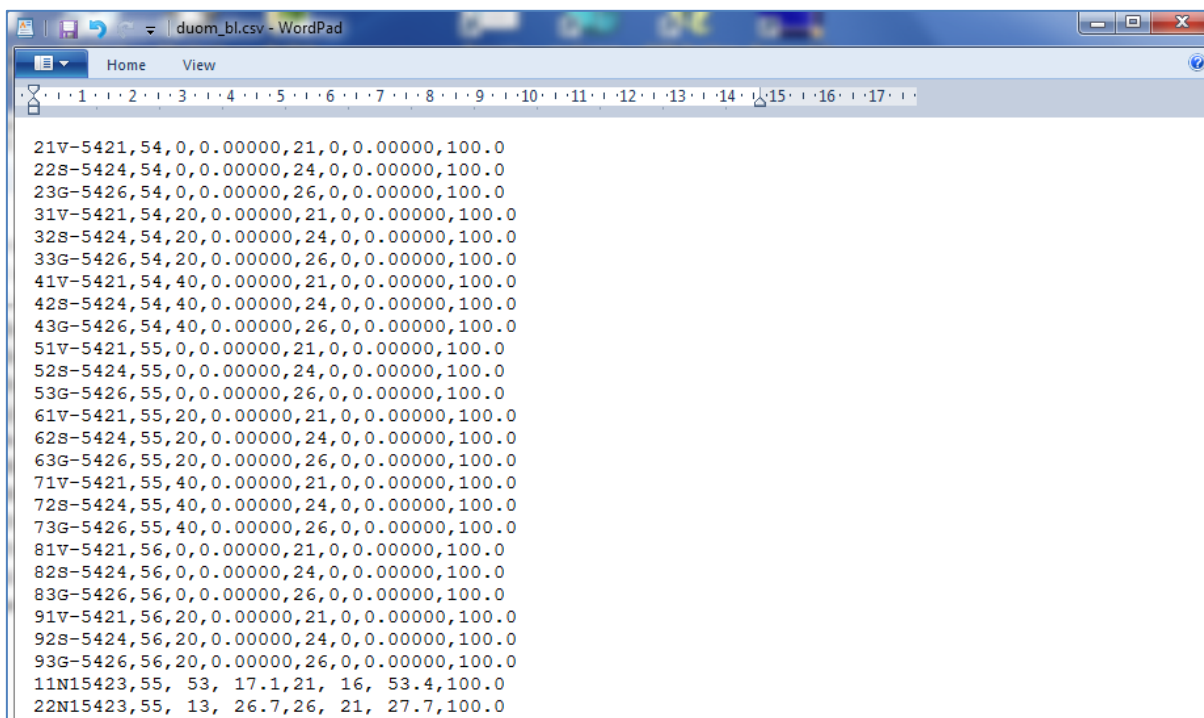


1.20 pav. Geodezinių koordinatinių sistemos parinkimas QGIS aplinkoje

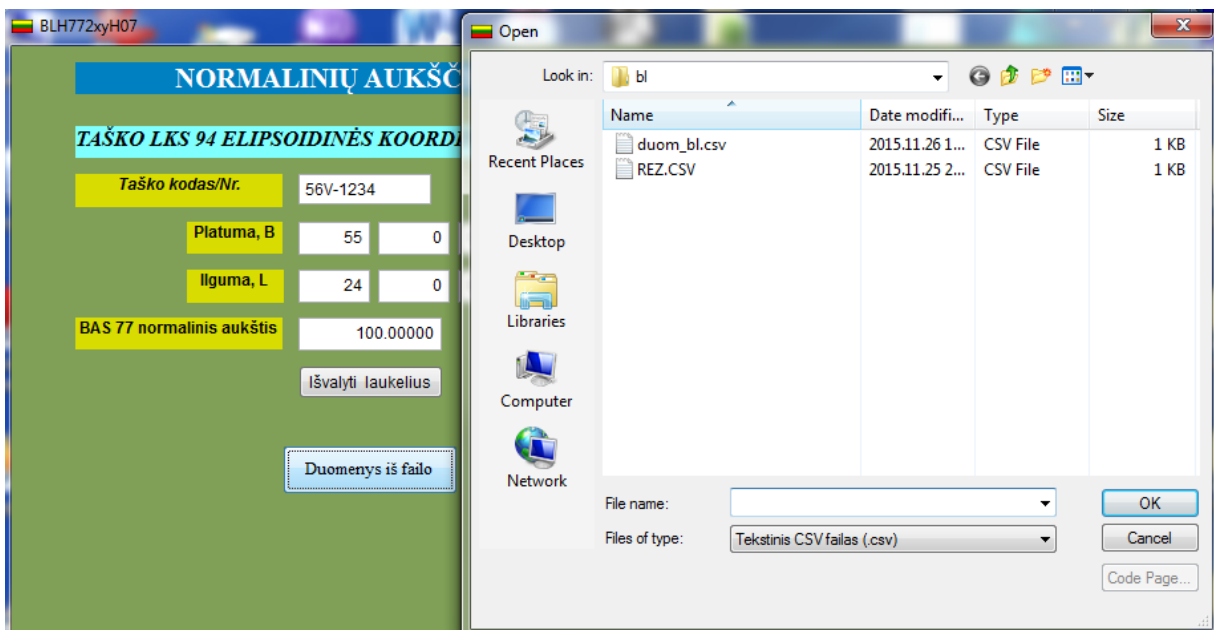


1.21 pav. Sukurtas vektorinis geoinformacinės sistemos sluoksnis su atverta perskaičiuotų aukščių atributine duomenų baze QGIS aplinkoje

Jei geoinformacinės sistemos geodezinių koordinatų sistema paremta elipsoidinėmis koordinatėmis tai aukščiams perskaičiuoti tinka programa *blh772xyh07*. Skaičiavimų eiga yra panaši kaip ir su programa *xyh772blh07*. Tarkim, turime geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenis