



Projektą „Paukščių apsaugos priemonių įdiegimas Lietuvos aukštos įtampos elektros energijos perdavimo tinkluose“ (LIFE13 BIO/LT/001303) finansuoja Europos Sąjungos aplinkos finansinis mechanizmas „LIFE+“, LR Aplinkos ministerija ir projekto partneriai.

Projekto partneriai:



Projekto „**Paukščių apsaugos priemonių įdiegimas Lietuvos aukštos įtampos elektros energijos perdavimo tinkluose**“

A3 veiklos ataskaita: Sakalų perėjimui skirtų inkilų iškėlimo Lietuvoje schemos parengimas

Vilnius 2015

Ivadas

Atrenkant mažųjų sakalų perėjimui tinkamas vietas Lietuvoje buvo daugiausiai dėmesio skirta pelėsakalių (*Falco tininculus*) populiacijos paplitimui Lietuvoje. Pelėsakaliai perėjimo metu maitintis gali skristi iki 10 km nuo savo lizdo. Perėjimo metu paukščiai lizdui vietą stengiasi pasirinkti senuose varninių, kitų plėšriųjų paukščių lizdus, pastatus ar elektros oro linijų perdavimo atramas. Pelėsakaliai noriai užima jiems iškeltas dirbtines lizdavietes tiek miestuose, tiek atvirose vietose. Vakarų Lietuvoje buvo atlikta vietinių ornitologų iniciatyva ir iškelta keli inkilai miestuose ir vieniškuose laukų medžiuose. Pelėsakaliai palaipsniui užėmė dirbtines lizdavietes ir sėkmingai juose išperėjo jauniklius.



Pelėsakalio patinas prie dirbtinio inkilo vakarų Lietuvoje. (J. Morkūno nuotrauka)

Kitų Europos šalių (Skandinavijos, Latvijos, Vengrijos, Ispanijos ir kt.) patirtimi, pelėsakaliai labai noriai užima inkilus, iškeltus ant aukštos įtampos elektros perdavimo linijų stulpų, jei inkilai yra atitinkamų išmatavimų ir konstrukcijos. Tai paskatino LOD inicijuoti pelėsakaliams skirtų inkilų kėlimą ir Lietuvoje, įgyvendinant LIFE+ projektą LIFE13 BIO/LT/001303 „**Paukščių apsaugos priemonių įdiegimas Lietuvos aukštos įtampos elektros energijos perdavimo tinkluose**“.



LOD iškelti inkilai pelėsakaliams

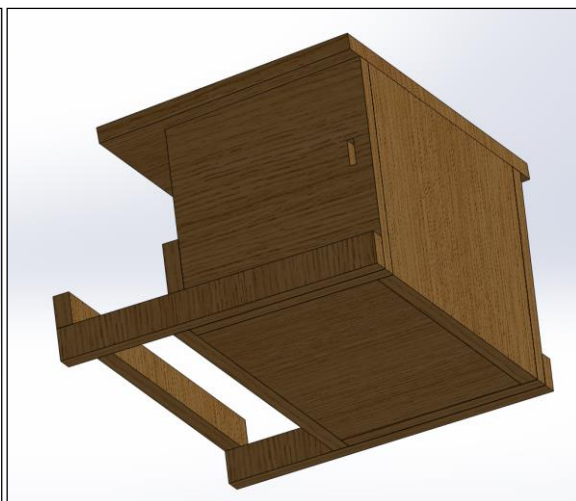
I. Inkilo konstrukcijos parinkimas

Tik pateikus LIFE+ paraišką dėl projekto LIFE13 BIO/LT/001303 „**Paukščių apsaugos priemonių įdiegimas Lietuvos aukštos įtampos elektros energijos perdavimo tinkluose**“ įgyvendinimo, Lietuvos ornitologų draugija (toliau, LOD), remiantis kitų šalių patirtimi, jau 2013 metų rudenį pagamino ir iškėlė kelis bandomuosius inkilus pelėsakaliams. Inkilai buvo iškelti Klaipėdos apylinkėse ant pavienių medžių, nes savarankiškai LOD neturėjo teisės kelti inkilus ant aukštos įtampos linijų stulpų. Šių inkilų kėlimo tikslas buvo išbandyti jų konstrukcijas bei vidaus įrengimo ypatumus. Pirmuose dvejuose inkiluose pelėsakaliai įsikūrė jau 2014 metais. Tai buvo savotiškas patvirtinimas, jog pasirinkta konstrukcija yra tinkama paukščiams įsikurti ir gali būti naudojama visos šalies mastu.

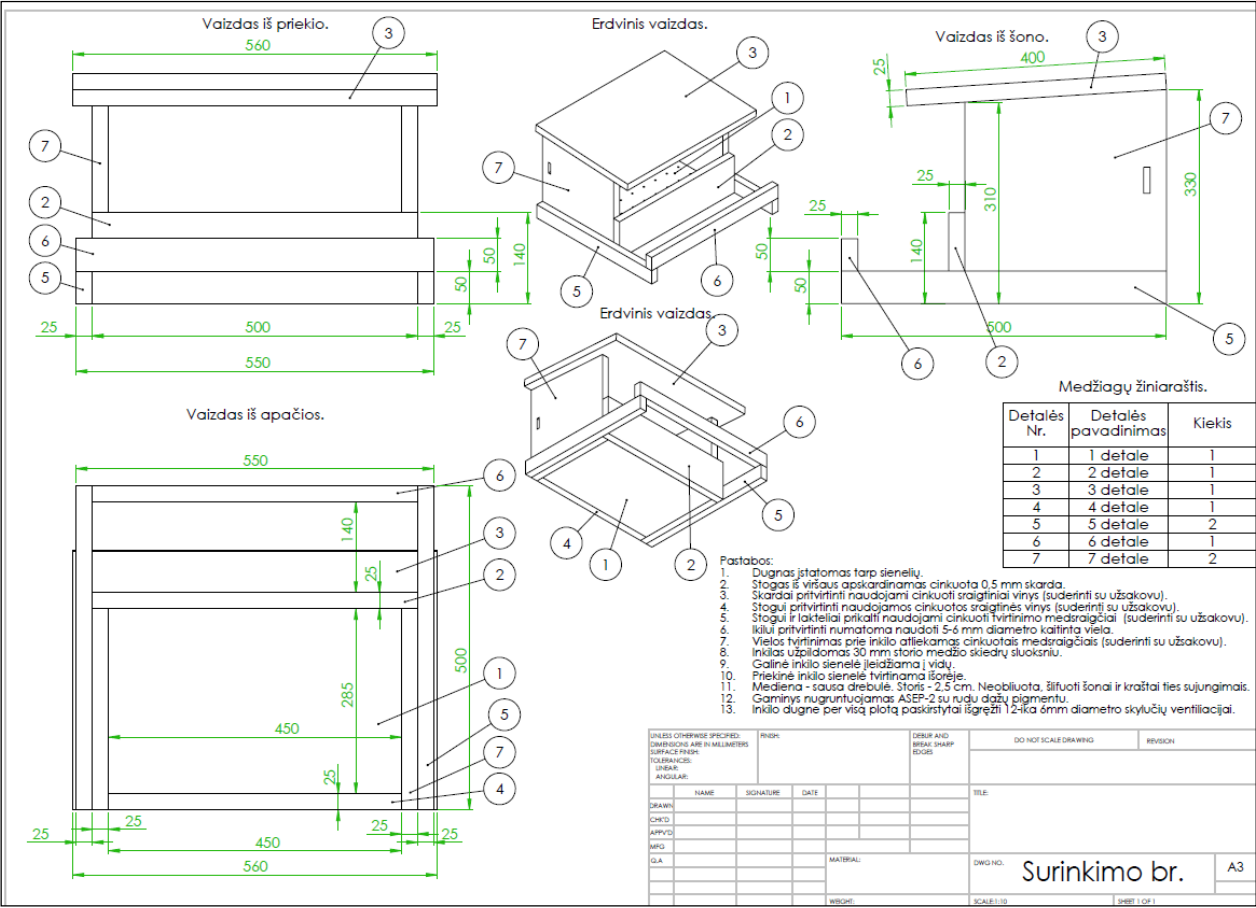
Remiantis pagamintais inkilais, buvo parengti techniniai brėžiniai inkilų gamybai, kuriuos LOD panaudojo su rangovu sudarydama paslaugų pirkimo sutartį dėl 500 inkilų gamybos. Minėti techniniai brėžiniai pateikiami 1 paveiksle.



