
LIETUVOS 3D ŽEMĖLAPIO

Naudotojų instrukcija

Parengė:
VšĮ Statybos sektoriaus vystymo agentūra

Turinys

1. IŽANGA	3
1.1 PASKIRTIS.....	3
1.2 SĄVOKOS IR SUTRUMPINIMAI	3
2. FUNKCIŲ KOMPONENTŲ (VALDIKLIŲ) APRAŠYMAI	4
2.1 LIETUVOS 3D ŽEMĖLAPIO VALDIKLIŲ APŽVALGA	4
2.2 INFORMACIJA, KAIP VALDYTI ŽEMĖLAPĮ	4
2.3 PAGRINDINĖ VALDIKLIŲ JUOSTA	6
2.3.1 <i>Pagalba</i>	6
2.3.2 <i>Spausdinimas</i>	7
2.3.3 <i>Pasidalinti nuoroda</i>	7
2.3.4 <i>Erdvinių duomenų identifikatorius</i>	8
2.3.5 <i>Keisti kameros padėtį</i>	8
2.3.6 <i>Šviesa ir šešeliai</i>	10
2.3.7 <i>Aukščio profilis (tik prisijungusiam naudotojui)</i>	10
2.3.8 <i>Matavimas</i>	12
2.3.8.1 <i>Taškas</i>	12
2.3.8.2 <i>Atkarpa</i>	13
2.3.8.3 <i>Kreivė</i>	14
2.3.8.4 <i>Plotas</i>	14
2.3.8.5 <i>Tūris</i>	15
2.3.9 <i>Statinų atsiisiuntimas (tik prisijungusiam naudotojui)</i>	16
2.3.10 <i>Aukščio taškų atsiisiuntimas (tik prisijungusiam naudotojui)</i>	17
2.3.11 <i>Erdvinių duomenų jkėlimas</i>	18
2.3.12 <i>3D vaizdų galerija</i>	19
2.3.13 <i>Legenda</i>	20
2.3.14 <i>Žemėlapio sluoksniai</i>	20
2.4 NAVIGACIJOS VALDIKLIAI	20
2.5 VAIZDO ORIENTAVIMO (KAMEROS) VALDIKLIAI.....	21
2.6 BAZINIŲ ŽEMĖLAPIŲ VALDIKLIS	21
2.7 PAIEŠKOS VALDIKLIS	22

1. Įžanga

1.1 Paskirtis

Šio dokumento paskirtis yra supažindinti Lietuvos 3D žemėlapio naudotojus su 3D komponentais (valdikliais) ir pateikti instrukcijas, kaip komponentų (valdiklių) funkcijomis naudotis.

1.2 Sąvokos ir sutrumpinimai

Lentelė 1. *Sąvokos ir sutrumpinimai*

Sąvoka ar sutrumpinimas	Paaiškinimas
3D	Trimatis
DB	Duomenų bazė
ED	Erdviniai duomenys
EO	Erdvinis objektas
GIS	Geografinė informacinė sistema
IFC	angl. International Foundation Class
IS	Informacinė sistema
LandXML	Specialus XML (angl. eXtensible Mark-up Language) duomenų failo formatas, saugojantis inžinerijos ir geodezinių matavimų duomenis.
LOD1	angl. Level of detail, skaitmeninio 3D modelio detalumas
LOD2	angl. Level of detail, skaitmeninio 3D modelio detalumas
PJ	Programinė įranga
TIIIS	Topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinė sistema
Vartai, TPS vartai	Topografijos, inžinerinės infrastruktūros, teritorijų planavimo ir statybos elektroniniai vartai

2. Funkcinių komponentų (valdiklių) aprašymai

Šiame skyriuje pateikiama Lietuvos 3D žemėlapio valdiklių apžvalga, po kurios aprašoma kiekvieno įrankio lango struktūra ir veikimas.

2.1 Lietuvos 3D žemėlapio valdiklių apžvalga

Žemiau paveikslėlyje pateikiamas bendras Lietuvos 3D žemėlapio vaizdas su viršutinėje meniu juosteю esančiais valdikliais ir žemėlapio lange įvairiose vietose išsidėsčiusiais pagalbiniais valdikliais:

1. Pagrindinė valdiklių juosta
2. Navigacijos valdikliai
3. Vaizdo orientavimo (kameros) valdikliai
4. Bazinių žemėlapių valdiklis
5. Paieškos valdiklis

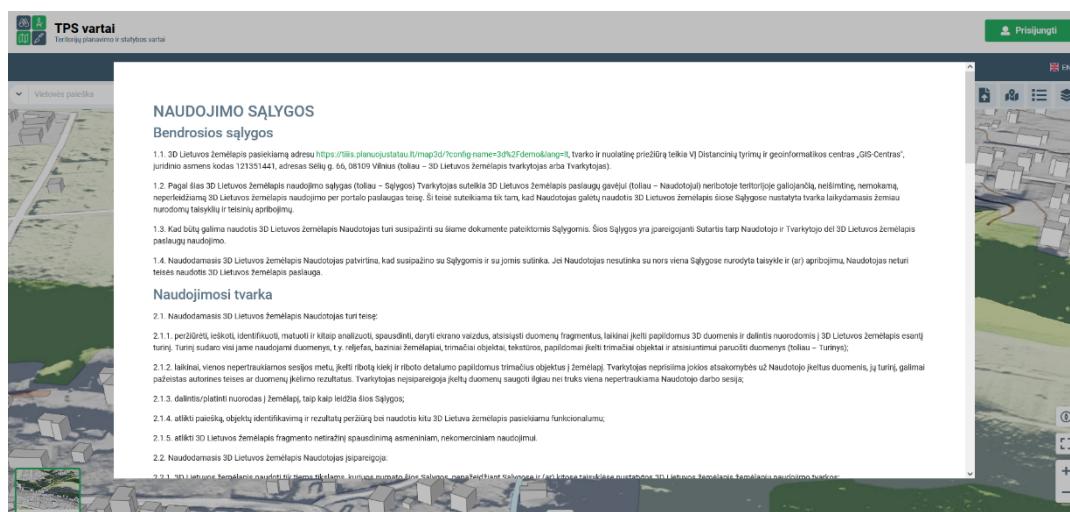


Pav. 1

Lietuvos 3D žemėlapio vaizdas

2.2 Informacija, kaip valdyti žemėlapį

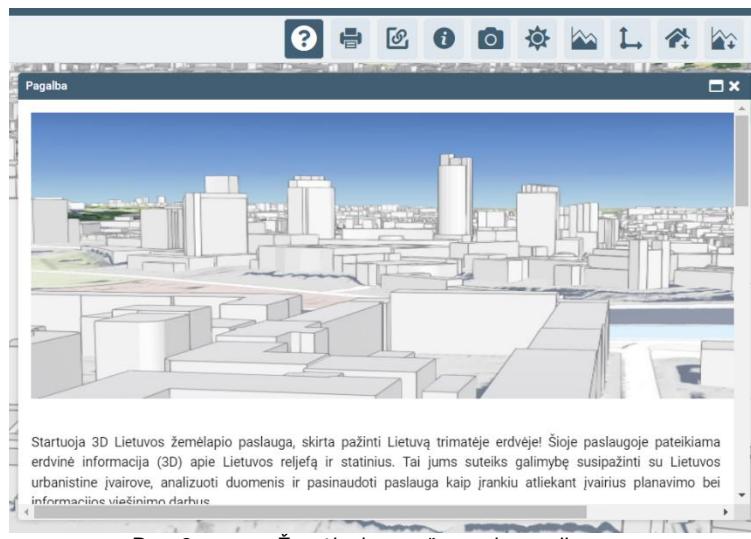
Pirmą kartą atsidarius žemėlapį, pateikiamas naudojimo sąlygų langas. Jeigu su viskuo sutinkama, lango apačioje uždedama varnelė ties „Susipažinu ir sutinku“, bei spaudžiamas „Patvirtinti“ mygtukas.