užrašytus tekstiniu formatu (1.22 pav.). Tada įkeliame juos į programą *blh772xyh07* (1.23 pav.) ir gauname perskaičiuotus taškų aukščius (1.24 pav.). Skaičiavimo rezultatus, priklausomai nuo reikmės, galima eksportuoti pagal tekstinį (1.25 pav.), Excell (1.26 pav.) arba duomenų bazių DBF formatą (1.27 pav.).



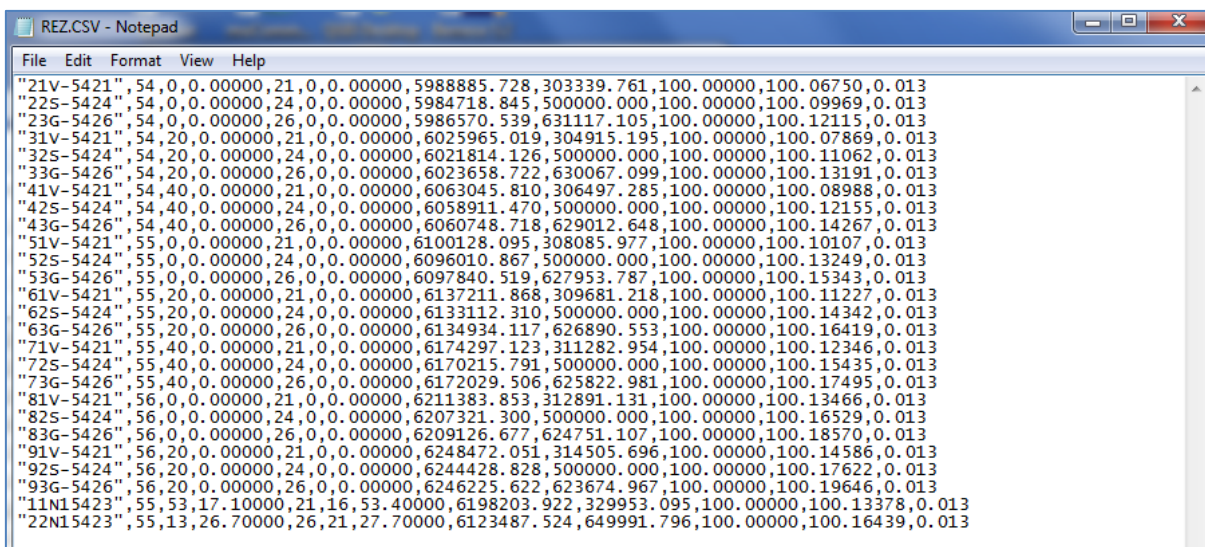
1.22 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenys, užrašyti tekstiniu formatu



1.23 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės duomenų įkėlimas į programą *blh772xyh07*