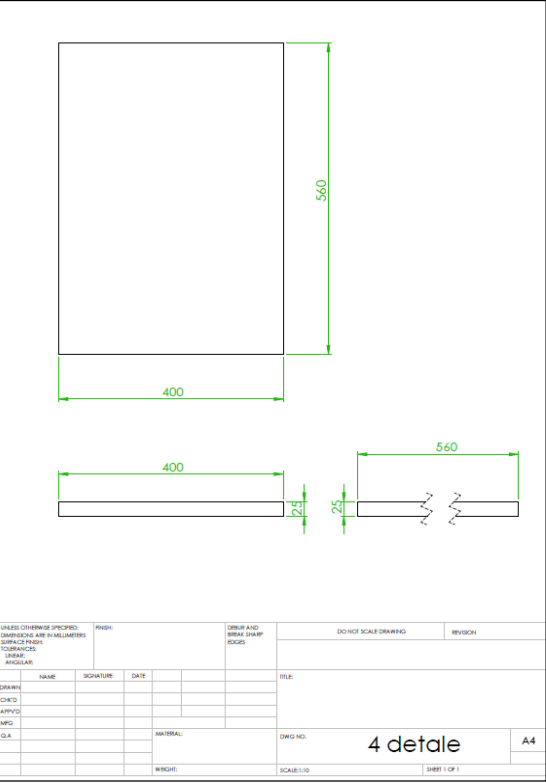
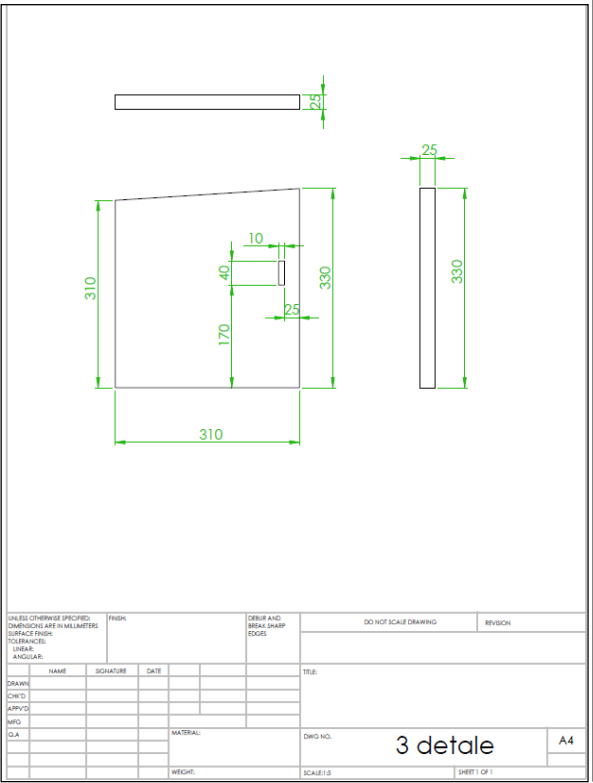
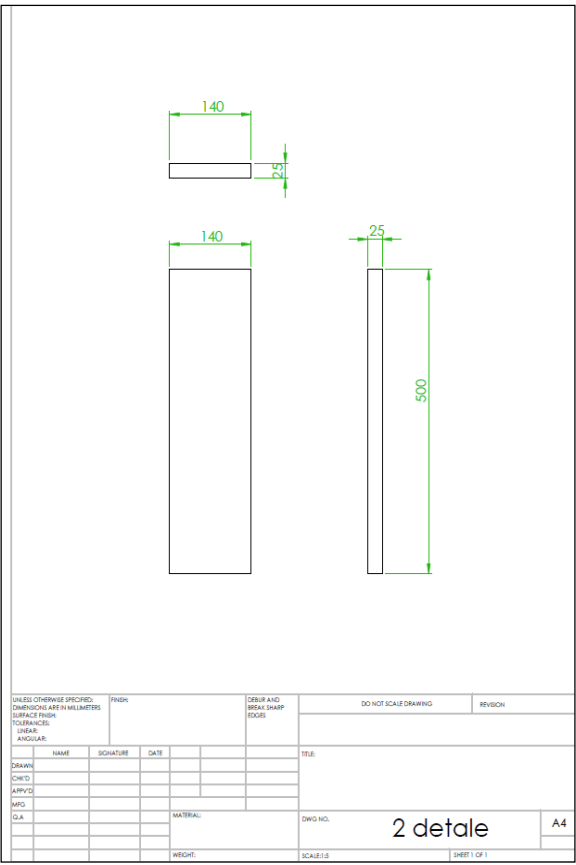
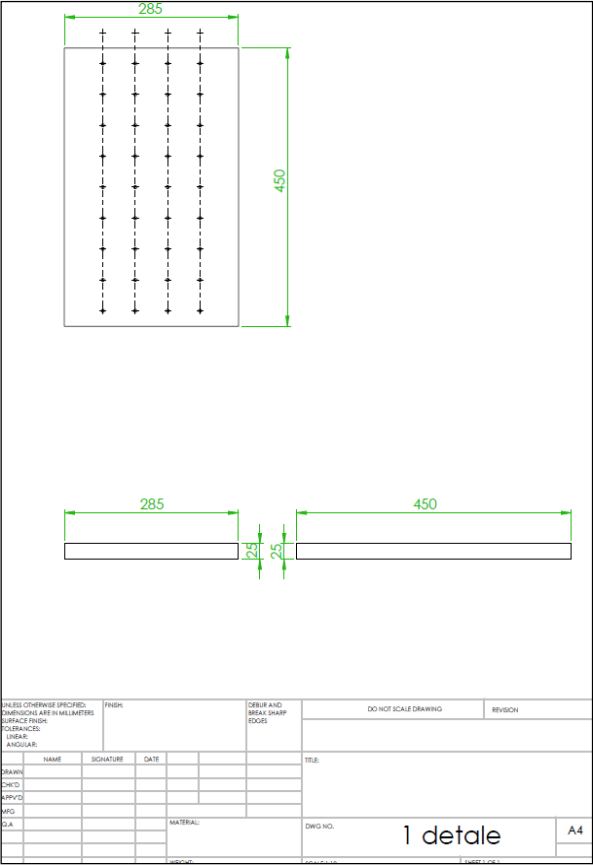
1.1 pav. Inkilo vaizdas iš priekio