Pav. 2

Naudojimo sąlygų langas

Informacija apie žemėlapį ir aktualios nuorodos pateikiamos paspaudus ant pagalbos valdiklio

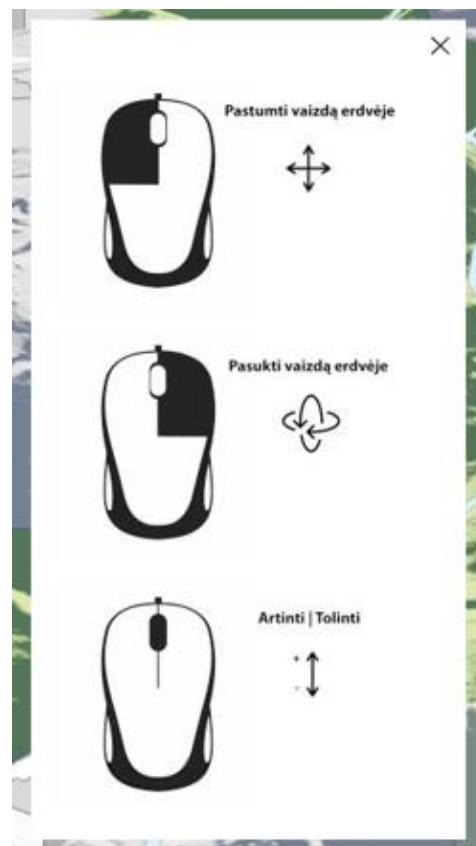


Pav. 3

Žemėlapio aprašymas ir pagalba

Žemėlapis valdomas pelės pagalba:

1. Vaizdas erdvėje pastumiamas įspaudus kairiųjų pelės mygtuką ir tempiant į norimą vietą.
2. Vaizdą pasuktui galima laikant įspaudus dešinį pelės mygtuką ir pastumiant vaizdą į norimą poziciją.
3. Žemėlapio mastelis keičiamas pelės ratuko pagalba.



Pav. 4

Navigacija 3D žemėlapyje

2.3 Pagrindinė valdiklių juosta

Lentelė 2. Pagrindinė valdiklių juosta

Eil. Nr.	Ikonėlė	Pavadinimas
1.		Pagalba
2.		Spausdinimas
3.		Pasidalinti nuoroda
4.		Erdvinių duomenų identifikatorius
5.		Keisti kameros padėtį
6.		Šviesa ir šešeliai
7.		Aukščio profilis
8.		Matavimas
9.		Statinių atsiisiuntimas
10.		Aukščio taškų atsiisiuntimas
11.		Erdvinių objektų įkėlimas
12.		3D vaizdų galerija
13.		Legenda
14.		Žemėlapio sluoksniai

2.3.1 Pagalba

Pagalbos valdiklis pateikia naudotojui pagalbinę informaciją ir instrukcijas, atsiunčiamus failus ar nuorodas į kitus šaltinius.

Dešiniajame viršutiniame kampe esančiomis ikonélémis pagalbos langą galima arba išdidinti arba uždaryti .



Pav. 5 Pagalbos valdiklis

2.3.2 Spausdinimas

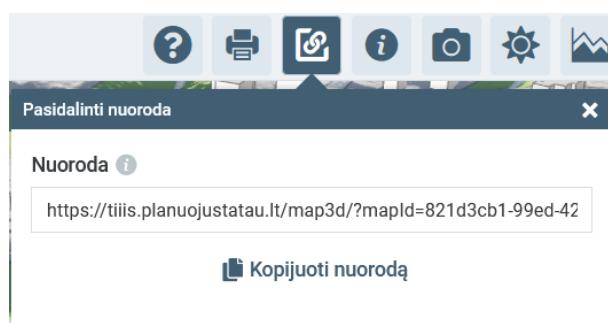
Spusdinimo valdiklis leidžia sugeneruoti matomo vaizdo failą PDF arba PNG formatais. Galima rinktis tarp A4 paversto arba A4 statmeno šablono. Įvedus žemėlapio pavadinimą į formoje esantį laukelį, tokiu pavadinimu bus pavadinintas PDF ar PNG matomas žemėlapis ir sugeneruotas failas.



