

# JARS Apskaita – Kasos modulis

Kasos aparato konfigūravimas, kasininko darbo vieta, i.EKA integracija ir kasos orderiai

Versija: 2026-06-16 13:52

## Turinys

### 1. Kasos aparato konfigūravimas

- 1.1. Apžvalga
- 1.2. Kasos aparato sukūrimas
- 1.3. Registracija VMI (i.EKA)
- 1.4. Įrenginio susiejimas
- 1.5. Kasininkų PIN kodai
- 1.6. Kvitų spausdintuvas
- 1.7. Pirkėjo ekranas
- 1.8. Pinigų stalčius
- 1.9. USB tvarkyklė Windows aplinkoje (Zadig)

### 2. Kasininko darbo vieta

- 2.1. Prisijungimas
- 2.2. Pardavimo apiforminimas
- 2.3. Pirkimo grąžinimas
- 2.4. Kvito kopija el. paštu
- 2.5. Z-ataskaita ir pamainos uždarymas
- 2.6. Klaidos ir gedimai

### 3. Sauga

- 3.1. Grėsmių modelis
- 3.2. Įrenginio žetono modelis
- 3.3. PIN kodų apsauga
- 3.4. Audito žurnalas
- 3.5. VMI duomenų integralumas

### 4. Apskaita

- 4.1. Kasos orderiai

### 5. Integracijos

- 5.1. VMI i.EKA

## Kasos aparato konfigūravimas

Šis skyrius skirtas įmonės administratoriui ar buhalteriiui, atsakingam už kasos aparato įrengimą. Jame aprašyta:

1. Kaip sukurti kasos aparato įrašą JARS Apskaita sistemoje.
2. Kaip užregistruoti kasos aparatą VMI per i.EKA paslaugą.
3. Kaip susieti fizinį POS terminalą su sukurtu kasos aparatu.
4. Kaip valdyti kasininkų PIN kodus ir prieigos teises.
5. Kaip prijungti ir konfigūruoti periferinius įrenginius (spausdintuvą, pirkėjo ekraną, pinigų stalčių).

Pereiti prie kasininko kasdieninio darbo aprašymo galima skyriuje *Kasininko darbo vieta*.

### Apžvalga

## Komponentai

---

JARS Apskaita kasos modulį sudaro:

- **Kasos aparatas** ( `CashRegister` ) — loginis subjektas duomenų bazėje, kuriam priskirta apskaitos sąskaita, numeracijos serija ir VMI registracijos informacija.
- **POS terminalas** — fizinis įrenginys (kompiuteris su stalinine programa), naudojamas kasininko darbui. Vienas kasos aparatas gali turėti tik vieną aktyvų prie jo prijungtą terminalą; autorizavus naują terminalą, ankstesnis automatiškai atjungiamas.
- **Kasininkai** — naudotojai su PIN kodais, galintys prisijungti prie bet kurio įmonės terminalo.
- **Periferiniai įrenginiai** — kvitų spausdintuvas, pirkėjo ekranas, pinigų stalčius.

## Konfigūravimo eiga

---

Tipinė kasos aparato įrengimo seka:

1. Sukurti kasos aparato įrašą sistemoje (žr. *Kasos aparato sukūrimas*).
2. Užregistruoti aparatą VMI per i.EKA paslaugą (žr. *Registracija VMI*).
3. Įdiegti stalinę programą fiziniame įrenginyje ir jį susieti (žr. *Įrenginio susiejimas*).

4. Sukurti kasininkų paskyras ir jiems priskirti PIN kodus (žr. *Kasininkų PIN kodai*).
5. Prijungti ir patikrinti periferinius įrenginius.
6. Atlikti bandomąjį pardavimą.

Po šių žingsnių kasininkas gali pradėti dirbti — žr. *Kasininko darbo vieta*.

## KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

### Kasos aparato sukūrimas

Pirmas žingsnis prieš pradėdant naudoti POS terminalą — sukurti kasos aparato įrašą įmonės nustatymuose. Šis įrašas yra **loginis** kasos aparato atvaizdas duomenų bazėje; jis nepriklauso nuo konkretaus fizinio terminalo, bet vienu metu jį gali aptarnauti tik **vienas** autorizuotas POS terminalas. Autorizavus naują terminalą tam pačiam kasos aparatui, anksčiau išduotas įrenginio žetonas automatiškai atšaukiamas, o senas terminalas iškrenta į re-autorizacijos ekraną.