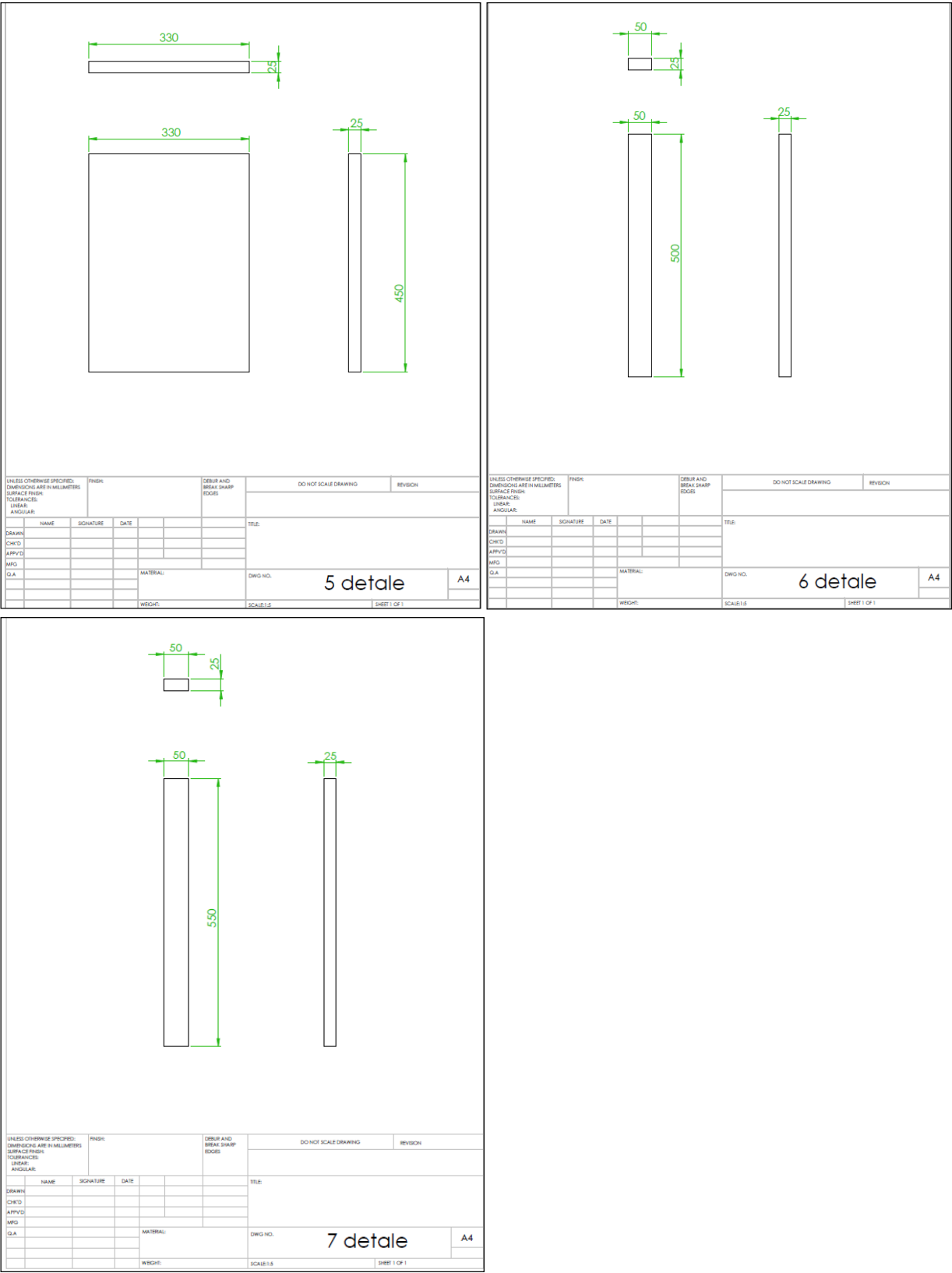


1.2 pav. Inkilo vaizdas iš galo



1.3 pav. Inkilo surinkimo brėžinys





1.4 pav. Inkilo detalių brėžiniai

II. Inkilų kėlimo vietų parinkimas

Vienas iš šio projekto uždavinių yra pagerinti pelėsakalių veisimosi sąlygas šalyje. Tuo tikslu, numatoma ant aukštos įtampos elektros perdavimo linijų stulpų visoje šalies teritorijoje iškabinti 500 inkilų, kuriuose (bent dalyje jų) turėtų įsikurti pelėsakalių poros. Iš literatūros duomenų daugiausiai pelėsakaliai paplitę Lietuvos vakaruose, pietvakariuose ir centrinėje dalyse. Atrenkant pelėsakaliams tinkamas perėjimo buveines, kuriose būtų galima iškelti inkilus, anketavimo būdu buvo apklausti LOD nariai ir kiti ornitologai. Apklausos metu buvo surinkti duomenys apie pelėsakalių stebėjimus perėjimo metu visoje Lietuvos teritorijoje. Iš viso buvo surinkti duomenys apie 101 pelėsakalių stebėjimą 10 metų laikotarpyje (1 lentelė).

1 lentelė. Pelėsakalių stebėjimai Lietuvoje, veisimosi metu. Duomenys surinkti anketavimo būdu.