Pav. 6 Spausdinimo valdiklis

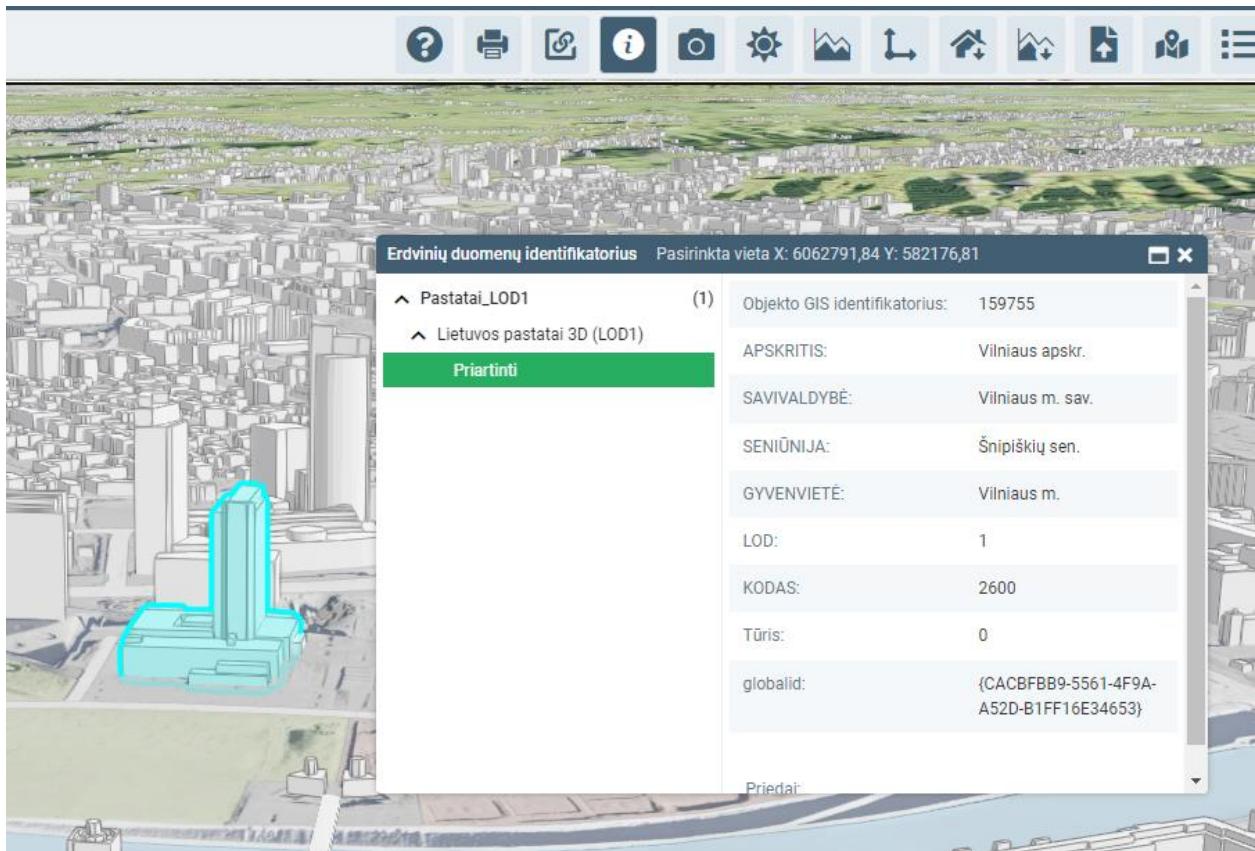
2.3.3 Pasidalinti nuoroda

Nuorodos pasidalinimo valdiklis leidžia suformuoti matomo 3D vaizdo, išlaikant stebėtojo ir stebėjimo taško padėtis, vaizdo parametrus ir vaizdo turinj nuorodą (URL) ir ją nukopijuoti  į laikinąją kompiuterio atmintį.



2.3.4 Erdvinių duomenų identifikatorius

Valdiklis pateikia informaciją apie objektą, kuris buvo identifikuotas (pažymėtas) žemėlapyje. Norint objektą priartinti ir centruoti žemėlapyje, reikia paspausti mygtuką „Priartinti“.

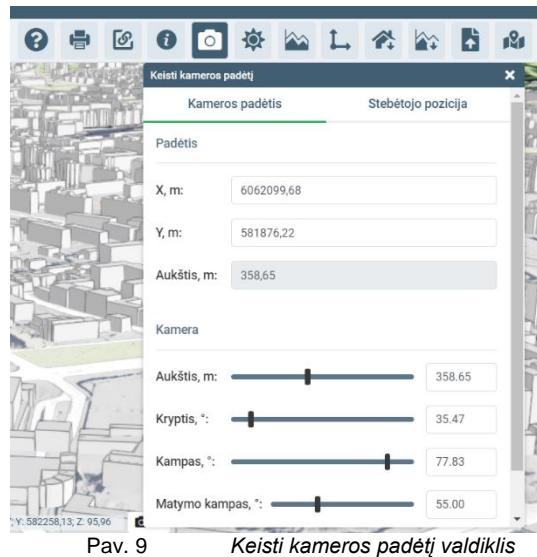


Pav. 8

Objekto identifikavimas

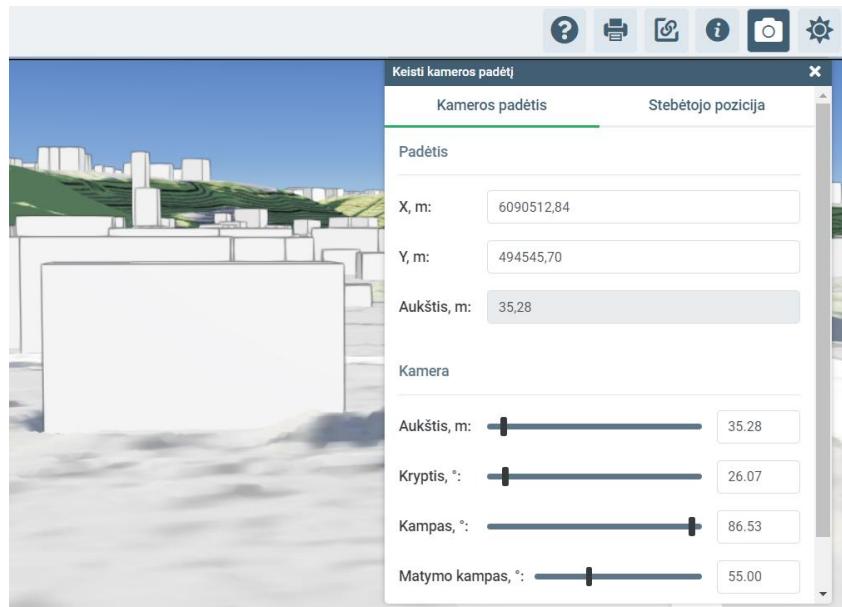
2.3.5 Keisti kameros padėtį

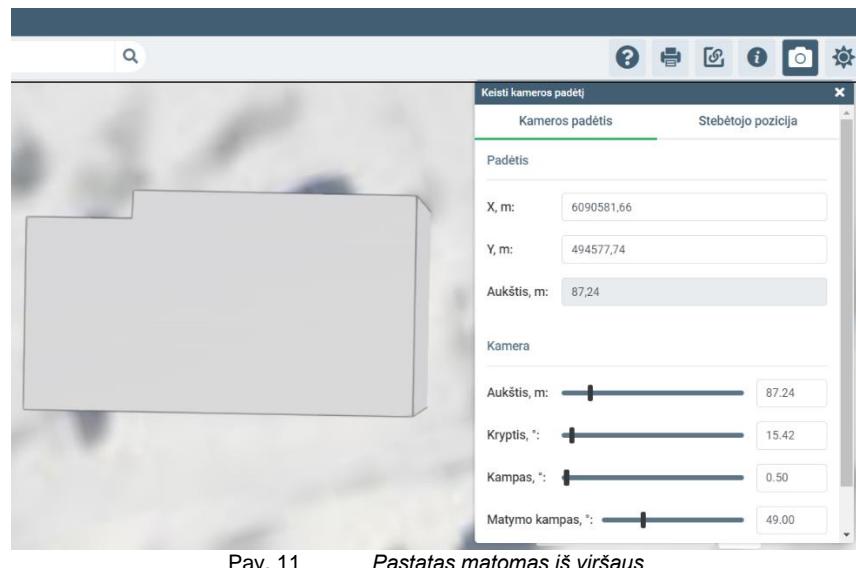
Valdiklis leidžia naudotojui nurodyti stebėtojo padėties tašką (koordinates) arba keisti stebėjimo kampą slankikliu. Įvedus nustatymus, atitinkamai pagal juos suorientuojamas 3D vaizdas ekrane.