Pkcod	Pbl	Pbm	Pbs	Pll	Plm	Pls	Lks94x	Lks94y	Ph77	Ph07	Mh
21V-5421	54	0	0.00000	21	0	0.00000	598885.728	303339.761	100.00000	100.06750	0.013
22S-5424	54	0	0.00000	24	0	0.00000	5984718.845	500000.000	100.00000	100.09969	0.013
23G-5426	54	0	0.00000	26	0	0.00000	5986570.539	631117.105	100.00000	100.12115	0.013
31V-5421	54	20	0.00000	21	0	0.00000	6025965.019	304915.195	100.00000	100.07869	0.013
32S-5424	54	20	0.00000	24	0	0.00000	6021814.126	500000.000	100.00000	100.11062	0.013
33G-5426	54	20	0.00000	26	0	0.00000	6023658.722	630067.099	100.00000	100.13191	0.013
41V-5421	54	40	0.00000	21	0	0.00000	6063045.810	306497.285	100.00000	100.08988	0.013
42S-5424	54	40	0.00000	24	0	0.00000	6058911.470	500000.000	100.00000	100.12155	0.013
43G-5426	54	40	0.00000	26	0	0.00000	6060748.718	629012.648	100.00000	100.14267	0.013
51V-5421	55	0	0.00000	21	0	0.00000	6100128.095	308085.977	100.00000	100.10107	0.013
52S-5424	55	0	0.00000	24	0	0.00000	6096010.867	500000.000	100.00000	100.13249	0.013
53G-5426	55	0	0.00000	26	0	0.00000	6097840.519	627953.787	100.00000	100.15343	0.013
61V-5421	55	20	0.00000	21	0	0.00000	6137211.868	309681.218	100.00000	100.11227	0.013
62S-5424	55	20	0.00000	24	0	0.00000	6133112.310	500000.000	100.00000	100.14342	0.013
63G-5426	55	20	0.00000	26	0	0.00000	6134934.117	626890.553	100.00000	100.16419	0.013
71V-5421	55	40	0.00000	21	0	0.00000	6174297.123	311282.954	100.00000	100.12346	0.013
72S-5424	55	40	0.00000	24	0	0.00000	6170215.791	500000.000	100.00000	100.15435	0.013
73G-5426	55	40	0.00000	26	0	0.00000	6172029.506	625822.981	100.00000	100.17495	0.013
81V-5421	56	0	0.00000	21	0	0.00000	6211383.853	312891.131	100.00000	100.13466	0.013
82S-5424	56	0	0.00000	24	0	0.00000	6207321.300	500000.000	100.00000	100.16529	0.013
83G-5426	56	0	0.00000	26	0	0.00000	6209126.677	624751.107	100.00000	100.18570	0.013
91V-5421	56	20	0.00000	21	0	0.00000	6248472.051	314505.696	100.00000	100.14586	0.013
92S-5424	56	20	0.00000	24	0	0.00000	6244428.828	500000.000	100.00000	100.17622	0.013
93G-5426	56	20	0.00000	26	0	0.00000	6246225.622	623674.967	100.00000	100.19646	0.013
11N15423	55	53	17.10000	21	16	53.40000	6198203.922	329953.095	100.00000	100.13378	0.013
22N15423	55	13	26.70000	26	21	27.70000	6123487.524	649991.796	100.00000	100.16439	0.013

1.24 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai programa *blh772xyh07*



1.25 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai eksportuoti pagal tekstinį formatą

REZ.XLS [Protected View] - Microsoft Excel

	A1	pkod										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	pkod	pbl	pbm	pbs	pll	plpls		lks94x	lks94y	ph77	ph07	mh
2	21V-5421	54	0	0	21	0	0	5988885.728	303339.761	100	100.0675	0.013
3	22S-5424	54	0	0	24	0	0	5984718.845	500000	100	100.0997	0.013
4	23G-5426	54	0	0	26	0	0	5986570.539	631117.105	100	100.1212	0.013
5	31V-5421	54	20	0	21	0	0	6025965.019	304915.195	100	100.0787	0.013
6	32S-5424	54	20	0	24	0	0	6021814.126	500000	100	100.1106	0.013
7	33G-5426	54	20	0	26	0	0	6023658.722	630067.099	100	100.1319	0.013
8	41V-5421	54	40	0	21	0	0	6063045.81	306497.285	100	100.0899	0.013
9	42S-5424	54	40	0	24	0	0	6058911.47	500000	100	100.1216	0.013
10	43G-5426	54	40	0	26	0	0	6060748.718	629012.648	100	100.1427	0.013
11	51V-5421	55	0	0	21	0	0	6100128.095	308085.977	100	100.1011	0.013
12	52S-5424	55	0	0	24	0	0	6096010.867	500000	100	100.1325	0.013
13	53G-5426	55	0	0	26	0	0	6097840.519	627953.787	100	100.1534	0.013
14	61V-5421	55	20	0	21	0	0	6137211.868	309681.218	100	100.1123	0.013
15	62S-5424	55	20	0	24	0	0	6133112.31	500000	100	100.1434	0.013
16	63G-5426	55	20	0	26	0	0	6134934.117	626890.553	100	100.1642	0.013
17	71V-5421	55	40	0	21	0	0	6174297.123	311282.954	100	100.1235	0.013
18	72S-5424	55	40	0	24	0	0	6170215.791	500000	100	100.1544	0.013
19	73G-5426	55	40	0	26	0	0	6172029.506	625822.981	100	100.175	0.013
20	81V-5421	56	0	0	21	0	0	6211383.853	312891.131	100	100.1347	0.013
21	82S-5424	56	0	0	24	0	0	6207321.3	500000	100	100.1653	0.013
22	83G-5426	56	0	0	26	0	0	6209126.677	624751.107	100	100.1857	0.013
23	91V-5421	56	20	0	21	0	0	6248472.051	314505.696	100	100.1459	0.013
24	92S-5424	56	20	0	24	0	0	6244428.828	500000	100	100.1762	0.013
25	93G-5426	56	20	0	26	0	0	6246225.622	623674.967	100	100.1965	0.013
26	11N15423	55	53	17.1	21	#	53.4	6198203.922	329953.095	100	100.1338	0.013
27	22N15423	55	13	26.7	26	#	27.7	6123487.524	649991.796	100	100.1644	0.013