Nr.	Rajonas	Koordinatės	X	Y	Stebėtojas	Stebėjimų data	Stebėjimo apibūdinimas
1	Pakruojis	56.001845, 23.916428	56,00184 5	23,91642 8	L. Raudonikis		
2	Pakruojis	55.922713, 23.947721	55,92271 3	23,94772 1	L. Raudonikis		
3	Pakruojis	55.998639, 23.692289	55,99863 9	23,69228 9	L. Raudonikis		
4	Pakruojis	56.133913, 23.835492	56,13391 3	23,83549 2	L. Raudonikis		
5	Pakruojis	55.913821, 23.832624	55,91382 1	23,83262 4	L. Raudonikis		
6	Kaunas	54.978737, 23.859875	54,97873 7	23,85987 5	L. Raudonikis		
7	Širvintų raj.	54,956062, 25,207160	54,95606 2	25,20716 0	L. Raudonikis		
8	Vilniaus raj.	54.670884, 25.153847	54,67088 4	25,15384 7	L. Raudonikis		
9	Ignalinos raj.	55.258161, 26.391439	55,25816 1	26,39143 9	L. Raudonikis		
10	Visaginas, LAE	55.600953, 26.592034	55,60095 3	26,59203 4	L. Raudonikis		
11	Visaginas, LAE	55.554131, 26.582454	55,55413 1	26,58245 4	L. Raudonikis		
14	Mažeikių raj.	56.360789, 22.17302	56,36079	22,17302	D.Makavičius		Nereguliari ai 1 pora peri nuo 1999 m.
15	Mažeikių raj.	56.380771, 22.234275	56,38077	22,23427 5	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
16	Mažeikių raj.	56.403499, 22.165744	56,4035	22,16574 4	D.Makavičius		Stebima 1 pora,

							tikėtina, kad peri
17	Mažeikių raj.	56.153433, 22.207322	56,15343	22,20732 2	D.Makavičius		Stebima 1 pora, tikėtina, kad peri
18	Mažeikių raj.	56.42676, 22.129942	56,42676	22,12994 2	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
19	Mažeikių raj.	56.337914, 22.126416	56,33791	22,12641 6	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
20	Mažeikių raj.	56.384495, 22.526152	56,3845	22,52615 2	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
21	Mažeikių raj.	56.359416, 22.551205	56,35942	22,55120 5	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
22	Akmenės raj.	56.326472, 22.651812	56,32647	22,65181 2	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
23	Akmenės raj.	56.275855, 22.914055	56,27586	22,91405 5	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
24	Akmenės raj.	56.345103, 22.950458	56,3451	22,95045 8	D.Makavičius		Medžioja veisimosi laikotarpiu
25	Alytaus r.	54.456901, 23.961472	54,4569	23,96147 2	R. Jakaitis		Perėjo
26	Pasvalio r.	55.940177, 24.356435	55,94018	24,35643 5	A. Čerkauskas		Koopuliacj a, srtebėta
27	Pasvalio r.	55.923132, 24.234975	55,92313	24,23497 5	A. Čerkauskas		Su jaunikliais stebėjimas
28	Pasvalio r.	55.944418, 24.209912	55,94442	24,20991 2	A. Čerkauskas		
29	Zarasų r.	55.633053, 26.026291	55,63305	26,02629 1	A. Čerkauskas		Stebėjimas vasara
30	Utenos r.	55.576648, 25.950355	55,57665	25,95035 5	A. Čerkauskas		Stebėjimas vasara
31	Skuodo r.	55.887851, 21.767563	55,88785	21,76756 3	G. Gražuliavičius		Matytas veisimosi metu
32	Plungės r.	56.079872, 21.2108	56,07987	21,2108	G. Gražuliavičius		Matytas veisimosi metu
33	Plungės r.	55.740357, 22.182669	55,74036	22,18266 9	G. Gražuliavičius		Matytas veisimosi metu

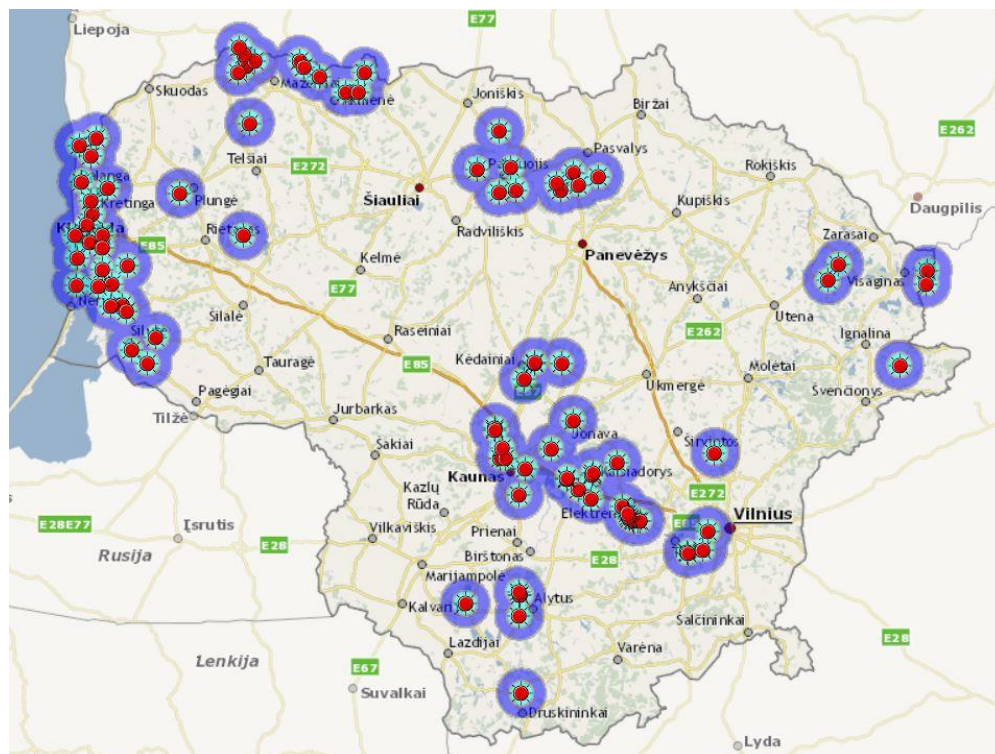
34	Klaipėdos raj.	55.701352, 21.196282	55,70135 2	21,19628 2	J. Morkūnas	2014.05.29	1 medžiojanti s paukštis
35	Kauno miestas	54.905447, 24.008294	54,90544 7	24,00829 4	J. Morkūnas	2014.06.15	Perintys paukščiai
36	Kauno r.	54.944875, 23.849206	54,94487 5	23,84920 6	J. Morkūnas		Medžioja perėjimo sezonu
37	Kauno r.	54.808094, 23.9665	54,80809 4	23,96650 0	J. Morkūnas		Medžioja perėjimo sezonu
38	Klaipėdos raj.	55,478259, 21,415525	55,47825 9	21,41552 5	J. Morkūnas		Laikėsi perėjimo sezonu
39	Kaišiadorių raj.	54.827659, 24.341524	54,82765 9	24,34152 4	J. Morkūnas		Laikėsi perėjimo sezonu
40	Kaišiadorių raj.	54.793144, 24.420247	54,79314 4	24,42024 7	J. Morkūnas		Laikėsi perėjimo sezonu
41	Elektrėnų sav.	54.764636, 24.616022	54,76463 6	24,61602 2	J. Morkūnas		Laikėsi perėjimo sezonu
42	Kaišiadorių raj.	54.864735, 24.269402	54,86473 5	24,26940 2	J. Morkūnas		Laikėsi perėjimo sezonu
43	Kaišiadorių raj.	54.878784, 24.427198	54,87878 4	24,42719 8	J. Morkūnas		
44	Klaipėdos raj.	55.800446, 21.205496	55,80044 6	21,20549 6	J. Morkūnas		
45	Klaipėdos r.	55.852295, 21.190297	55,85229 5	21,19029 7	J. Morkūnas		
46	Klaipėdos r.	55.918378, 21.130043	55,91837 8	21,13004 3	J. Morkūnas		
47	Klaipėdos r.	55.72552, 21.278627	55,72552 0	21,27862 7	J. Morkūnas		
48	Klaipėdos r.	55.760617, 21.174334	55,76061 7	21,17433 4	J. Morkūnas		
49	Klaipėdos r.	55.682046, 21.275125	55,68204 6	21,27512 5	J. Morkūnas		
50	Klaipėdos r.	55.549386, 21.346813	55,54938 6	21,34681 3	J. Morkūnas		
51	Šilutės r.	55.470452, 21.341865	55,47045 2	21,34186 5	J. Morkūnas		
52	Šilutės r.	55.450875, 21.444223	55,45087 5	21,44422 3	J. Morkūnas		
53	Šilutės r.	55.312515, 21.485863	55,31251 5	21,48586 3	J. Morkūnas		
54	Šilutės r.	55.265223, 21.593373	55,26522 3	21,59337 3	J. Morkūnas		

