



Kauno technologijos universitetas

T120B165 Saityno taikomųjų programų projektavimas

Ūkio veiklų stebėjimo sistema

Projektinio darbo ataskaita

Parengė:

Arenijus Juraška, IFF 1/7

Priėmė:

Prof. Blažauskas Tomas

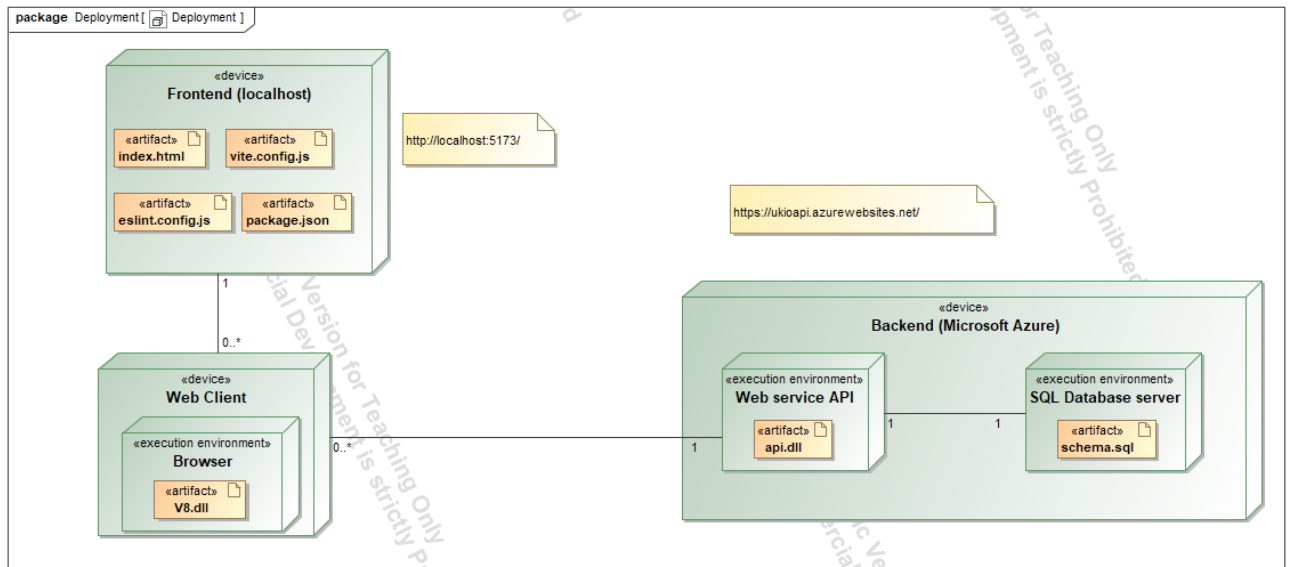
Doc. prakt. Mažutienė Rasa

Kaunas, 2024

1. Darbo aprašymas

- **Projekto pavadinimas:** „Ūkio veiklų stebėjimo sistema“;
- **Spendžiamas uždavinys:** susisteminti veiklas atliekamas ūkyje, kad jos būtų kažkur saugomos ir matomos reikiamiems asmenims;
- **Darbo apimtis:**
 - **Trys taikomosios srities objektai:**
 - Ūkiai (Farms);
 - Laukai (Fields);
 - Įrašai (Records).
 - **Sistemos paskirtis:** registruoti atliktas veiklas laukui, kuris priklauso kažkokiam ūkiui. Ūkyje galima registruoti daug laukų. Kiekvienam laukui galima pildyti įrašus apie atliktas veiklas jame. Įrašas gali būti bet kokia veikla, kuri susijusi su atitinkamu lauku;
 - **Funkciniai reikalavimai:** svečias gali užsiregistruoti ir prisijungęs matyti ūkių sąrašą bei paprašyti ūkininko ar darbuotojo rolės. Darbuotojas gali būti pridėtas prie ūkio, būdamas ūkyje, jis gali pildyti įrašus apie atliktus darbus laukuose, gali matyti visus priskirto ūkio laukus ir įrašus apie juos. Ūkininkas gali kurti ūkį, pridėti į jį darbuotojus, pridėti laukus, pildyti įrašus apie atliktus darbus laukuose, taip pat mato visų ūkių sąrašą, bet pilną išsklotinę mato tik savo ūkio.
 - **Pasirinktos technologijos:**
 - ASP .NET CORE (Backend);
 - React.js (Frontend);
 - Duomenų bazė (MSSql).