Galima nustatyti šiuos parametrus:

1. Padėtį.
 - 1.1. Koordinates (X, Y)
 - 1.2. Aukštij (Z, metrais). Galima nustatyti ir įrašius skaitinę reikšmę, ir nustačius slankikliu.
2. Kameros poziciją.
 - 2.1. Aukštij (metrais) Galima nustatyti ir įrašius skaitinę reikšmę, ir nustačius slankikliu.
 - 2.2. Kryptį (laipsniais).
 - 2.3. Kampą (laipsniais).
 - 2.4. Matymo kampą (laipsniais).





Pav. 11

Pastatas matomas iš viršaus.

Vaizdas atstatomas į pradinj, paspaudus mygtuką

Atstatyti vaizdą

2.3.6 Šviesa ir šešeliai

Valdiklis leidžia keisti 3D aplinkos apšvietimą imituojant saulės judėjimą. Naudotojas valdiklyje gali nurodyti konkrečių dienos laiką (valandas, minutes) ir konkrečią datą (metus, mėnesį ir dieną). Paspaudus ant paleidimo mygtuko , imituojamas saulės judėjimo kitimas laike pradedant nuo nustatyto laiko ir datos parametru.



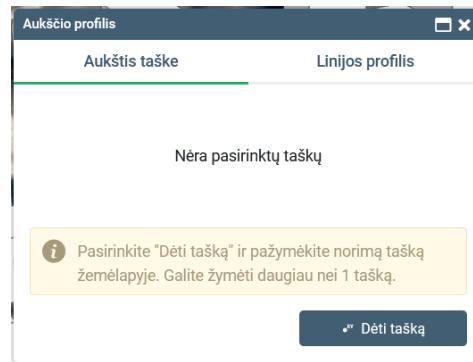
Pav. 12

*Šviesos ir šešelių valdiklis*Papildomai naudotojas gali pažymėti, kad 3D vaizde būtų rodomi ir šešeliai Rodyti šešelius

2.3.7 Aukščio profilis (tik prisijungusiam naudotojui)

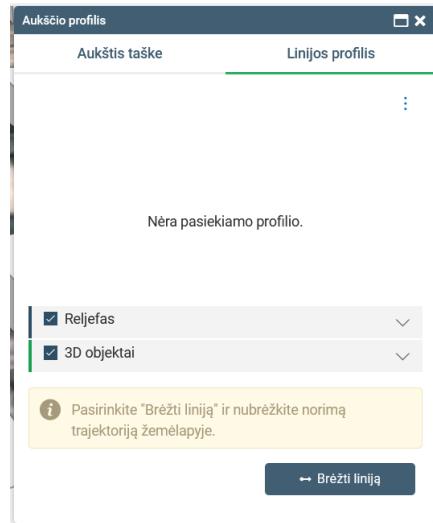
Aukščio profilio valdiklis leidžia naudotojui:

- Nustatyti aukštį viename taške. Spaudžiama ant mygtuko „Dėti tašką“ ir 3D vaizde padėjus tašką, gaunama informacija apie tašką.



Pav. 13 Aukščio profilis: Aukštis taške

- Gauti linijos profilių. Spaudžiama ant mygtuko „Brėžti liniją“.



Pav. 14 Aukščio profilis: Linijos profilis

3D vaizde nubrėžus liniją, gaunama vizuali ir tekstinė informacija apie linijos profilių. Pateiktame grafiniame profilio vaizde galima interaktyviai pelyte slinkti profiliu ir gauti detalesnę informaciją bei matyti vietą žemėlapyje.



Jei varnelémis pažymėta, rodomi ir reljefo, ir 3D objekto profiliai. Juos išskleidus, pateikiama detalesnė informacija.

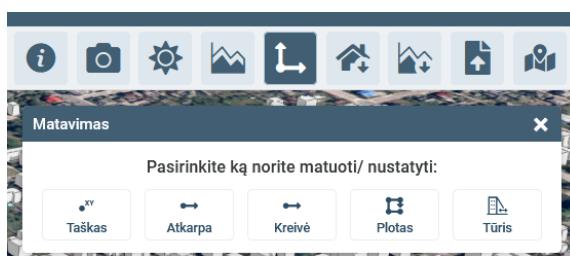
Reljefas		
Ilgis	Padidėjimas	Sumažėjimas
198,0 m	15,4 m	31,2 m
Mažiausią reikšmę	Didžiausia	Vidurkis
43,8 m	61,4 m	56,0 m
Didžiausias pasvirimas	Pasvirimo vidurkis	
↑19,0° ↓30,0°	↑8,5° ↓10,7°	

3D objektai		
Pav. 16 Detali informacija apie reljefą nubréžtos linijos pjūvyje		

2.3.8 Matavimas

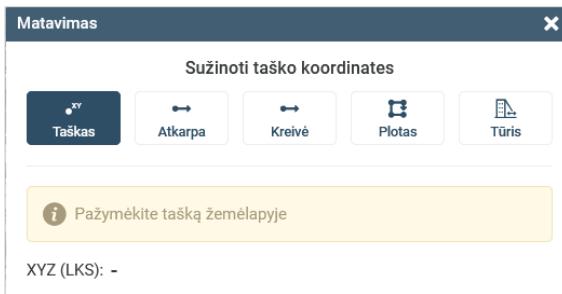
Matavimo valdiklis apima keletą matavimo pasirinkimų:

1. Taškas
2. Atkarpa
3. Kreivė
4. Plotas
5. Tūris

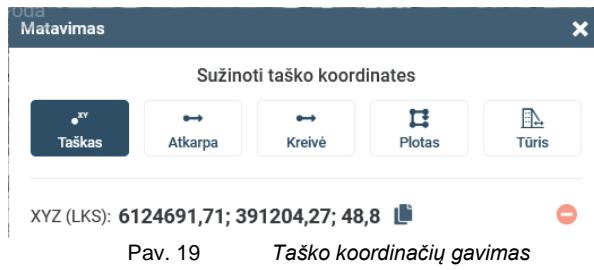


2.3.8.1 Taškas

Žemėlapyje padėjus tašką, gaunamos taško x, y, z koordinatės, kurias galim nusikopijuoti  arba išvalyti.



Pav. 18 Taško koordinačių gavimas



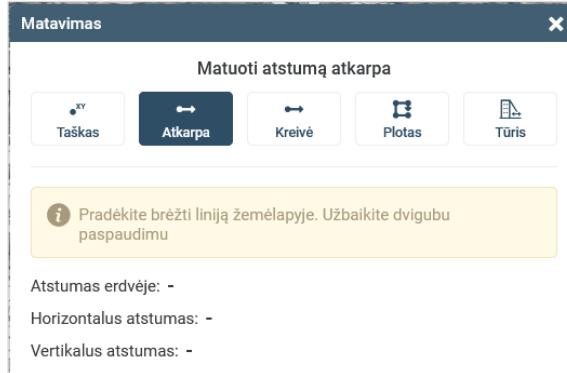
Pav. 19 Taško koordinačių gavimas

2.3.8.2 Atkarpa

Žemėlapyje nubraižius tiesę (užbaigiamą dviem paspaudimais), pateikiamas tiesioginis, horizontalus ir vertikalus atstumai.