55	Palanga	56.050512, 21.098774	56,05051 2	21,09877 4	J. Morkūnas		
56	Kretingos r.	56.014177, 21.182793	56,01417 7	21,18279 3	J. Morkūnas		
57	Kretingos r.	55.896772, 21.296901	55,89677 2	21,29690 1	J. Morkūnas		
58	Jonavos raj.	55.080721, 24.308977	55,08072 1	24,30897 7	M. Karlonas	2011- 2014m.	1 medžiojanti s paukštis
59	Kaišiadorių raj.	54.888598, 24.432811	54,88859 8	24,43281 1	M. Karlonas	2012.07.15	1 paukštis
60	Alytaus raj.	54.443025, 23.975837	54,44302 5	23,97583 7	M. Karlonas	2012.03.25	2 medžiojant ys paukščiai
61	Alytaus raj.	54.444, 23.976264	54,44400 0	23,97626 4	A. Petraška	2006-2014	atskiri paukščiai, lizdavietė neaptikta
62	Jonavos raj.	54.872686, 24.27154	54,87268 6	24,27154 0	M. Karlonas	2013.08.15	2 paukščiai ant laidų
63	Jonavos raj.	55.0528, 23.81466	55,05280 0	23,81466 0	M. Karlonas	2014.04.21	1 paukštis ant laidų
64	Kauno raj.	54.97729, 24.170098	54,97729 0	24,17009 8	M. Karlonas	2014.06.02	Medžiojant i patelė
65	Alytaus raj.	54.413004, 23.62992	54,41300 4	23,62992 0	A. Petraška	2014.05	Užimtas lizdas
66	Kauno raj.	55.045912, 23.816414	55,04591 2	23,81641 4	A. Petraška	2004 - 2007	Paukščiai
67	Kėdainių raj.	55.289833, 24.236205	55,28983 3	24,23620 5	A. Petraška	2005 - 2007	Perėjo 1-2 poros
68	Kėdainių raj.	55.290044, 24.064382	55,29004 4	24,06438 2	A. Petraška	2006 ir 2007 m.	Pavieniai, vienkartinia i perėjimo atvejai
69	Kėdainių raj.	55.230456, 23.994203	55,23045 6	23,99420 3	A. Petraška	2007 ir 2007 m.	Pavieniai, vienkartinia i perėjimo atvejai
70	Neringa	55.640175 21.118829	55,64017 5	21,11882 9	E. Šniaukšta	2014.06.08	1 paukštis
71	Druskinink ų sav.	54.085112, 23.980996	54,08511 2	23,98099 6	S. Medžionis	2012.08.04	2 paukščiai
72	Alytaus raj.	54.368515, 23.968185	54,36851 5	23,96818 5	A. Petraška	2014.06.05	užimtas lizdas
73	Kėdainių raj.	55.292246, 24.067099	55,29224 6	24,06709 9	S. Karalius	Keletą metų iš eilės	Paukščiai
74	Klaipėdos raj.	55.618181, 21.441308	55,61818 1	21,44130 8	S. Karalius	2009 m.	1 pora