1.26 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai eksportuoti pagal xls formatą

Microsoft Visual FoxPro

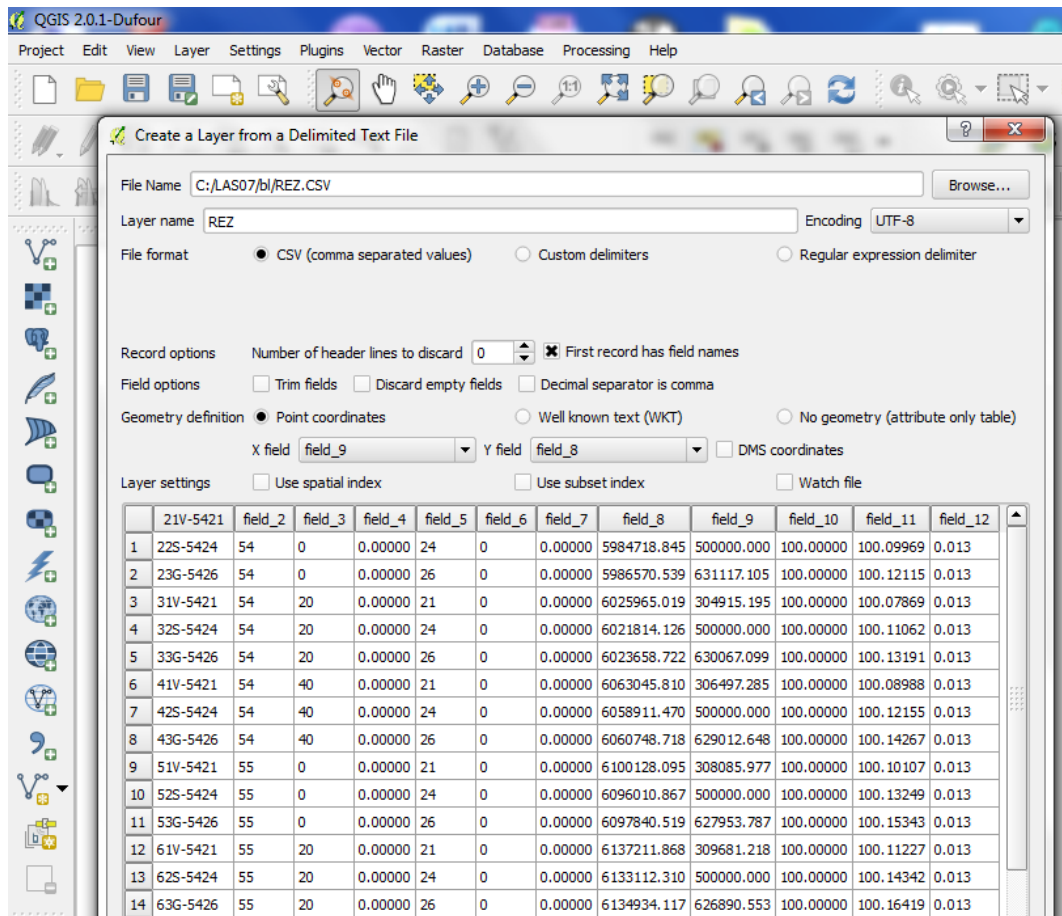
File Edit View Tools Program Table Window Help