Valdiklyje galima pasirinkti norimus matavimo vienetus: mm, cm, m, km.

Taip pat atstumo reikšmes galima nukopijuoti arba išvalyti.



Pav. 20 Tiesės atstumo gavimas



Pav. 21 Tiesės atstumo gavimas

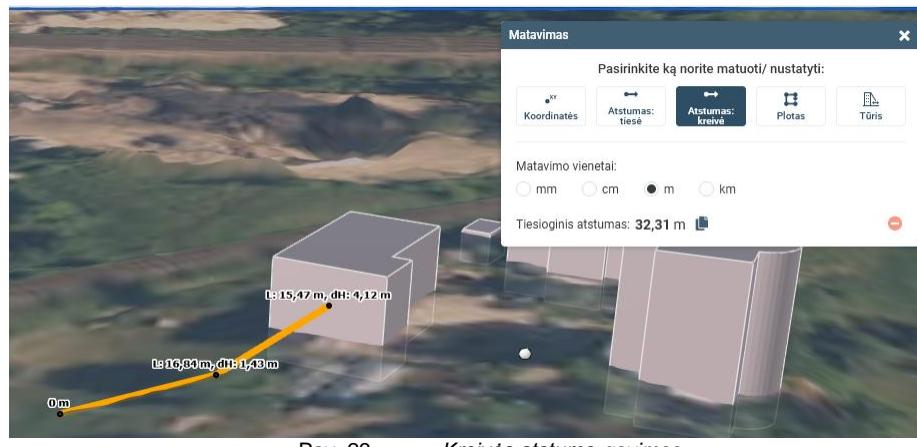
2.3.8.3 Kreivė

Žemėlapyje nubraižius kreivę, pateikiamas tiesioginis atstumas. Valdiklyje galima pasirinkti norimus matavimo vienetus: mm, cm, m, km.

Taip pat atstumo reikšmes galima nukopijuoti  arba išvalyti .



Pav. 22 Kreivės atstumo gavimas



Pav. 23 Kreivės atstumo gavimas

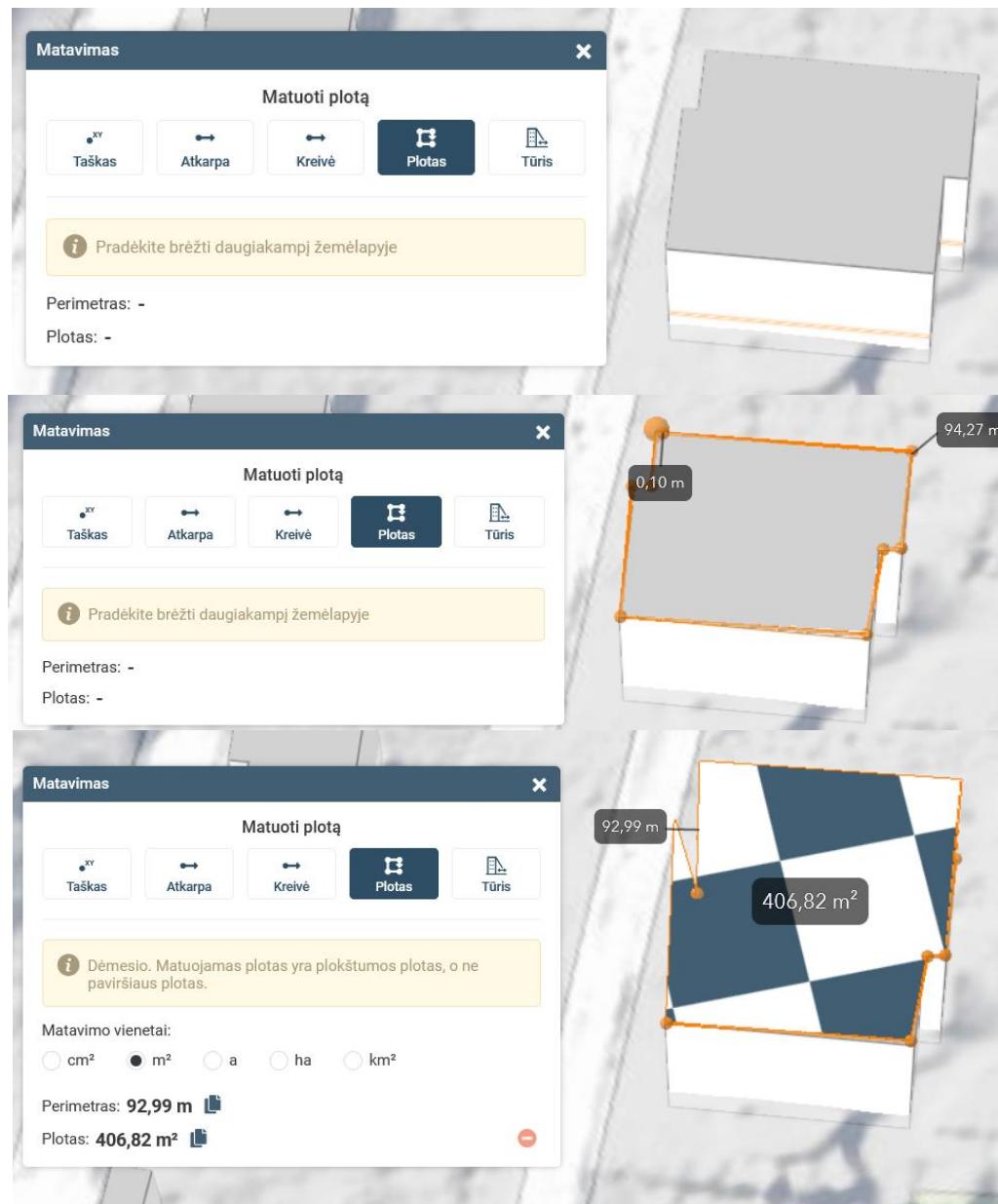
2.3.8.4 Plotas

Daugiakampis žemėlapyje nubraižomas padedant žemėlapyje daugiakampio viršunes (užbaigiamama dviem greitai paspaudimais). Pateikiamas perimetras ir plotas.

Galima pasirinkti matavimo vienetus: kvadratinis metrus (m^2), kvadratinis centimetrus (cm^2), arus (a), hektarus (ha) ir kvadratinis kilometrus (km^2).

Taip pat ploto reikšmes galima nukopijuoti  arba išvalyti .