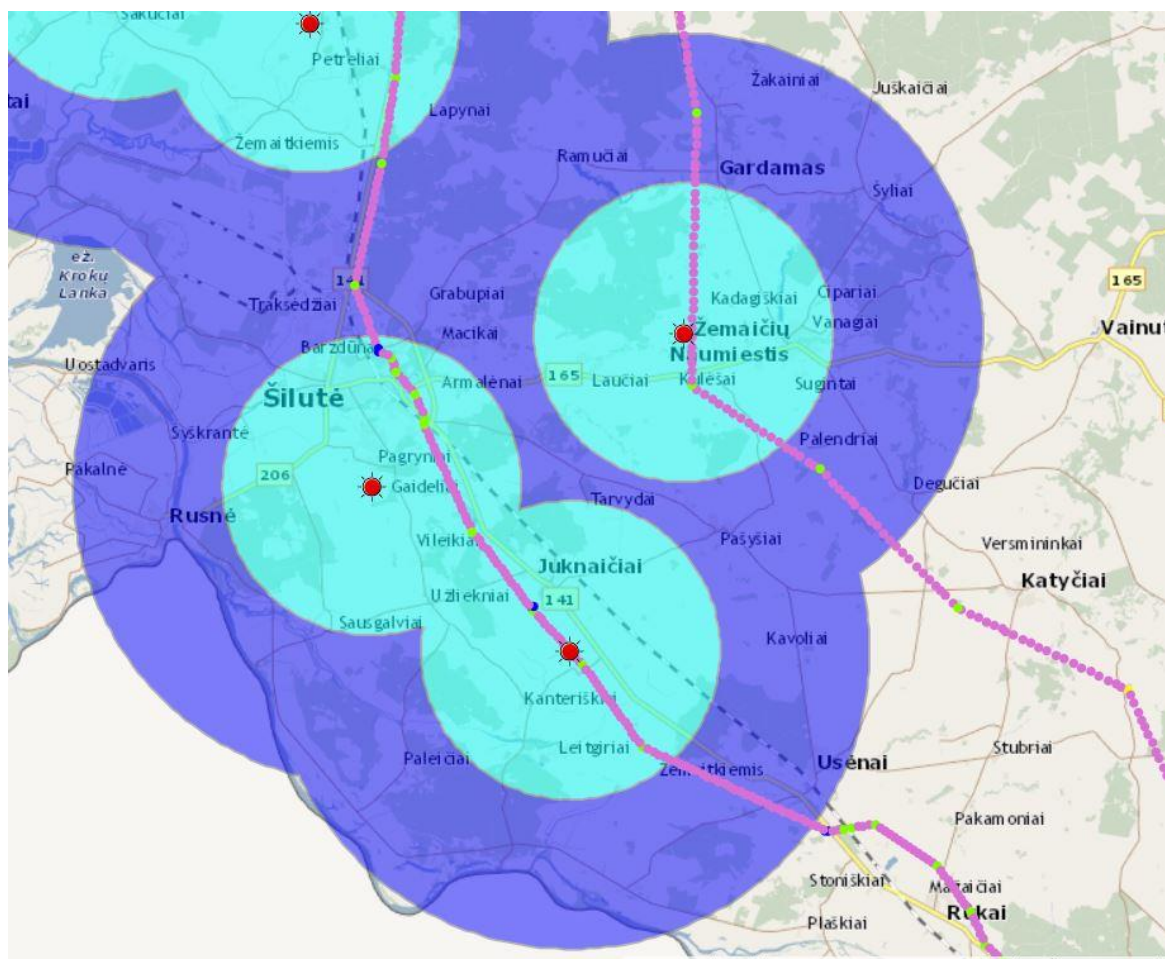
75	Klaipėdos raj.	55.602259, 21.286943	55,602259	21,286943	S. Karalius	Reguliariai peri	
76	Kaunas	54.940326, 23.878512	54,940326	23,878512	S. Medžionis	2014.06.12	1 paukštis
77	Šilutės raj.	55.21.53 ir 21.38.59	55,361873	21,647075	E. Užpelkis	2014-06-17, 2012, 2013	1 medžiojantis patinas
78	Elektrėnų sav.	54,715747, 24,67629	54,715747	24,676290	E. Pakštytė		
79	Elektrėnų sav.	54.713356, 24.68709	54,713356	24,687090	E. Pakštytė		Stebimi šiose teritorijose
80	Elektrėnų sav.	54.711766, 24.711412	54,711766	24,711412	E. Pakštytė		
81	Elektrėnų sav.	54.713437, 24.726265	54,713437	24,726265	E. Pakštytė		
82	Elektrėnų sav.	54.722326, 24.662084	54,722326	24,662084	E. Pakštytė		
83	Elektrėnų sav.	54.72809, 24.652147	54,728090	24,652147	E. Pakštytė		
84	Elektrėnų sav.	54.742323, 24.646725	54,742323	24,646725	E. Pakštytė		
85	Vilnius/Traikai	54.596746, 25.024248	54,596746	25,024248	E. Pakštytė		Laikėsi
86	Vilnius/Traikai	54.592294, 25.025531	54,592294	25,025531	E. Pakštytė		Laikėsi
87	Vilnius/Traikai	54.604351, 25.119601	54,604351	25,119601	E. Pakštytė		Perėjo
88	Kaišiadorių r.	54.925501, 24.586033	54,925501	24,586033	E. Pakštytė		
89	Pasvalio raj.	55.985639, 24.320506	55,985639	24,320506	Z. Gasiūnautė		Perėjo
90	Pasvalio raj.	55.969783, 24.481823	55,969783	24,481823	Z. Gasiūnautė		Perėjo
91	Mažeikių raj.	55.539971, 21.262609	55,539971	21,262609	V. Jusys	2009.01.12	Žiemojantis patinas
92	Akmenės raj.	56.273555, 22.822637	56,273555	22,822637	D. Makavičius	2006.08.18	1 paukštis
93	Pakruojo raj.	56.034106, 23.666096	56,034106	23,666096	D.Deimantavičius	2012.07.29	Stebėtas veisimosi metu
94	Šilutės raj.	55.316642, 21.407686	55,316642	21,407686	D.Deimantavičius	2012.08.11	Stebėtas veisimosi metu
95	Kėdainių raj.	55.304164, 24.162451	55,304164	24,162451	D.Deimantavičius	2014.05.22	Stebėtas veisimosi metu
96	Kėdainių raj.	55.404264, 24.429606	55,404264	24,429606	D.Deimantavičius	2014.08.29	Stebėtas veisimosi metu

97	Panevėžio raj.	55.473446, 24.5157	55,47344 6	24,51570 0	D.Deimantaviči us	2014.08.29	Stebėtas veisimosi metu
98	Kauno raj.	54.955161, 23.701318	54,95516 1	23,70131 8	D.Deimantaviči us	2012.06.30	Stebėtas veisimosi metu
99	Šiaulių raj.	56.122738, 23.279779	56,12273 8	23,27977 9	D.Deimantaviči us	2012.08.08	Stebėtas veisimosi metu
100	Jonavos raj.	55.07639, 24.298583	55,07639 0	24,29858 3	D.Deimantaviči us	2013.05.24	Stebėtas veisimosi metu
101	Kauno raj.	55.053014, 23.821651	55,05301 4	23,82165 1	D.Deimantaviči us	2009.06.23	Stebėtas veisimosi metu

Stebėtojai anketose pateikė stebėjimo datą, koordinates, stebėtų pelėsakalių elgseną. Daugiausiai stebėjimų buvo užfiksuota pajūrio regione, centrinėje Lietuvos dalyje, ir šiaurės vakarų ir šiaurės rytų dalyse. Iš duomenų buvo atrinktos vietos kuriose didžiausias stebėjimų kiekis. Surinkus duomenis buvo pradėta kurti GIS duomenų bazė kurioje atvaizduoti stebėjimo taškai. Apie kiekvieną tašką buvo sukurtas buferis su 5 km ir 10 km zonomis (2 pav.). Naudojant buferius buvo galima stebėti kuri dalis elektros perdavimo linijos patenka į jį ir kurios vietos būtų tinkamos inkilų iškėlimui (3 pav.).