2. Sistemos architektūra



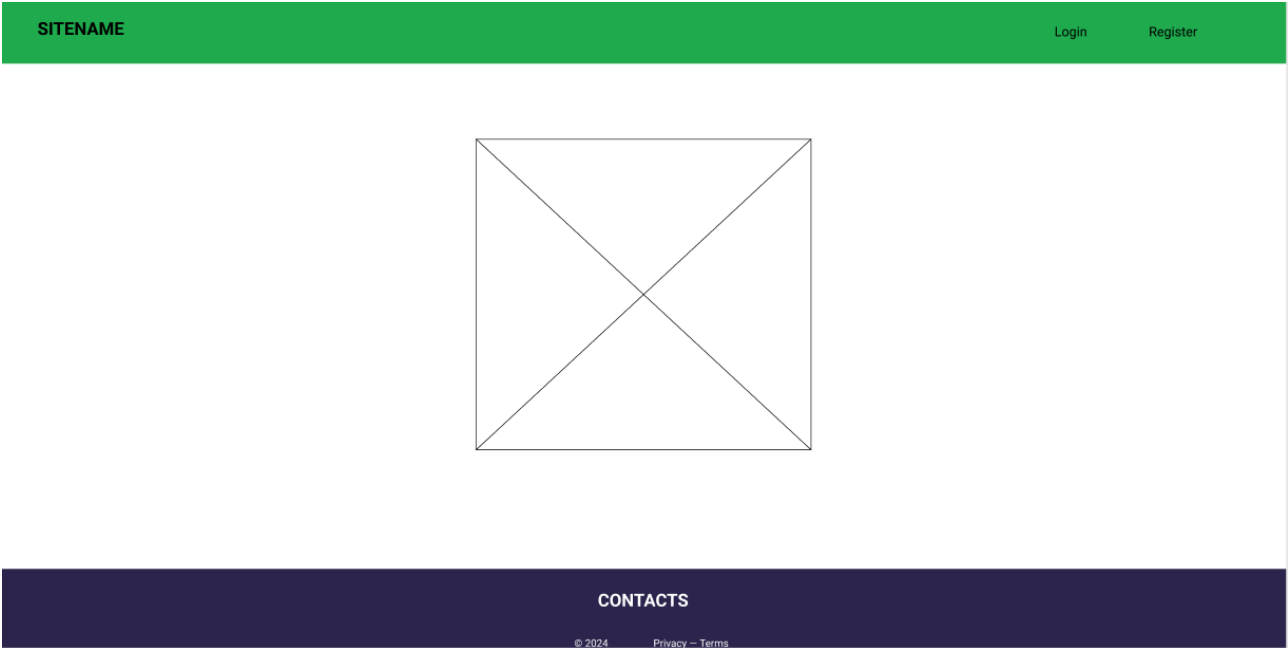
1 pav. „Deployment“ diagrama

Duomenų bazė „SQL Database“ ir „REST API Backend“ patalpinti „Microsoft Azure“ serveryje. Jie bendrauja ir pateikia duomenis per HTTPS užklausas. „Azure“ serverio adresas: <https://ukioapi.azurewebsites.net/>. Tuo tarpu „React“ aplikacija veikia vietiniame kompiuteryje ir per Node.js atvaizduoja naudotojo sąsają naršyklėje. „React“ aplikacija siunčia API užklausas į serverį ir gautus duomenis dinamiškai atvaizduoja adresu: <http://localhost:5173/>.

3. Naudotojo sąsajos projektuoti langai

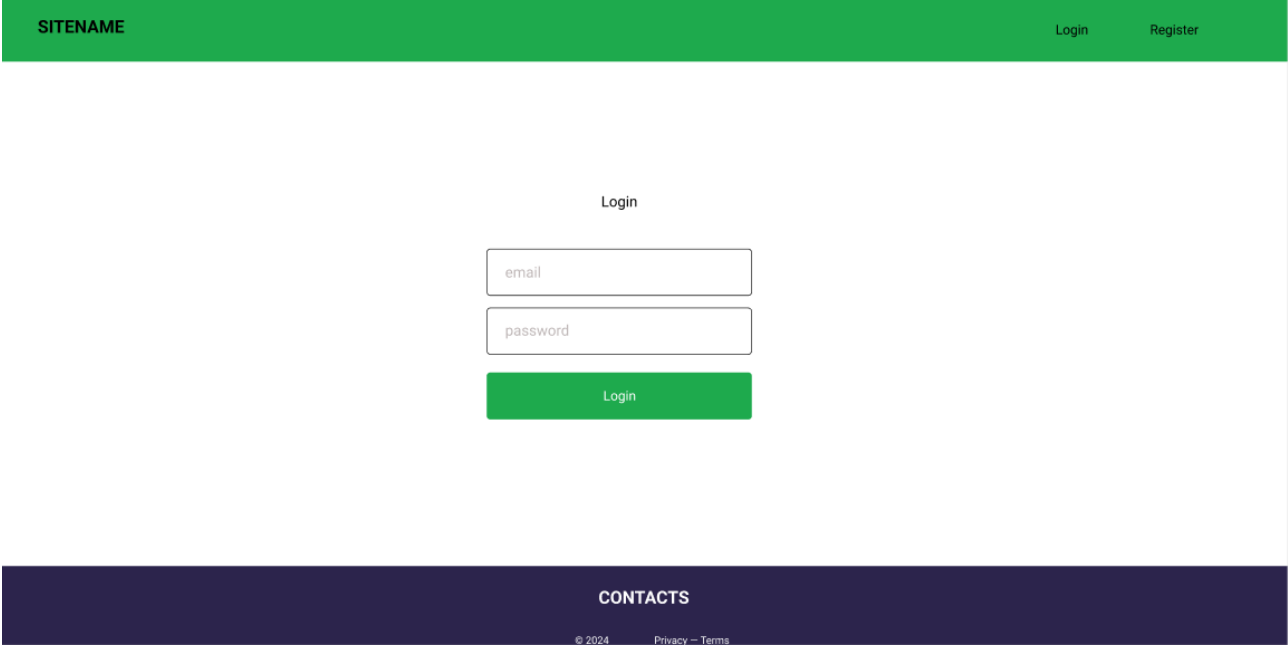
Toliau bus pateikti suprojektuoti naudotojo sąsajos langai.

Pradinio puslapio vaizdas su paveikslėliu centre:



2 pav. Pradinio puslapio lango projektas

Prisijungimo lango vaizdo projektas:



3 pav. Prisijungimo lango vaizdo projektas

Registracijos lango vaizdo projektas:

SITENAME

LoginRegister

Register

username

email

password

Register

CONTACTS

© 2024Privacy – Terms

4 pav. Registracijos lango vaizdo projektas

Visų hierarchijos lygių objektų peržiūros lango struktūra tokia pati, čia jos vaizdo projektas:

SITENAME

FarmsLogout

Elements

Add element

Element card

Element card

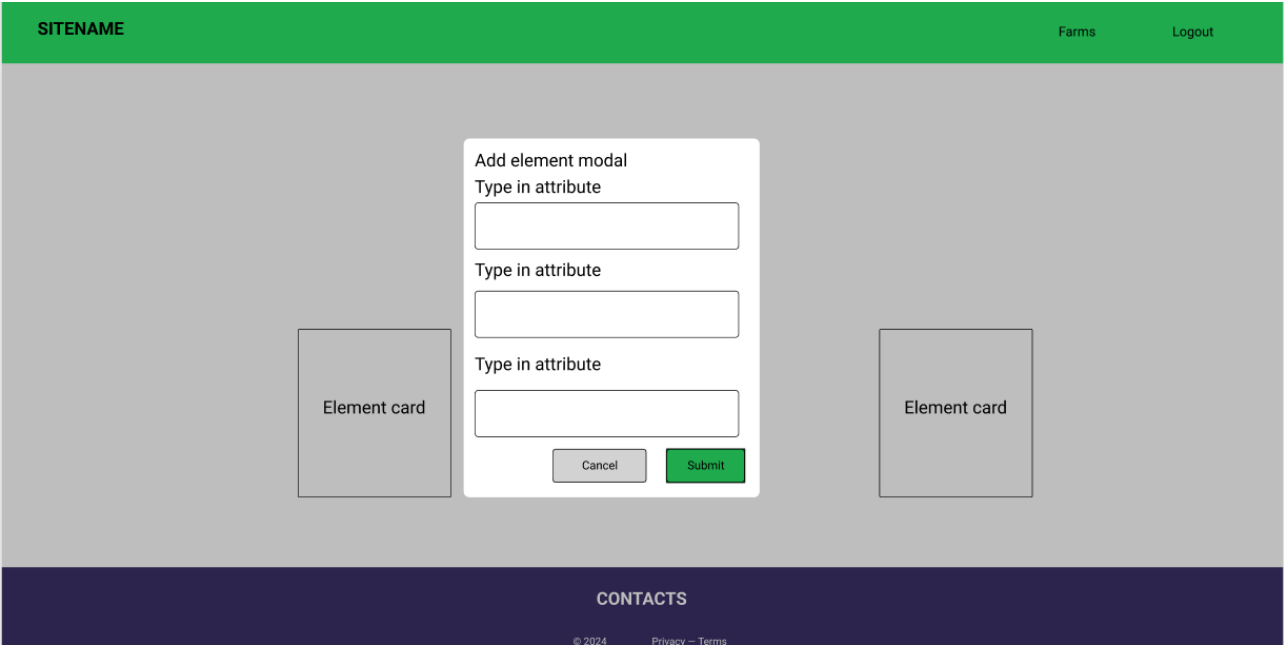
Element card

CONTACTS

© 2024Privacy – Terms

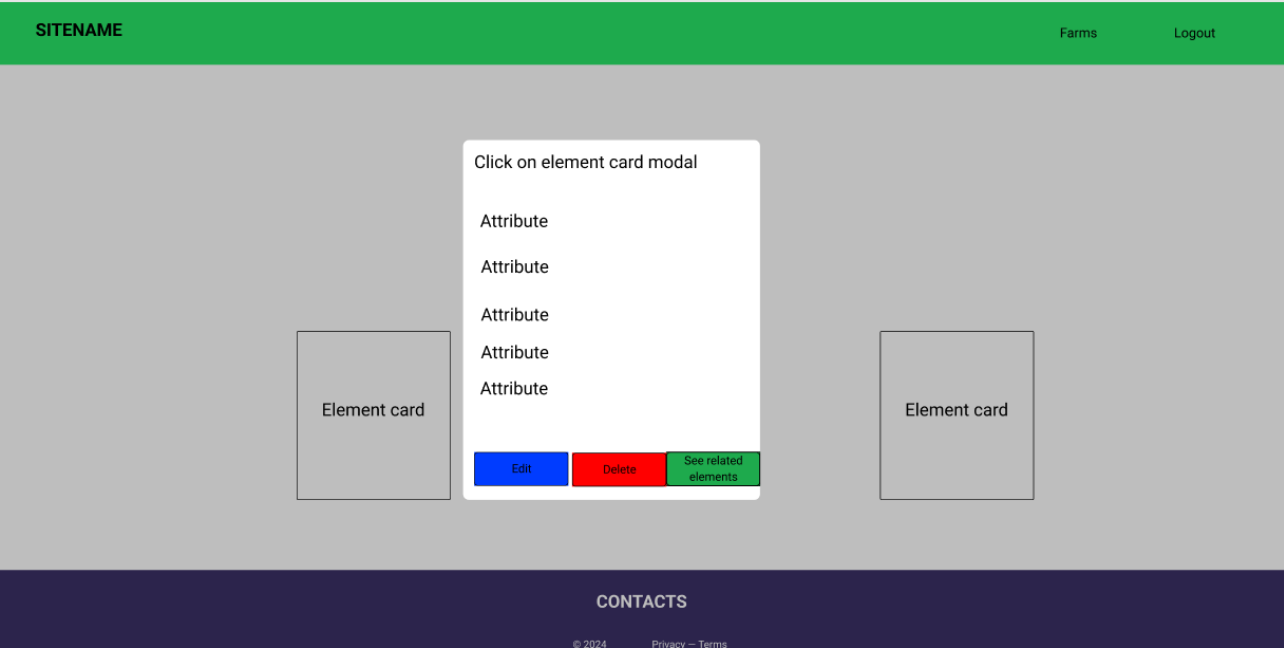
5 pav. Objektų peržiūros lango vaizdo projektas

Objektai pridedami atsiradusiame modalo elemente, jis visuose atrodys taip pat, tik reikalaus skirtingų atributų:



6 pav. Objekto pridėjimo lango projektas

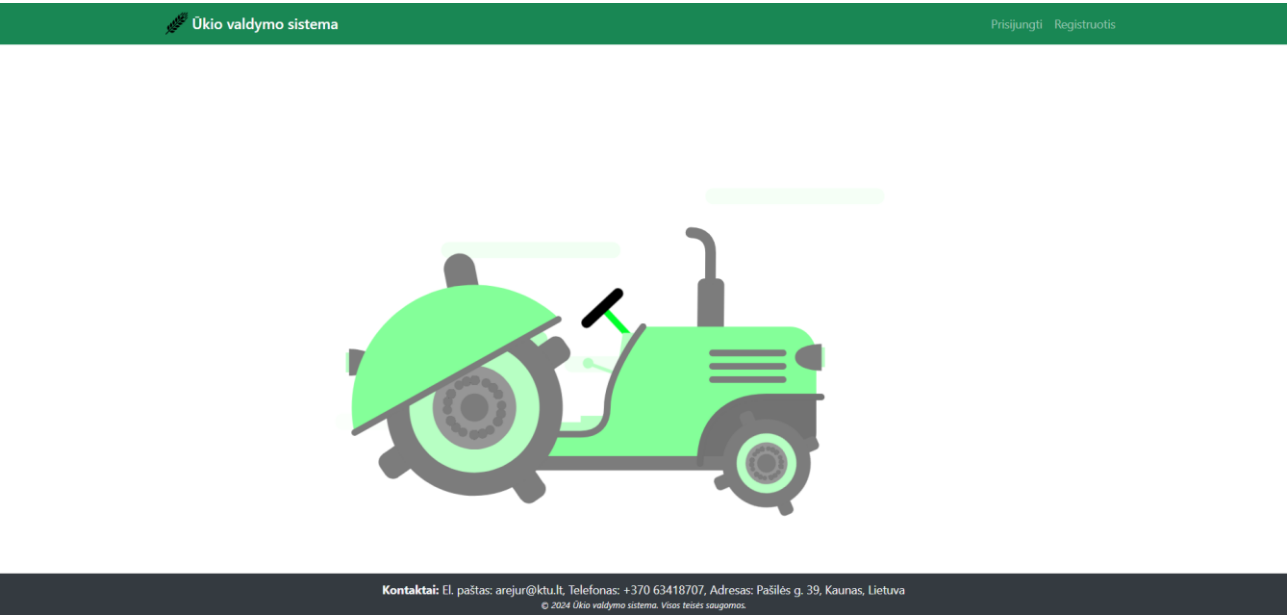
Paspaudus ant objekto elemento kortelės atidaromas modalo elementas su pilna objekto atributų informacija, galimybe jį redaguoti, trinti ir peržiūrėti su juo susijusius žemesnės hierarchijos elementus, visiems objektams jis atrodys taip:



7 pav. Objekto atributų praplėtimo modalo projektas

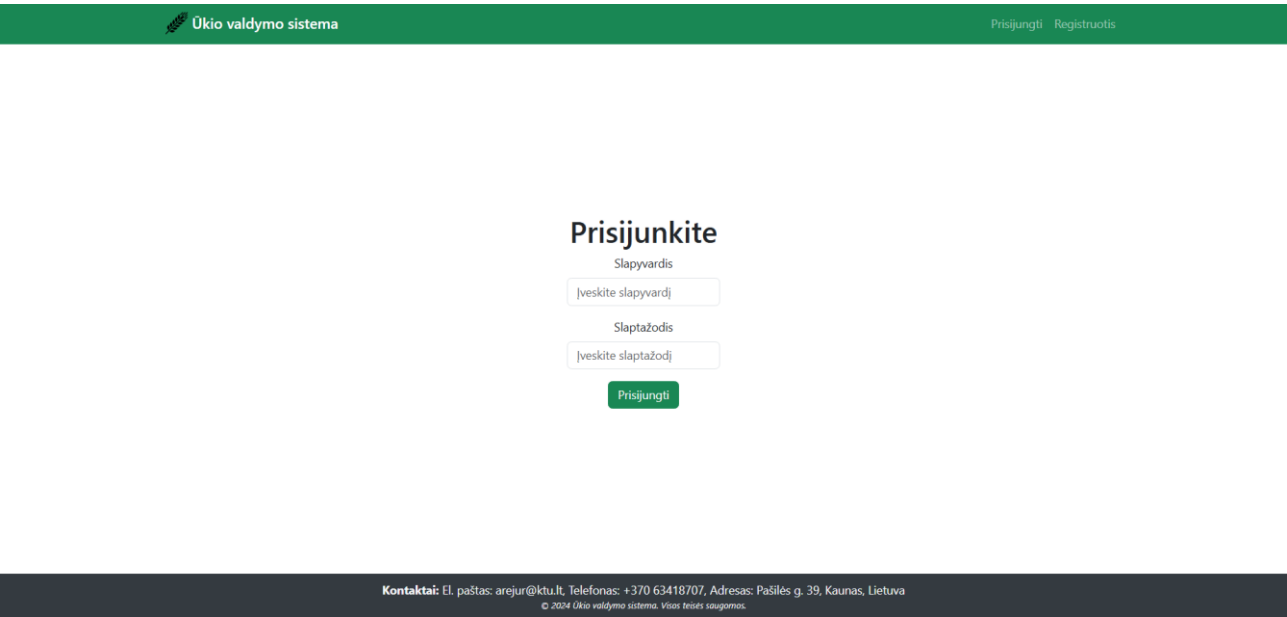
4. Naudotojo sąsajos realizacija

Pagrindinis langas kuris matomas atsidarius svetainę:




8 pav. Pradinis svetainės vaizdas

Prisijungimo langas:



9 pav. Prisijungimo lango vaizdas

Registracijos langas:

 Ūkio valdymo sistema

Prisijungti Registrotis

Registruokitės

Slapyvardis

El. paštas

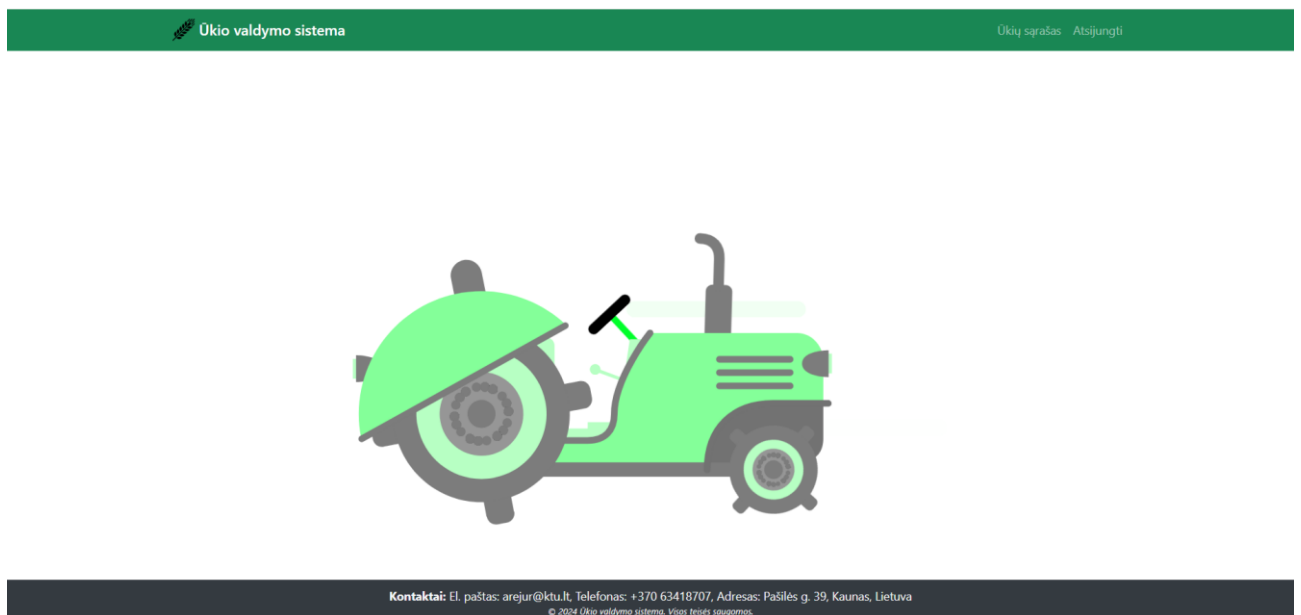
Slaptažodis

Registrotis

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva
© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