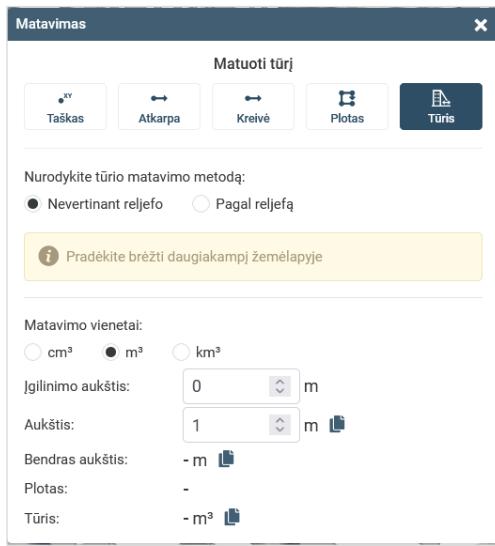


Pav. 25

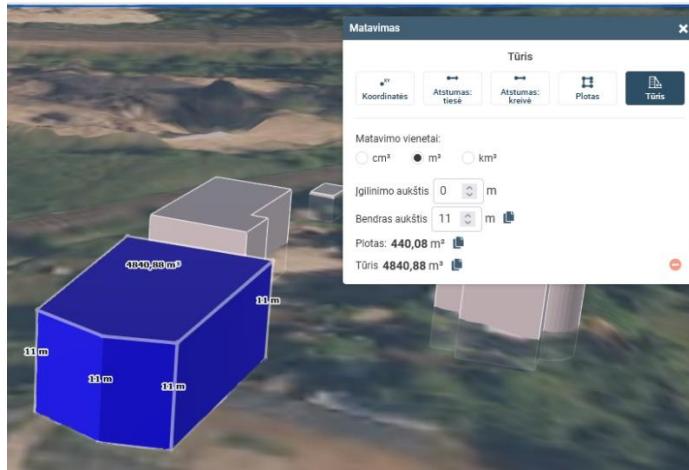
Ploto informacijos gavimo eiga.

2.3.8.5 Tūris

Tūris bražomas panašiai, kaip plotas, dedant ploto viršunes žemėlapyje. Tūrius galima bražyti ant pastatų ir ant žemės paviršiaus. Nubraižius, tūris interaktyviai iškeliamas iki norimo aukščio įvedus formoje aukščio reikšmę, taip pat galima nurodyti įgilinimo aukštį.



Pav. 26 Tūrio informacijos gavimas



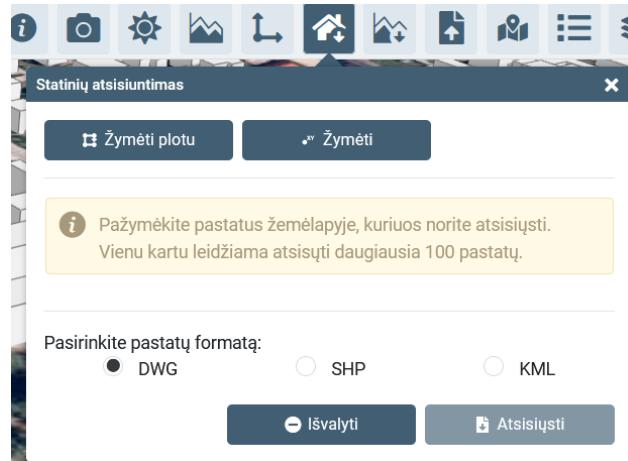
Pav. 27 Tūrio informacijos gavimas

Taip pat gautas reikšmes galima nukopijuoti arba išvalyti .

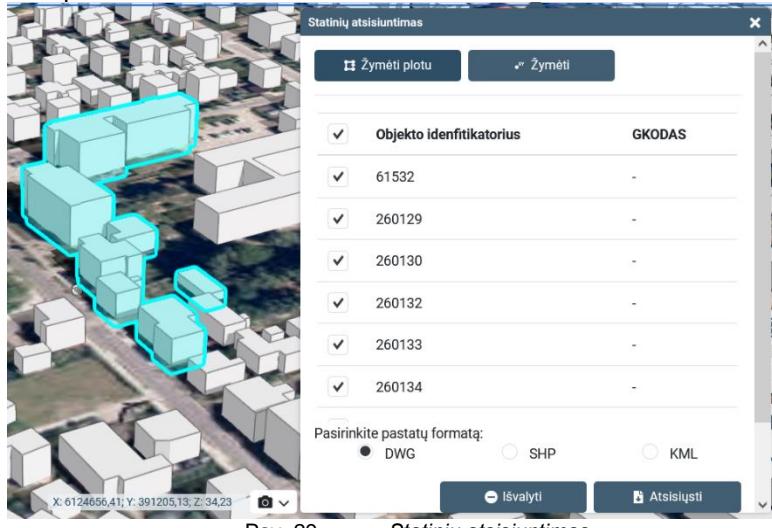
2.3.9 Statinių atsiisiuntimas (tik prisijungusiam naudotojui)

Valdiklis leidžia atsiisiusti žemėlapyje parinktus pastatus. Pasirinkti galima arba nurodant teritoriją arba interaktyviai pažymint po vieną pastatą.

Galima pasirinkti vieną iš šių duomenų atsiisiuntimo formatų: DWG, SHP, KML.



Žymint plotu Žymėti plotu, žemėlapyje brėžiamas norimos teritorijos plotas, kuris užbaigiamas spaudus paskutiniame taške du kartus.

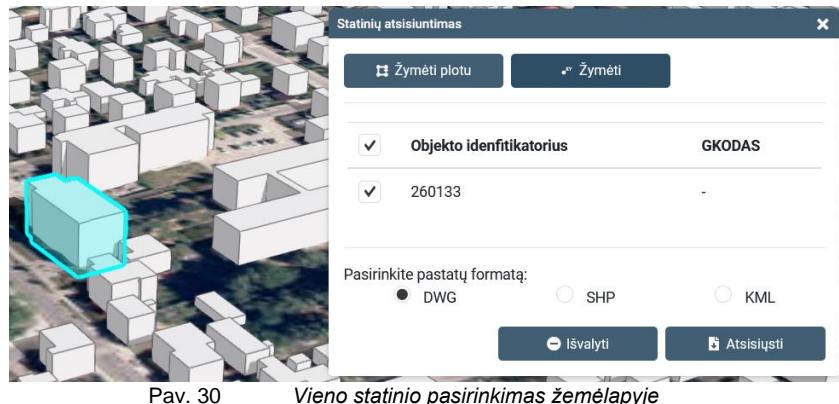


Pav. 29

Statinių atsiuntimas

Žymėti

spaudžiamas norint pasirinkti vieną pastatą žemėlapyje.



Pav. 30

Vieno statinio pasirinkimas žemėlapyje

Pažymėjus ir nustačius reikiamus parametrus, spaudžiamas mygtukas „Atsisiųsti“. Naudotojui sistema pateikia sugeneruotą failą su duomenimis pasirinktu formatu.

Pastatų pasirinkimą galima išvalyti, spaudus mygtuką „Išvalyti“.

2.3.10 Aukščio taškų atsiuntimas (tik prisijungusiam naudotojui)

Valdiklis leidžia atsiisiusti aukščio taškus žemėlapyje nurodytoje teritorijoje.

Galima pasirinkti vieną iš šių duomenų atsiuntimo formatų: DWG, SHP.