2 pav. Pelėsakalių stebėjimo taškai Lietuvoje veisimosi metu Lietuvoje.



3 pav. Pelėsakalių stebėjimo taškai. Stebėjimo vieta – raudonas taškas, šviesiai mėlynas buferis 5km zona nuo stebėjimo taško, tamsiai mėlynas buferis – 10 km zona nuo stebėjimo taško, rožiniai taškai elektros oro linijų perdavimo atramos.

III. Stulpų inkilų kėlimui parinkimas

GIS duomenų bazėje sukurtuose stebėjimų buferių ribose buvo atriktos arčiausiai esančios elektros perdavimo linijų gelžbetoninės atramos. Pasikonsultavus su LitGrid atstovais ir inkilo brėžinius ruošusiais specialistais buvo nutarta geležines inkilų kabinimui pakeisti gelžbetoninėmis atramomis.

Metalinės atramos buvo atvestos dėl kelių priežasčių. Metalinių atramų skaičius elektros perdavimo linijose yra nedidelis, jos dažniausiai yra išdėstytos arti kelių, kai linija kerta kelia, ar upę, kur yra didesnis atstumas tarp atramų. Taip pat geležinės atramos priklausomai nuo regiono ir statybos laiko yra skirtingų išmatavimų, modelių, skirtingas pasvyrimo kampas. Atramos yra trapečijos, piramidės formos smailėjančios į viršų. Todėl yra pakabintas inkilas žiūrėtų aukštyje, reiktų papildomai prie inkilo montuoti konstrukcijas išilginančias inkilo pasvirimo kampą. Pasvirimo kampas ir tvirtinimas priklausytų nuo kiekvienos atramos atskirai, priklausomai kokiam aukštyje inkilas bus kabinamas. Tuo tarpu naudojamos gelžbetoninės atramos yra vienodo stiliaus ir formos. Visoms gelžbetoninėms atramoms turėtų tikti tas pats inkilų kabinimo metodas. Gelžbetoninių atramų skaičius yra didesnis todėl galima lengviau parinkti inkilų kabinimo vietas.

Atramos inkilų kabinimui buvo parinktos orientuojantis į artimiausią pelėsakalių stebėjimo tašką. Atramos vieta turi būti tinkama pelėsakalių perėjimui aplinka, aplinkui turi būti pievos, dirbamos žemės laukai. Atrama turi būti atviroje vietoje, ne miškingoje vietovėje, atrama būtų galima nesunkiai pasiekti nuo kelio, ar ji būtų matoma nuo kelio ar kitos atviros vietos, atrama neturi stovėti lomose. Atitinkamai parinkus vietas atramoms, būtų galima greičiau ir kokybiškiau vykdyti inkilų užimtumo monitoringą.

Ant gelžbetoninių stulpų įrengti inkilai turėtų būti patrauklūs ne tik dėl gero priskridimo, bet ir geros apsaugos nuo plėšrūnų, ypač kiaunių. Galinant inkilus buvo atliekami inkilų bandomieji tvirtinimo darbai, labiausiai susiję su inkilo tvirtinimo konstrukcijos pasirinkimu. LOD, pagamino kelis bandomuosius inkilus, kurių pirmąjį LITGRID rangovai iškėlė Kenos apylinkėse (Vilniaus r.). Taip buvo parinktas tinkamiausias inkilų tvirtinimo metodas prie gelžbetoninių stulpų (4, 5 pav.).



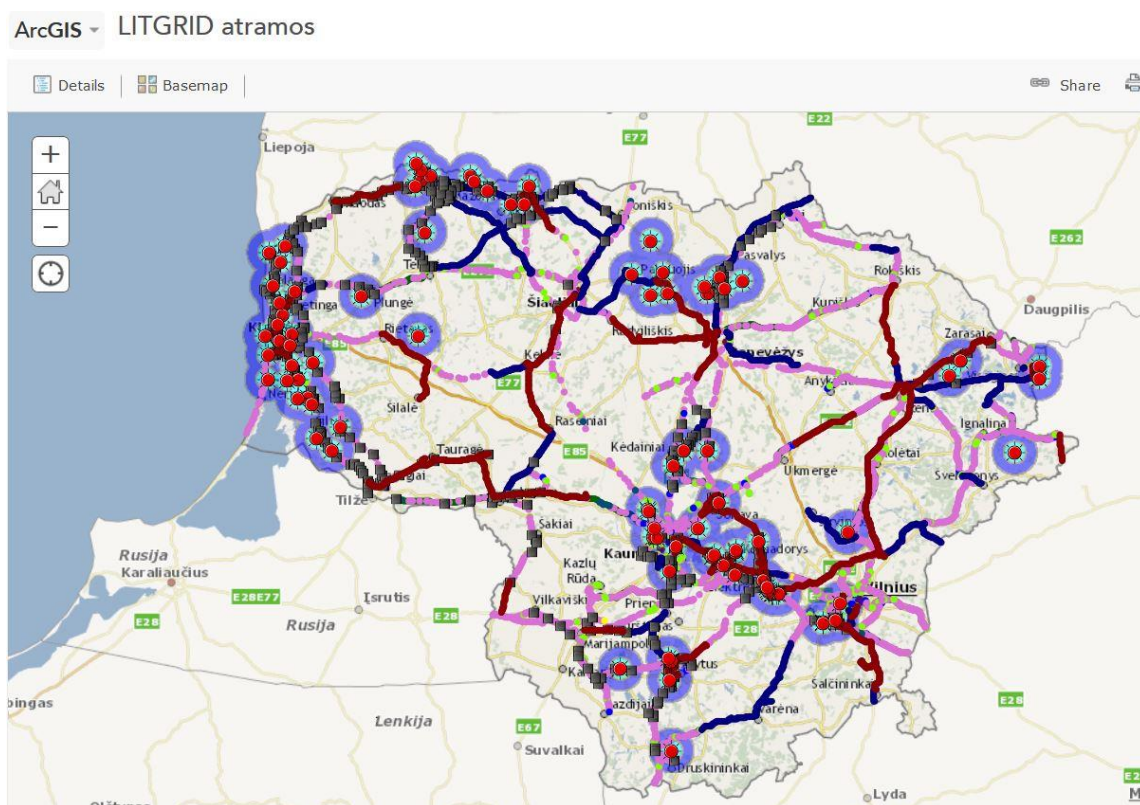
4 pav. Inkilų bandomieji kabinimai kartu su AB LITGRID atstovais.