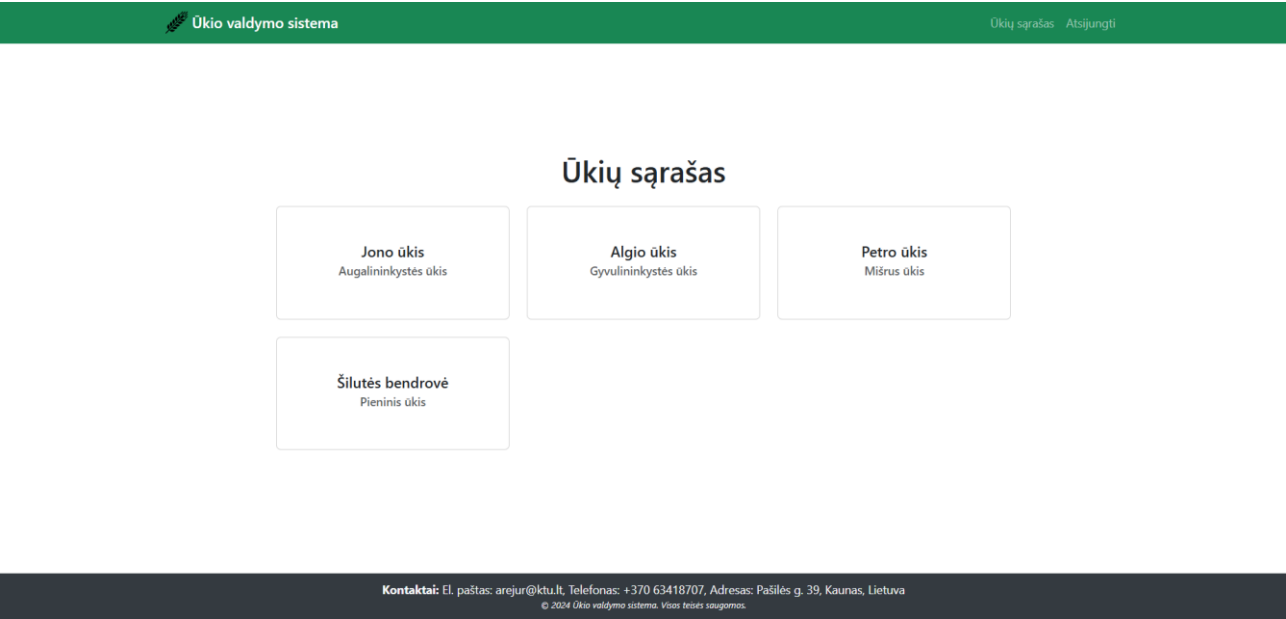
10 pav. Registracijos lango vaizdas

Prisijungusio naudotojo pagrindinio lango vaizdas kiek kitoks, navigacijos juostoje atsiranda opcijos: „Ūkių sąrašas“ ir „Atsijungti“:



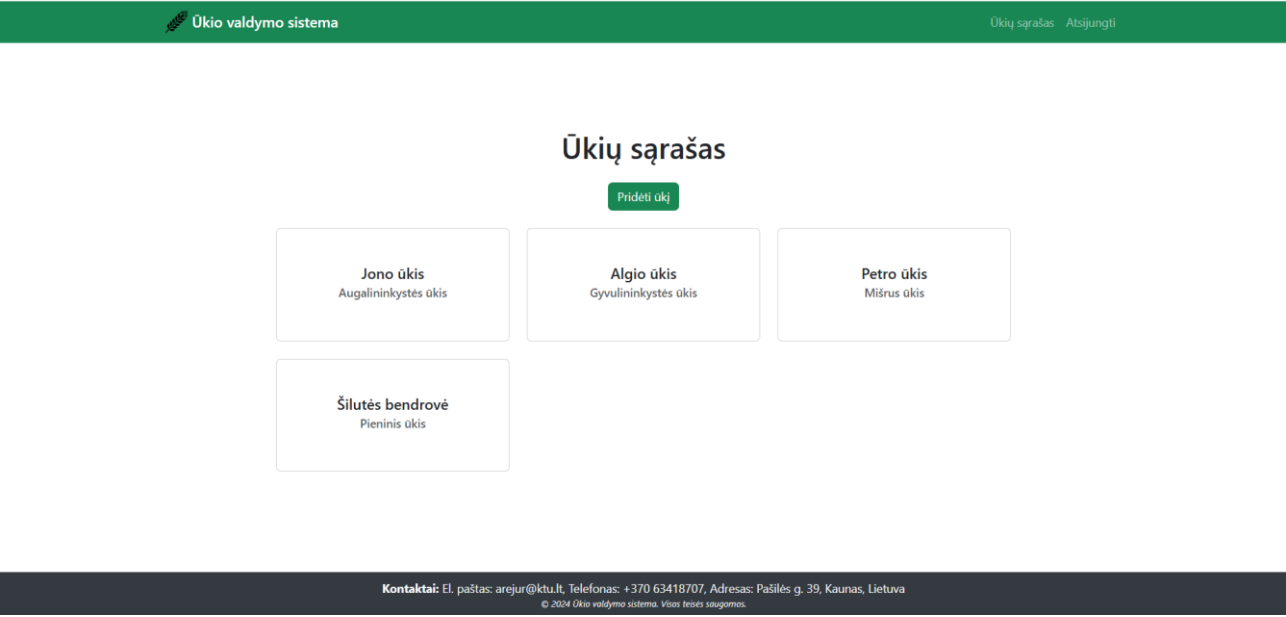
11 pav. Prisijungusio naudotojo pagrindinio puslapio vaizdas

Prisijungusiems naudotojams su rolėmis: „Guest“, „Worker“, paspaudus skiltį „Ūkių sąrašas“ matomas vaizdas:



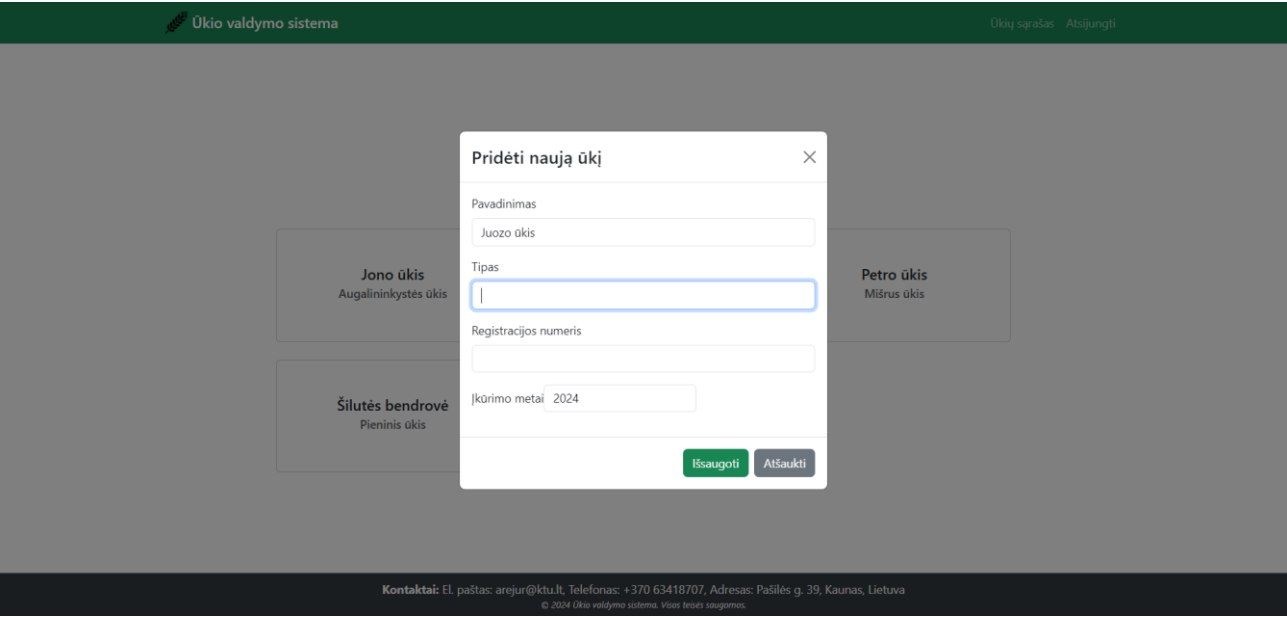
12 pav. Ūkių sąrašo vaizdas su „Guest“ ir „Worker“ rolėmis

Prisijungusiems naudotojams su rolėmis: „Farmer“, „Admin“, paspaudus skiltį „Ūkių sąrašas“ atsiranda papildomas mygtukas „Pridėti ūkį“ leidžianti pridėti ūkį ir matomas toks vaizdas:



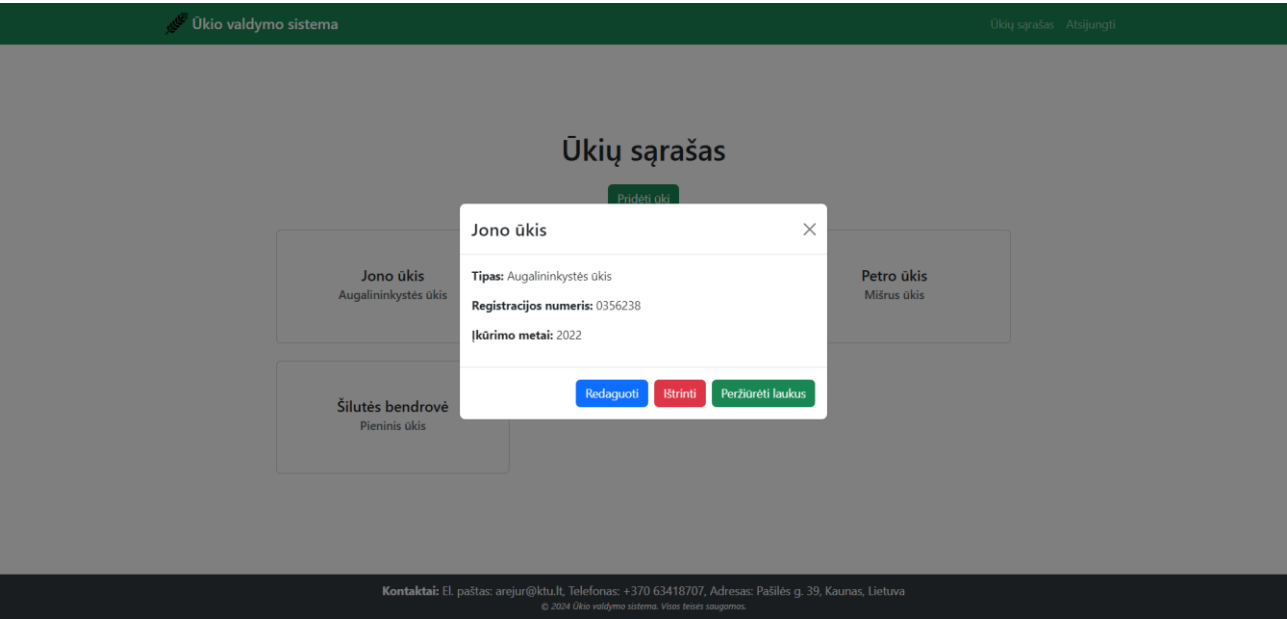
13 pav. Ūkių sąrašo vaizdas su „Farmer“ ir „Admin“ rolėmis

Paspaudus „Pridėti ūkį“ atsiranda modalas ir jame užpildoma informacija apie naujai kuriamą ūkį:



14 pav. Ūkio pridėjimo modalo vaizdas

Turint atitinkamas teises ir paspaudus ant ūkio kortelės atidaromas modalas, kuriame papildomai matoma ūkio informacija ir galima pasirinkti „Redaguoti“ ir „Ištrinti“ tik „Farmer“ ir „Admin“ rolėms, o „Worker“ rolei prieinama tik „Peržiūrėti laukus“:



15 pav. Modalas papildantis ūkio kortelės įrašą

Pasirinkus mygtuką „Redaguoti“ atidaromas modalas su forma, kurioje jau yra dabartine ūkio įrašo informacija, tą informaciją galima keisti ir išsaugojus atnaujinti ar pataisyti įrašo informaciją:

Ūkio valdymo sistema

Ūkių sąrašasAtsijungti

Jono ūkis
Augalininkystės ūkis

Petro ūkis
Mišrus ūkis

Šilutės bendrovė
Pieninis ūkis

Redaguoti ūkį

Pavadinimas

Jono ūkis

Tipas

Augalininkystės ūkis

Registracijos numeris

0356238

Įkūrimo metai

2022

Išsaugoti

Atšaukti

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva

© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

16 pav. Ūkio redagavimo modalo formos vaizdas

Perėjus į laukų peržiūros langą su rolėmis „Farmer“ ir „Admin“ matoma laukų pridėjimo galimybė, taip pat kairėje pusėje atsirado grįžimo atgal mygtukas (su „Worker“ role vaizdas toks pat tik be „Pridėti lauką“ mygtuko):