Rez

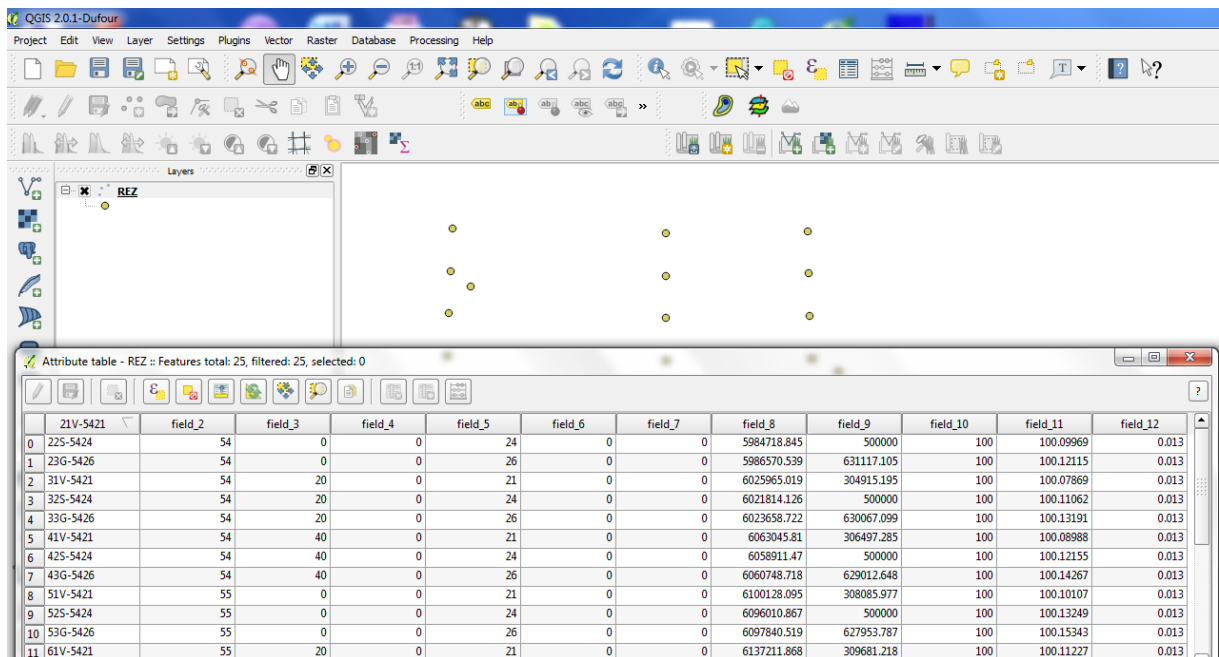
	Pkod	Pbl	Pbm	Pbs	Pll	Plm	Pls	Lks94x	Lks94y	Ph77	Ph07	Mh
▶	21V-5421	54	0	0.00000	21	0	0.00000	5988885.728	303339.761	100.00000	100.06750	0.013
	22S-5424	54	0	0.00000	24	0	0.00000	5984718.845	500000.000	100.00000	100.09969	0.013
	23G-5426	54	0	0.00000	26	0	0.00000	5986570.539	631117.105	100.00000	100.12115	0.013
	31V-5421	54	20	0.00000	21	0	0.00000	6025965.019	304915.195	100.00000	100.07869	0.013
	32S-5424	54	20	0.00000	24	0	0.00000	6021814.126	500000.000	100.00000	100.11062	0.013
	33G-5426	54	20	0.00000	26	0	0.00000	6023658.722	630067.099	100.00000	100.13191	0.013
	41V-5421	54	40	0.00000	21	0	0.00000	6063045.810	306497.285	100.00000	100.08988	0.013
	42S-5424	54	40	0.00000	24	0	0.00000	6058911.470	500000.000	100.00000	100.12155	0.013
	43G-5426	54	40	0.00000	26	0	0.00000	6060748.718	629012.648	100.00000	100.14267	0.013
	51V-5421	55	0	0.00000	21	0	0.00000	6100128.095	308085.977	100.00000	100.10107	0.013
	52S-5424	55	0	0.00000	24	0	0.00000	6096010.867	500000.000	100.00000	100.13249	0.013
	53G-5426	55	0	0.00000	26	0	0.00000	6097840.519	627953.787	100.00000	100.15343	0.013
	61V-5421	55	20	0.00000	21	0	0.00000	6137211.868	309681.218	100.00000	100.11227	0.013
	62S-5424	55	20	0.00000	24	0	0.00000	6133112.310	500000.000	100.00000	100.14342	0.013
	63G-5426	55	20	0.00000	26	0	0.00000	6134934.117	626890.553	100.00000	100.16419	0.013
	71V-5421	55	40	0.00000	21	0	0.00000	6174297.123	311282.954	100.00000	100.12346	0.013
	72S-5424	55	40	0.00000	24	0	0.00000	6170215.791	500000.000	100.00000	100.15435	0.013
	73G-5426	55	40	0.00000	26	0	0.00000	6172029.506	625822.981	100.00000	100.17495	0.013
	81V-5421	56	0	0.00000	21	0	0.00000	6211383.853	312891.131	100.00000	100.13466	0.013
	82S-5424	56	0	0.00000	24	0	0.00000	6207321.300	500000.000	100.00000	100.16529	0.013
	83G-5426	56	0	0.00000	26	0	0.00000	6209126.677	624751.107	100.00000	100.18570	0.013
	91V-5421	56	20	0.00000	21	0	0.00000	6248472.051	314505.696	100.00000	100.14586	0.013
	92S-5424	56	20	0.00000	24	0	0.00000	6244428.828	500000.000	100.00000	100.17622	0.013
	93G-5426	56	20	0.00000	26	0	0.00000	6246225.622	623674.967	100.00000	100.19646	0.013
	11N15423	55	53	17.10000	21	16	53.40000	6198203.922	329953.095	100.00000	100.13378	0.013
	22N15423	55	13	26.70000	26	21	27.70000	6123487.524	649991.796	100.00000	100.16439	0.013