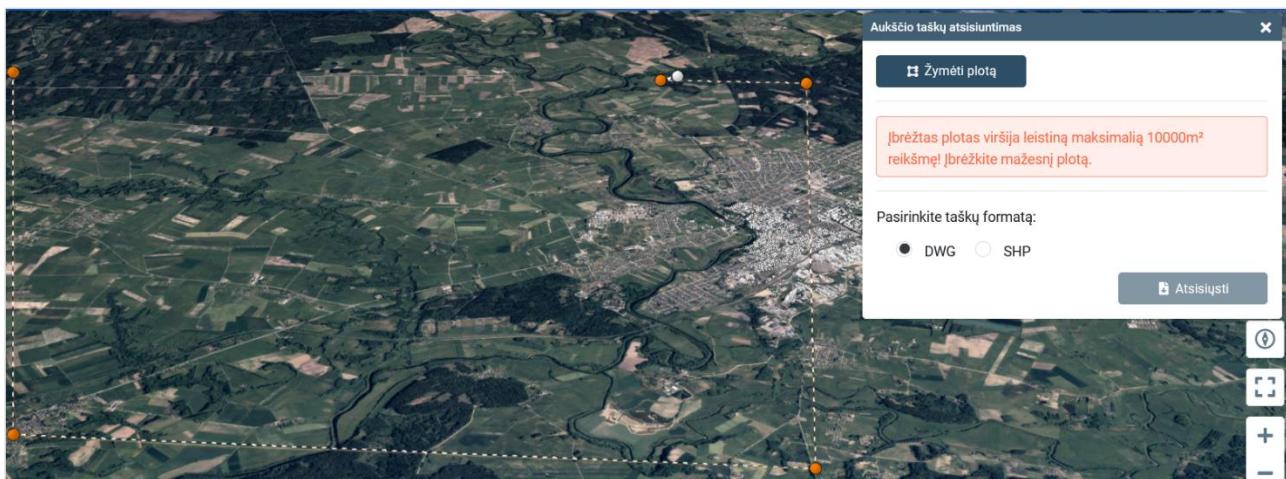
Ivedus teritoriją ir nustačius reikiamus parametrus, spaudžiami mygtukai „Atsisiųsti“. Naudotojui sistema pateikia sugeneruotą failą su duomenimis pasirinktu formatu.



Pav. 31

Aukščio taškų atsisiuntimas

Yra taikomi įvedamos teritorijos ploto ribojimai. Todėl jei įvedamas per didelę teritorija (virš 10000 m²), naudotojas gauna įspėjantį pranešimą.

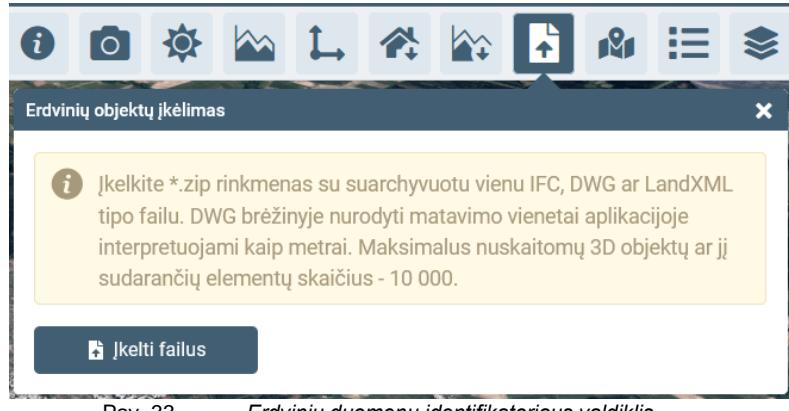


Pav. 32

Pranešimas apie įvedamos teritorijos dydžio ribojimą

2.3.11 Erdvinių duomenų įkėlimas

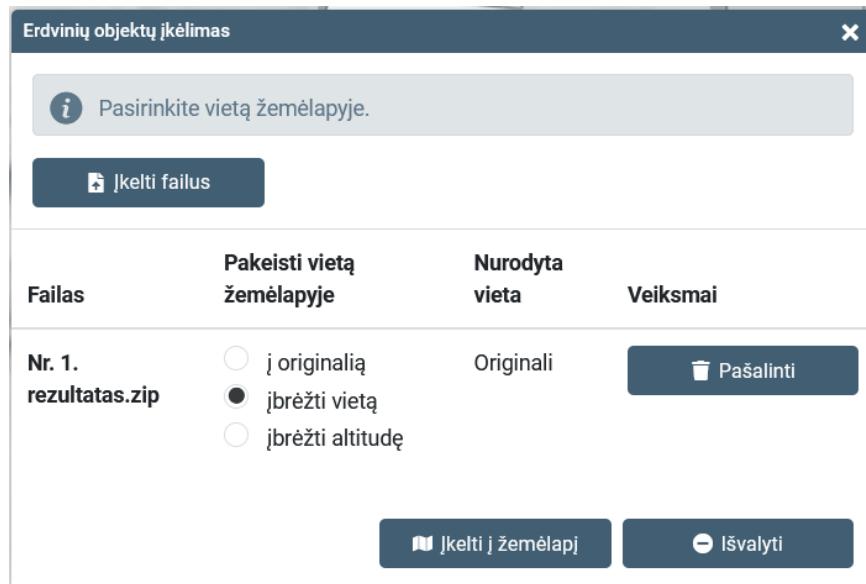
Valdiklis leidžia naudotojui savo turimą ir nurodytą DWG, IFC ar LandXML failą įkelti ir atvaizduoti žemėlapyje.



Pav. 33

Erdvinių duomenų identifikatoriaus valdiklis

Įkėlus failą, tame esančių objektų galima įbraižyti pagal originalias koordinates, taip pat galima vietą bei altitudę įbrėžti žemėlapyje.