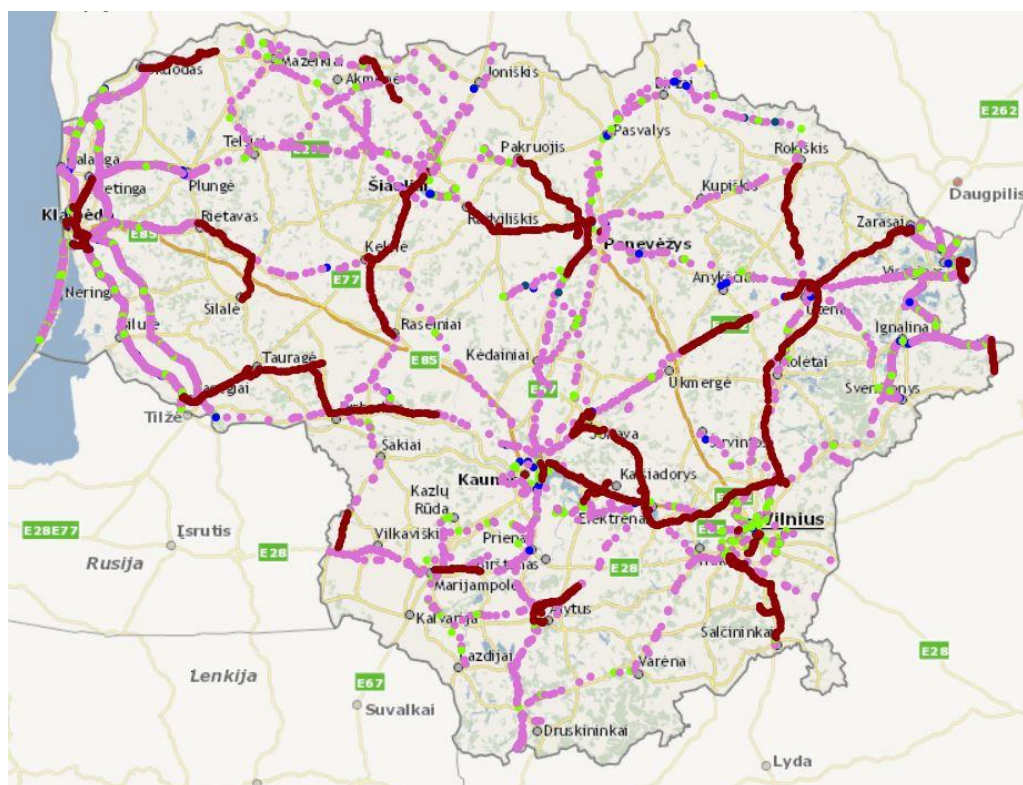
5 pav. Inkilų bandomieji kabinimai kartu su AB LITGRID atstovais.

IV. GIS duomenų bazė

Buvo sukurta duomenų bazė, kurioje buvo pavaizduoti stebėjimo taškai, stebėjimų taškų buferiai, elektros perdavimo linijos, atrinktos inkilų kabinimui gelžbetoninės atramos (6 pav.). Inkilų kabinimo grafikas ir inkilų kabinimo kiekiai suderinti su AB LITGRID atstovais. Pirmuoju etapu 2015 metais yra planuojama pakabinti 150 inkilų, sekančiais metais 2016 ir 2017 po 175 inkilus (7, 8 ir 9 pav.). Atrinktos atramos turi identifikacinį numerį, pagal kuri bus suteiktas inkilo ID kodas. Turint inkilų išdėstymo ir iškėlimo schemas jos bus naudojamas monitoringo programoje.



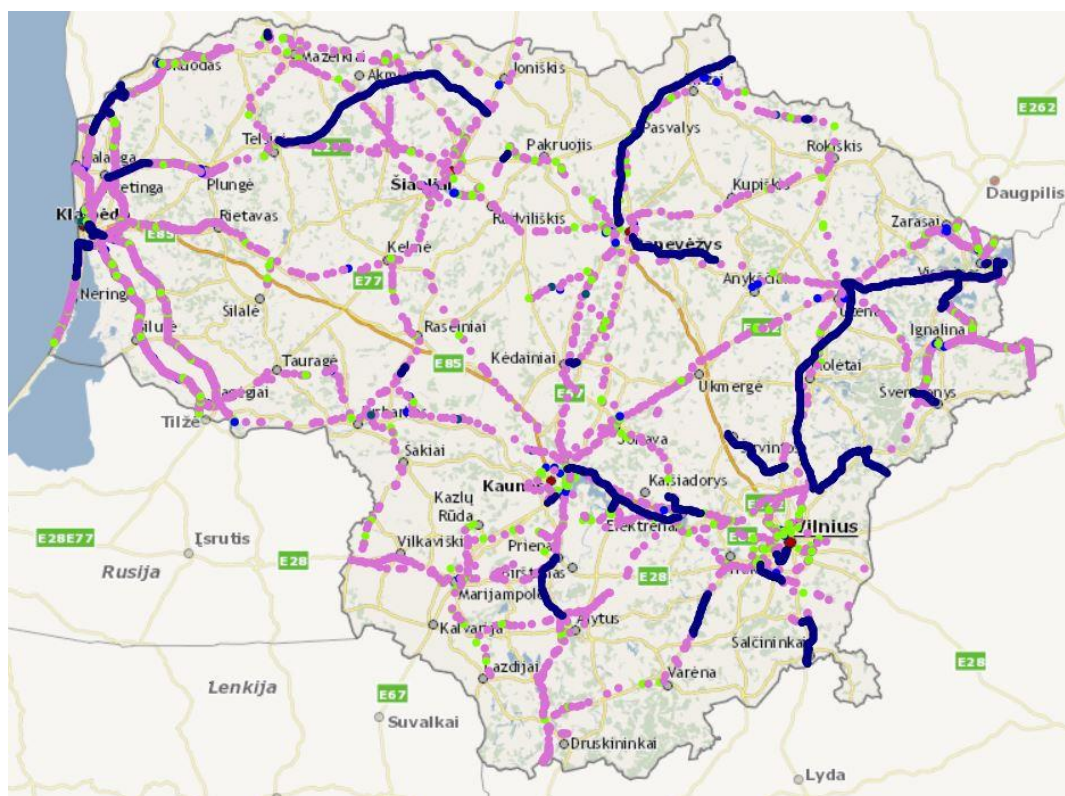
6 pav. GIS inkilų iškėlimo ir elektros aukštos įtampos oro linijų perdavimo duomenų bazė



7 pav. Inkilų kėlimo vietas 2015 metais. Raudona inkilų kėlimo vietas ir elektros oro linijų techninė priežiūra 2015 metais.



8 pav. Inkilų kėlimo vietas 2016 metais. Žalia inkilų kėlimo vietas ir elektros oro linijų techninė priežiūra 2016 metais.



9 pav. Inkilų kėlimo vietos 2017 metais. Mėlyna inkilų kėlimo vietos ir elektros oro linijų techninė priežiūra 2017 metais.