1.27 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuoti aukščiai eksportuoti pagal DBF formatą

Toliau duomenis su perskaičiuotais aukščiais importuojame į taikomos geoinformacinės sistemos aplinką. Tarkim, taikome QGIS geoinformacinę sistemą. Tada sukuriame sluoksnį su perskaičiuotais aukščiais pagal tekstinį formatą (1.28 pav.), parenkame taikomą geodezinių koordinatinių sistemą ir pasitikriname atliktų operacijų rezultatus atverdami geoinformacinės sistemos atributinę duomenų bazę (1.29 pav.).



1.28 pav. Geoinformacinės sistemos atributinės duomenų bazės perskaičiuotų duomenų importas į geoinformacinės sistemos QGIS aplinką

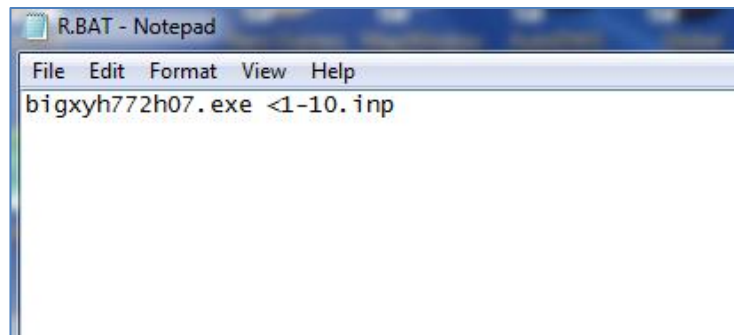


1.29 pav. Sukurtas vektorinis geoinformacinės sistemos sluoksnis su atverta perskaičiuotų aukščių atributinė duomenų baze QGIS aplinkoje

ELEKTRONINĖ SKAIČIUOKLĖ DIDELIEMS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS TAŠKŲ MASYVŲ AUKŠČIAMS PERSKAIČIUOTI

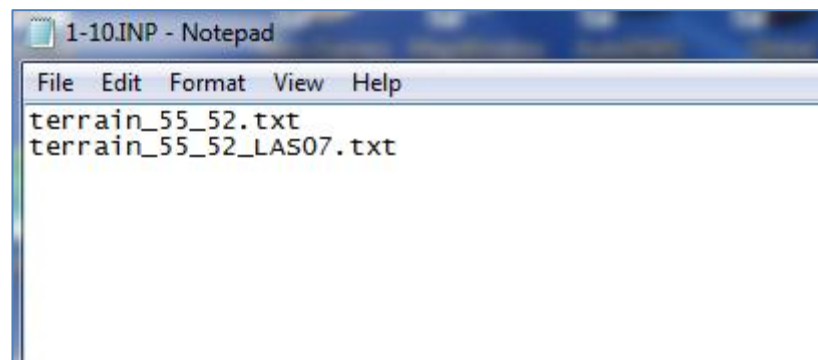
Dideliems žemės paviršiaus taškų masyvams (pvz., LiDAR matavimų rezultatams) apdoroti perskaičiuojant normalinius aukščius iš BAS 77 sistemos į LAS07 sistemą sukurta „batch“ tipo elektroninė skaičiuoklė *bigxyh77h07.exe*.

Praktiniam skaičiuoklės taikymui patogiau sukurti du pagalbinus failus: .bat ir .inp. Pirmame faile nurodoma, kuriame faile yra patalpinta informacija apie skaičiavimams reikalingus duomenis (1.30 pav.).



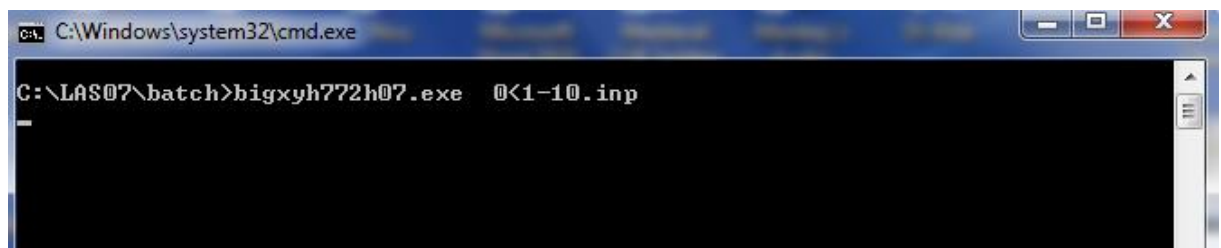
1.30 pav. Pagalbinio failo .bat turinio pavyzdys

Antrame faile yra nurodoma pavadinimai tų failų, kuriuose yra patalpinti skaičiavimams reikalingi duomenys ir kuriame faile turi būti patalpinti skaičiavimo rezultatai (1.31 pav.).