Ūkio valdymo sistema

Ūkių sąrašasAtsijungti

← Grįžti į laukų sąrašą

Laukas nr.: 668681

Pasėlių grupė: I grupė

Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Plotas: 25618.27

Įrašai

Pridėti įrašą

Įrašo pav.: Mėšlo barstymas

Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Arimas

Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Sėjimas

Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Tręšimas

Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Drėgmės įvertinimas

Tipas: Apžiūra

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva

© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

17 pav. Laukų peržiūros langas su rolėmis „Farmer“ ir „Admin“

Paspaudus „Pridėti lauką“ atidaromas lauko pridėjimo formos modalas:

Ūkio valdymo sistema

Ūkių sąrašas Atsijungti

← Grįžti į ūkių sąrašą

Lauko Nr. 446634
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Lauko Nr. 1061523
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Lauko Nr. 56668685
Pasėlių grupė: adsadada
Pasėlių grupės pavadinimas: 1

Lauko Nr. 5815151
Pasėlių grupė: dadadadas
Pasėlių grupės pavadinimas: dasdasdasd

Pridėti naują lauką ✕

Lauko numeris

Pasėlių grupė

Pasėlio grupės pavadinimas

Pasėlio pogrupis

Perimetras

Plotas

Išsaugoti

Atšaukti

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva
© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

18 pav. Lauko pridėjimo formos modalas

Turint atitinkamas teises ir paspaudus ant lauko kortelės atidaromas modalas, kuriame papildomai matoma lauko informacija ir galima pasirinkti „Redaguoti“ ir „Ištrinti“ tik „Farmer“ ir „Admin“ rolėms, o „Worker“ rolei prieinama tik „Peržiūrėti lauko įrašus“:

Ūkio valdymo sistema

Ūkių sąrašas Atsijungti

← Grįžti į ūkių sąrašą

Ūkis: Jono ūkis
Registracijos numeris: 0356238
Tipas: Augalininkystės ūkis
Išdavimo metai: 2022

446634 ✕

Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlio grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje
Pasėlio pogrupis: Žieminiai javai
Perimetras: 1959.35
Plotas: 102732.75

Redaguoti

Ištrinti

Peržiūrėti lauko įrašus

Lauko Nr. 446634
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Lauko Nr. 1061523
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Lauko Nr. 56668685
Pasėlių grupė: adsadada
Pasėlių grupės pavadinimas: 1

Lauko Nr. 5815151
Pasėlių grupė: dadadadas
Pasėlių grupės pavadinimas: dasdasdasd

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva
© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

19 pav. Modalas papildantis lauko kortelės įrašą

Pasirinkus mygtuką „Redaguoti“ atidaromas modalas su forma, kurioje jau yra dabartine lauko įrašo informacija, tą informaciją galima keisti ir išsaugojus atnaujinti ar pataisyti įrašo informaciją:

Úkio valdymo sistema

Úkių sąrašas Atsijungti

← Grįžti į ūkių sąrašą

Redaguoti lauką

Lauko numeris
446634

Pasėlių grupė
I grupė

Pasėlių grupės pavadinimas
Augalai ariamojoje žemėje

Pasėlio pogrupis
Žemieniai javai

Perimetras
1959.35

Plotas
102732.75

Išsaugoti Atšaukti

Lauko Nr. 446634
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Lauko Nr. 1061523
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Lauko Nr. 106151
Pasėlių grupė: I grupė
Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva
© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

20 pav. Lauko redagavimo formos modalo vaizdas

Perėjus į lauko įrašų peržiūrą visoms rolėms („Admin“, „Farmer“, „Worker“) teisės yra vienodos, visi gali atlikti visus veiksmus. Lauko įrašų peržiūros langas:

Úkio valdymo sistema

Úkių sąrašas Atsijungti

← Grįžti į laukų sąrašą

Laukas nr.: 668681

Pasėlių grupė: I grupė

Pasėlių grupės pavadinimas: Augalai ariamojoje žemėje

Plotas: 25618.27

Įrašai

Pridėti įrašą

Įrašo pav.: Mėšlo barstymas
Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Arimas
Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Sėjimas
Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Trešimas
Tipas: Darbas

Įrašo pav.: Drėgmės įvertinimas
Tipas: Apžiūra

Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva
© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.

21 pav. Lauko įrašų peržiūros langas

Pasirinkus „Pridėti įrašą“ atidaromas modalas, kuriame matoma naujo įrašo pridėjimo forma:

The screenshot shows a web application interface for field management. At the top, there's a dark green header with 'Ūkio valdymo sistema' and 'Ukių sąrašas Atsijungti'. Below the header, a button '← Grįžti į laukų sąrašą' is visible. The main section is titled 'Laukas nr.: 668681' and 'Pasėlių grupė: I grupė'. A modal window titled 'Pridėti naują įrašą' is open, containing the following fields: 'Įrašo pavadinimas' (text input), 'Tipas' (dropdown menu with 'Pasirinkite tipą'), 'Data' (date picker showing '2024-12-15'), and 'Aprašymas' (text input). At the bottom of the modal are two buttons: 'Išsaugoti' (green) and 'Atšaukti' (grey). The background shows a grid of entry cards, including 'Įrašo pav.: Mėšlo barstymas' (Tipas: Darbas) and 'Įrašo pav.: Sėjimas' (Tipas: Darbas). A footer contains contact information: 'Kontaktai: El. paštas: arejur@ktu.lt, Telefonas: +370 63418707, Adresas: Pašilės g. 39, Kaunas, Lietuva' and a copyright notice '© 2024 Ūkio valdymo sistema. Visos teisės saugomos.'