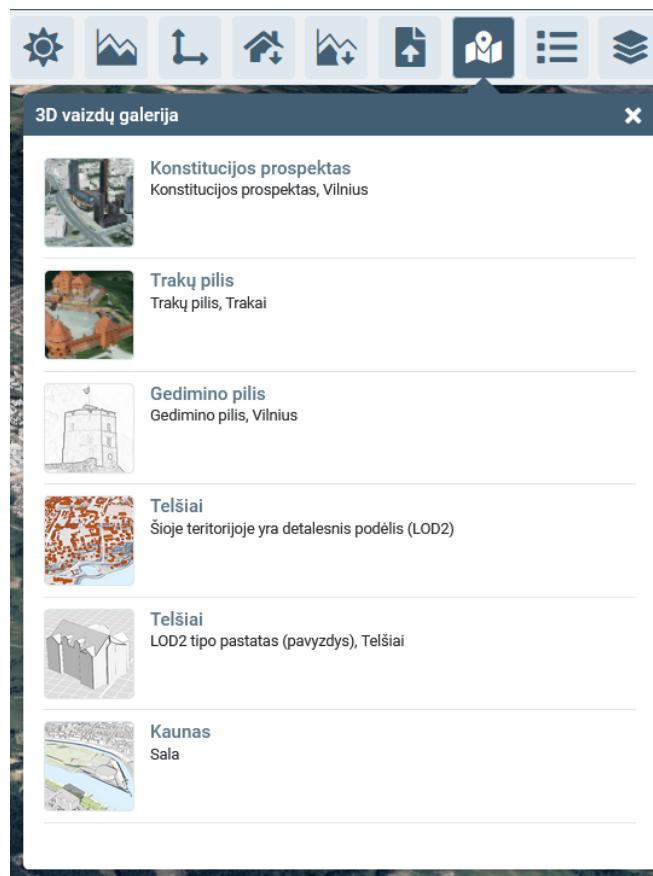


Pav. 34

Objektų įkėlimas į žemėlapį

2.3.12 3D vaizdų galerija

Valdiklis pateikia naudotojui iš anksto administratoriaus parengtų vaizdų sąrašą, kuriame naudotojas gali pasirinkti jų dominantį. Paspaudus ant dominanto vaizdo sąraše, atitinkamas vaizdas priartinamas 3D žemėlapyje.

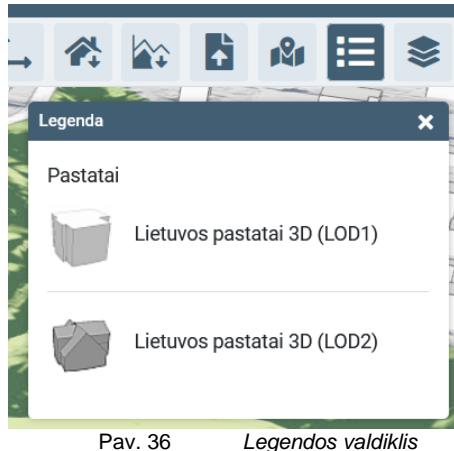


Pav. 35

Vaizdų galerija

2.3.13 Legenda

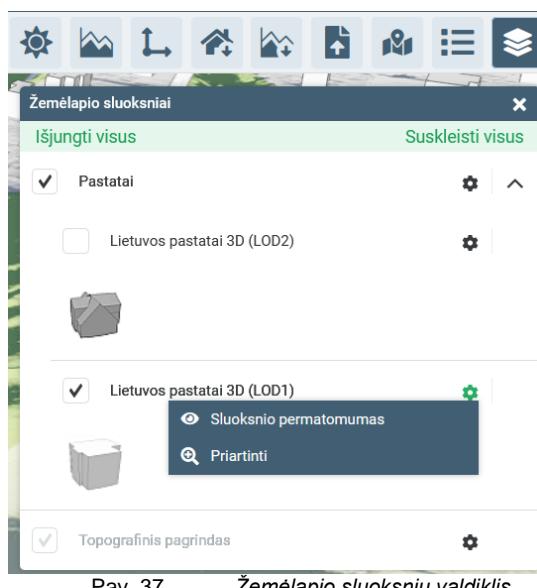
Legendos valdiklyje pateikiami sluoksniai ir jų sutartiniai ženklai.



2.3.14 Žemėlapio sluoksniai

Šis valdiklis leidžia naudotojui:

- I jungti/išjungti sluoksnius;
- Pakeisti sluoksnii poziciją (perkelti žemyn arba aukštyn);
- Nustatyti sluoksnii permatomumą;
- Peržiūrėti sluoksnio simbolizaciją (išskleidus sluoksnį).



2.4 Navigacijos valdikliai

Lentelė 3. Navigacijos valdikliai

Eil. Nr.	Ikonėlė	Pavadinimas	Apaščias
1		Atstatyti kompasą į šiaurę	Valdiklis leidžia naudotojui atstatyti 3D vaizdą į šiaurę poziciją, jei naudotojui naviguojant žemėlapyje, vaizdas buvo orientuotas kitaip.
2		Didinti per visą ekraną	Valdiklis išdidina 3D žemėlapį per visą ekraną. Paspaudus tą patį valdiklį antrą kartą, sugrįžtama į jprastą vaizdą.

3		Priartinti arba atitolinti	Valdiklis leidžia keisti žemėlapio mastelių priartinant arba atitolinant vaizdą.
---	--	----------------------------	--

2.5 Vaizdo orientavimo (kameros) valdikliai

Vaizdo orientavimo valdiklių galima išskleisti arba suskleisti. Išskleistame informaciniame langelyje pateikiama: naudotojo stebėjimo taško x, y koordinatės, aukštis, kampus ir kryptis.



Pav. 38

Vaizdo orientavimo (kameros) valdiklis

2.6 Bazinių žemėlapių valdiklis

Bazinių žemėlapių valdiklis leidžia pasirinkti bazinį žemėlapį iš kelių bazinių žemėlapių sąrašo.



Pav. 39

Pasirinktas bazinis žemėlapis

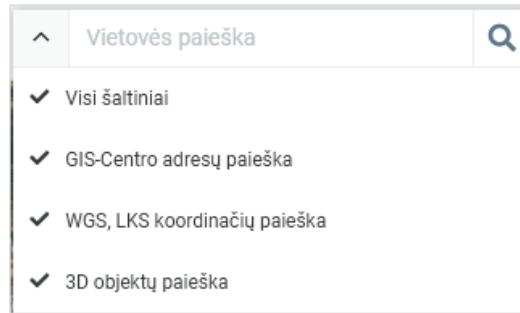


Pav. 40

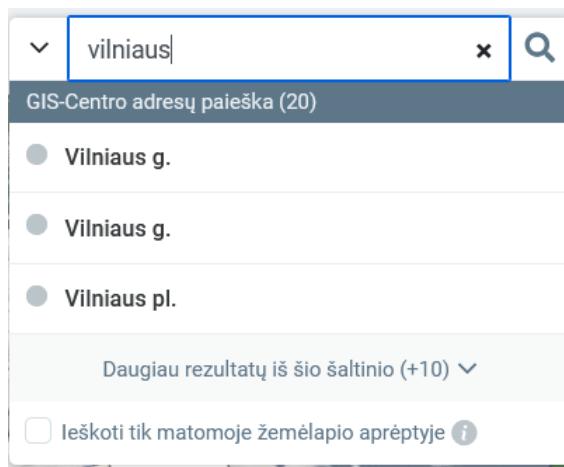
Bazinių žemėlapių sąrašas

2.7 Paieškos valdiklis

3D objektų paieška pagal objektų atributinę informaciją galima bendrame paieškos valdiklyje. Naudotojas, pažymédamas varnele, gali pasirinkti, ar jis nori atlikti paiešką tik tarp 3D objektų, ar įtraukiant ir kitas galimas paieškas.

Pav. 41 *Paieškos valdiklis*

Ivedus fragmentą, pateikiamas surastų objektų sąrašas, iš kurio galima pasirinkti norimą objektą ir jį pamatyti žemėlapyje.

Pav. 42 *Surastų 3D objektų sąrašas*