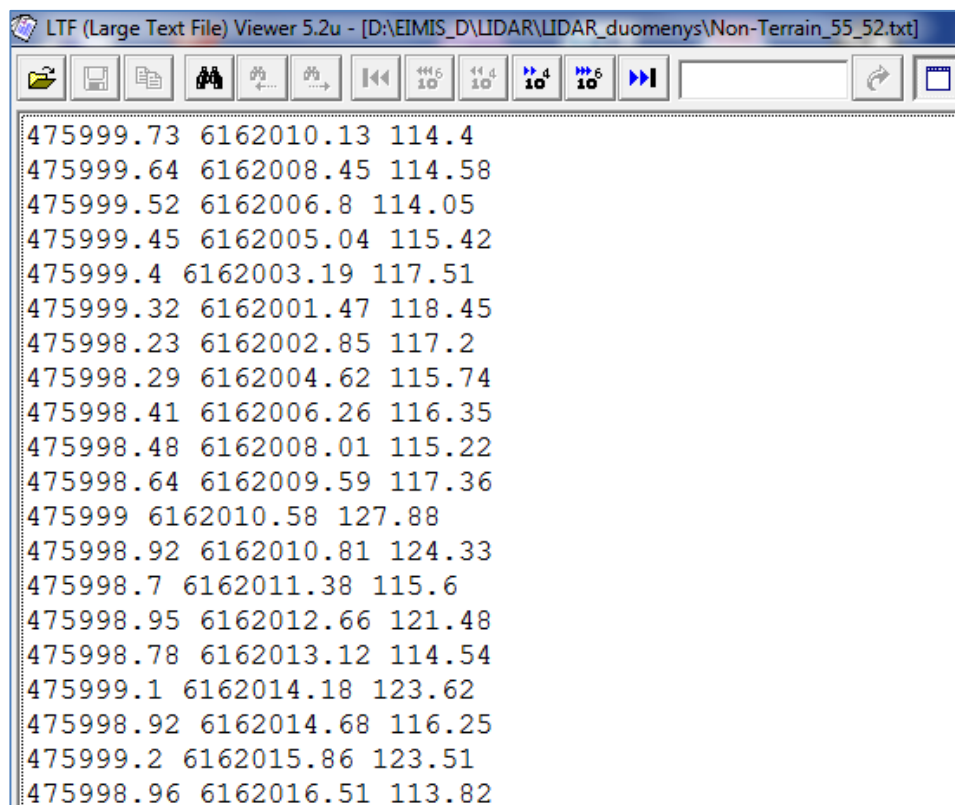
1.31 pav. Pagalbinio failo .inp turinio pavyzdys

Skaičiavimai pradedami startuojant .bat failą (1.32 pav.).



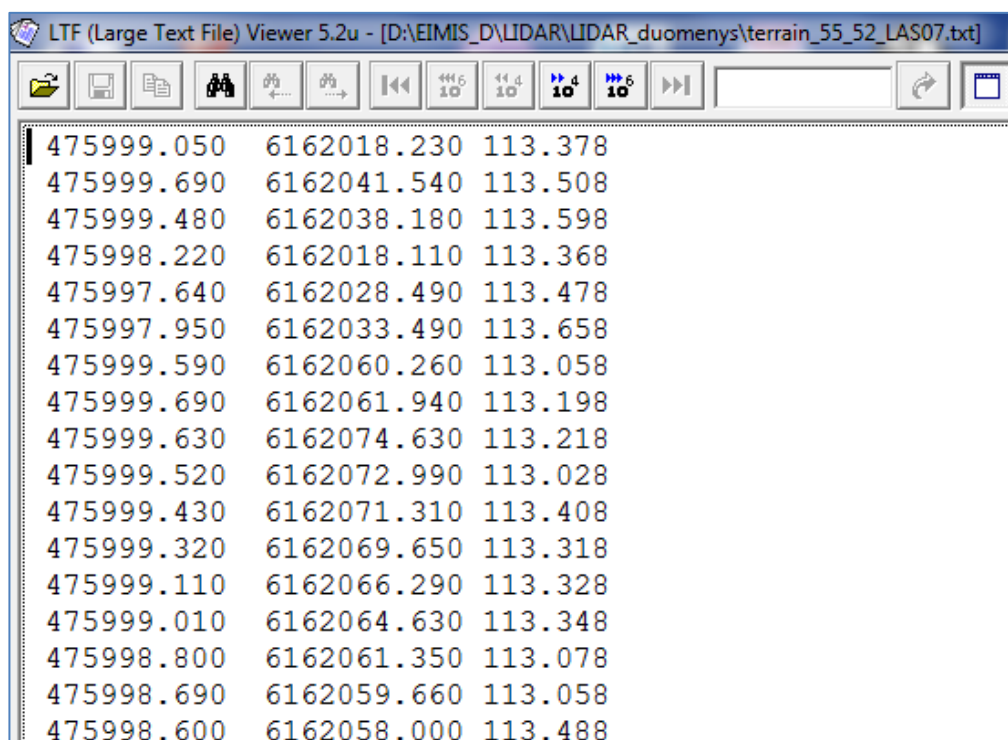
1.32 pav. WINDOWS komandinio lango vaizdas, kai veikia elektroninė skaičiuoklė
bigxyh77h07.exe