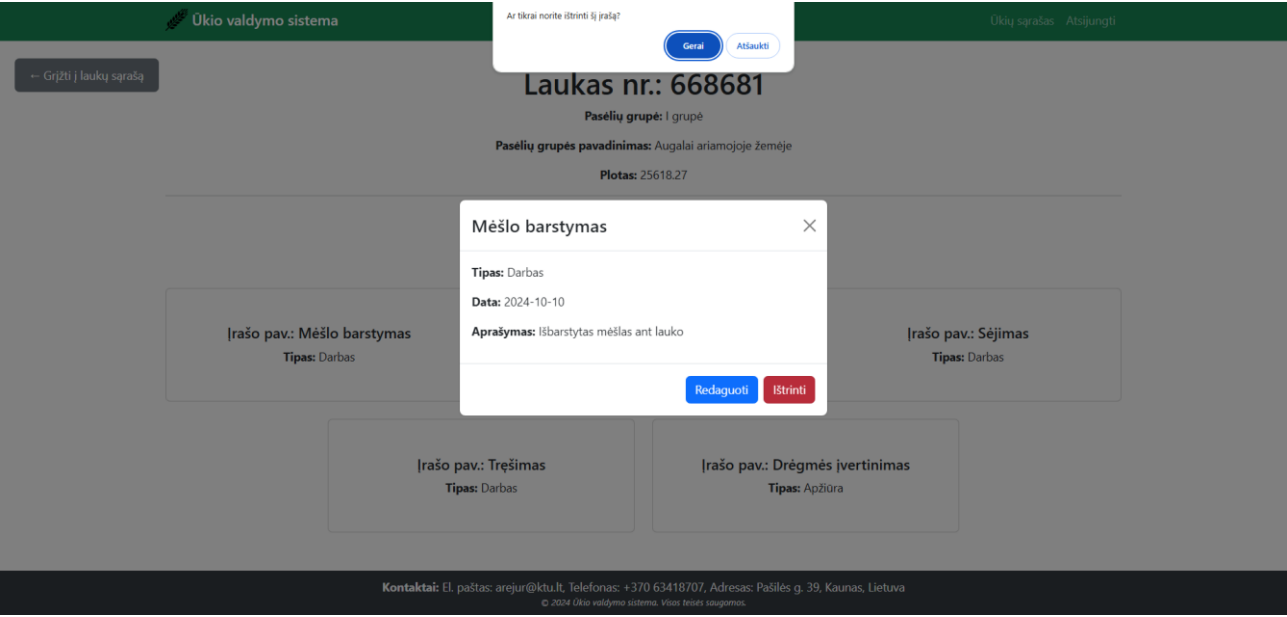
22 pav. Naujo lauko įrašo pridėjimo modalo forma

Paspaudus ant įrašo kortelės yra detalizuojama atlikto veiksmo data ir detalesnis aprašymas, taip pat galima rinktis „Redaguoti“ ar „Ištrinti“ įrašą:

This screenshot shows the same web application interface, but with a modal window titled 'Mėšlo barstymas' open. The modal displays the following information: 'Tipas: Darbas', 'Data: 2024-10-10', and 'Aprašymas: Išbarstytas mėšlas ant lauko'. At the bottom of the modal are two buttons: 'Redaguoti' (blue) and 'Ištrinti' (red). The background shows the same grid of entry cards, including 'Įrašo pav.: Mėšlo barstymas' (Tipas: Darbas), 'Įrašo pav.: Sėjimas' (Tipas: Darbas), 'Įrašo pav.: Tręšimas' (Tipas: Darbas), and 'Įrašo pav.: Drėgmės įvertinimas' (Tipas: Apžiūra). The footer is identical to the previous screenshot, showing contact information and a copyright notice.

23 pav. Modalas papildantis lauko įrašo kortelę

Kiekvienas pasirinkimas ištrinti bet kurį hierarchijos objektas turės būti patvirtintas, iššokusioje lentelėje reikia patvirtinti savo ištrynimą:



24 pav. Objekto ištrynimo patvirtinimas

5. API specifikacija

Aprašyti projekto „API“ specifikaciją naudojamas „OpenAPI“, kurį galima rasti projekto „Git“ saugykloje. Saugyklos nuoroda:

https://github.com/Arenjuice/Saitynai/blob/main/Ukio_veiklu_stebejimo_sistema/api/openapi.yaml

. Dokumente struktūriškai aprašyti visi „API“ metodai, parodant galimus atsako kodus, informacijos įvesties ir išvesties pavyzdžius.

Dalis dokumentuotų specifikacijų, kur matosi ūkių „POST“ ir „GET“ metodų aprašymas:

```
36      type: "POST"
37      post:
38        description: "Create a farm"
39        tags:
40          - farm
41        operationId: PostFarm
42        security:
43          - bearerAuth: []
44        requestBody:
45          content:
46            application/json:
47              schema:
48                $ref: "#/components/schemas/CreateFarmRequestDto"
49              example:
50                - name: "Algio ūkis"
51                  holdingNumber: "101556"
52                  yearOfFoundation: "2015/10/10"
53                  type: "Bičių ūkis"
54        responses:
55          "201":
56            $ref: "#/components/responses/singleFarm"
57          "400":
58            $ref: "#/components/responses/badRequest"
59          "422":
60            $ref: "#/components/responses/unprocessableEntity"
61
62      /Farms/{farmId}:
63        parameters:
64          - $ref: "#/components/parameters/farmId"
65        get:
66          summary: Get a farm by ID
67          tags:
68            - farm
69          operationId: GetFarm
70          security:
71            - bearerAuth: []
72          responses:
73            "200":
74              $ref: "#/components/responses/singleFarm"
75            "404":
76              $ref: "#/components/responses/notFound"
77        put:
78          summary: Update a farm by ID
79          tags:
80            - farm
81          operationId: PutFarm
82          security:
83            - bearerAuth: []
84          requestBody:
85            content:
86              application/json:
87                schema:
88                  $ref: "#/components/schemas/UpdateFarmRequestDto"
```

25 pav. „OpenAPI“ dokumentacijos ištrauka

6. Išvados

- Projektinio darbo užduotis pavyko ganėtinai sėkmingai, didžiausias trūkumas būtų, jog nepavyko patalpinti naudotojo sąsajos „MS Azure“ platformoje;
- Susipažinta „API“ veikimu, kas bus naudinga baigiamojo darbo rašyme;
- Pagilintos žinios į struktūrinius dalykus kuriant „ASP .NET CORE“ aplikacijas;
- Naudotojo sąsajos realizacijos įgyvendinimas užtrunka ilgiau nei tikėtasi, dar reiktų labiau pagilinti žinias į struktūrinius „React“ aplikacijų kūrimo klausimus;
- Sėkmingas „backend“ dalies ir duomenų bazės patalpinimas „MS Azure“ buvo gera ir naudinga patirtis.