Reikia atkreipti, kad LiDAR duomenyse pirmiau nurodoma LKS94 plokštuminė koordinatė x , o po to – y (1.33 pav.). Todėl ir rezultatų faile paliekama ta pati tvarka (1.34 pav.).



```
LTF (Large Text File) Viewer 5.2u - [D:\EIMIS_D\LIDAR\LIDAR_duomenys\Non-Terrain_55_52.txt]
475999.73 6162010.13 114.4
475999.64 6162008.45 114.58
475999.52 6162006.8 114.05
475999.45 6162005.04 115.42
475999.4 6162003.19 117.51
475999.32 6162001.47 118.45
475998.23 6162002.85 117.2
475998.29 6162004.62 115.74
475998.41 6162006.26 116.35
475998.48 6162008.01 115.22
475998.64 6162009.59 117.36
475999 6162010.58 127.88
475998.92 6162010.81 124.33
475998.7 6162011.38 115.6
475998.95 6162012.66 121.48
475998.78 6162013.12 114.54
475999.1 6162014.18 123.62
475998.92 6162014.68 116.25
475999.2 6162015.86 123.51
475998.96 6162016.51 113.82
```

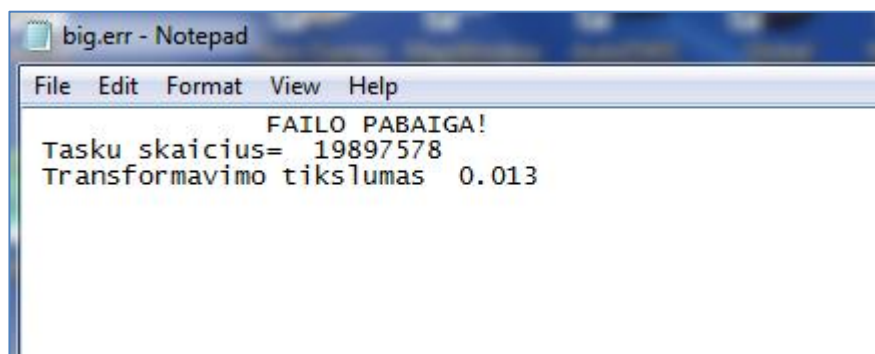
1.33 pav. LiDAR duomenų failo pavyzdys



```
LTF (Large Text File) Viewer 5.2u - [D:\EIMIS_D\LIDAR\LIDAR_duomenys\terrain_55_52_LAS07.txt]
475999.050 6162018.230 113.378
475999.690 6162041.540 113.508
475999.480 6162038.180 113.598
475998.220 6162018.110 113.368
475997.640 6162028.490 113.478
475997.950 6162033.490 113.658
475999.590 6162060.260 113.058
475999.690 6162061.940 113.198
475999.630 6162074.630 113.218
475999.520 6162072.990 113.028
475999.430 6162071.310 113.408
475999.320 6162069.650 113.318
475999.110 6162066.290 113.328
475999.010 6162064.630 113.348
475998.800 6162061.350 113.078
475998.690 6162059.660 113.058
475998.600 6162058.000 113.488
```

1.34 pav. Elektroninės skaičiuoklės **bigxyh77h07.exe** rezultatų failo pavyzdys

Elektroninė skaičiuoklė **bigxyh77h07.exe** sukuria pagalbinį failą **big.err**, kuriame talpinamos klaidos, atsiradusios dėl klaidų įkeliant duomenų failą. Jei skaičiavimai vyksta be klaidų, tai šiame faile talpinama informacija apie apdorotų taškų kiekį ir transformavimo tikslumą (1.35 pav.).



```
big.err - Notepad
File Edit Format View Help
                FAILO PABAIGA!
Tasku skaicius= 19897578
Transformavimo tikslumas 0.013
```

1.35 pav. Elektroninės skaičiuoklės *bigxyh77h07.exe* sukurto *big.err* failo pavyzdys

Pvz., 40 000 000 taškų normaliniai aukščiai perskaičiuojami per 3 minutes (procesorius Intel(R) Core™ i5-2410M CPU @2.3 GHz).