## Kur sukurti

Žiniatinklio sąsajoje atidarykite **Nustatymai** → **Kasos aparatai** ir paspauskite „**Pridėti kasą**“ (arba `Ctrl+N`).

Kodas	Pavadinimas	S/N	Kasos sąskaita	I.EKA	KPO serija
K-01	Pagrindinė kasa		2720		—

## Privalomi laukai

Laukas	Paskirtis
<b>Kodas</b>	Trumpas unikalus identifikatorius (pvz., K1 , POS-VILNIUS ). Naudojamas dokumentų numeracijoje ir audito žurnale.
<b>Pavadinimas</b>	Žmogui suprantamas pavadinimas (pvz., „Pagrindinė kasa“, „Sandėlio kasa“).
<b>Kasos sąskaita</b>	Apskaitos sąskaita iš sąskaitų plano (numatytoji — 2720 ). Šioje sąskaitoje fiksuojami visi kasos likučio pokyčiai.

## Pasirenkami laukai

- **Pajamų orderių serija** — kuria numeracija žymimi kasos pajamų orderiai ( KPO ), pildomi iš kasdienių paminos pardavimų.
- **Išlaidų orderių serija** — kuria numeracija žymimi kasos išlaidų orderiai ( KIO ), pildomi išmokant grynaisiais.
- **Kvitų serija** — kuria numeracija žymimi fiskalinio kasos aparato kvitai.

Numeracijos serijos sukuriamos atskirai *Nustatymai* → *Įmonės nustatymai* → *Numeracija*. Jei serijos dar nesukurtos, kasos aparatą galima išsaugoti be jų ir priskirti vėliau.

## Po išsaugojimo

Kai aparatas išsaugotas, dialoge atsiranda mygtukas „**Registruoti i.EKA**“ — atidaro registracijos vedlį (žr. *Registracija VMI*). Pasiekiamas tik tuo atveju, jei aparatas dar neužregistruotas.

Stalinė programa susiejama atskirai — žr. *Įrenginio susiejimas*.

Aparatą galima trinti tik tuo atveju, jei jam dar nepriskirti jokie dokumentai (kvitai, kasos orderiai). Jei dokumentų jau yra — aparatą galima **deaktyvuoti** (būsena „Neaktyvus“), kad jis nebepriimtų naujų pardavimų.

## Aparato būsenos

---

- **Aktyvus** — galima leisti pardavimus, generuoti ataskaitas.
- **Neaktyvus** — terminale aparatas neprieinamas; naudojama, kai aparatas nebenaudojamas arba prieš išregistruojant iš VMI.

### KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

#### Registracija VMI (i.EKA)

Prieš pradėdant priimti pardavimus, kiekvienas kasos aparatas turi būti užregistruotas Valstybinės mokesčių inspekcijos i.EKA sistemoje. JARS Apskaita šį procesą automatizuoja per integruotą **registracijos vedlį**.

## Prielaidos

---

Prieš pradėdant registraciją reikia turėti sukurtą kasos aparato įrašą sistemoje (žr. *Kasos aparato sukūrimas*). Automatiniame kelyje sistema reikalingus techninius sertifikatus sugeneruoja pati; rankinis kelias naudoja iš VMI gautus sertifikatus.

Įmonės kortelėje (*Nustatymai* → *Įmonės nustatymai* → *Pagrindiniai*) taip pat turi būti teisingai nurodyta:

- **Subjekto tipas** — *Juridinis asmuo* arba *Individuali veikla*.
- **Įmonės kodas / Asmens kodas** — juridiniam asmeniui įmonės kodas, individualiai veiklai — **asmens kodas** (11 skaitmenų), ne pažymos numeris.
- **Pavadinimas** — individualiai veiklai būtina formatu „Vardenis Pavardenis“ (sistema dalija pagal pirmą tarpą siunčiant duomenis į VMI).

Jei kuris nors iš šių laukų netinkamas, pirmas vedlio žingsnis (verslo adresų užklausa iš VMI) grąžins klaidą apie trūkstamus duomenis.

# Aplinkos: demo vs. production

---

i.EKA turi dvi atskiras aplinkas:

- **Demo** — bandymams ir mokymams. Sertifikatai nemokami, duomenys nesaugomi realiame VMI registre.
- **Production** — realiems pardavimams. Sertifikatai mokami, registruoti aparatai įtraukiami į VMI registrą.

Vedlys leidžia pasirinkti, į kurią aplinką registruosite aparatą. Bandymo metu rekomenduojama pirmiausia pereiti visą procesą demo aplinkoje.

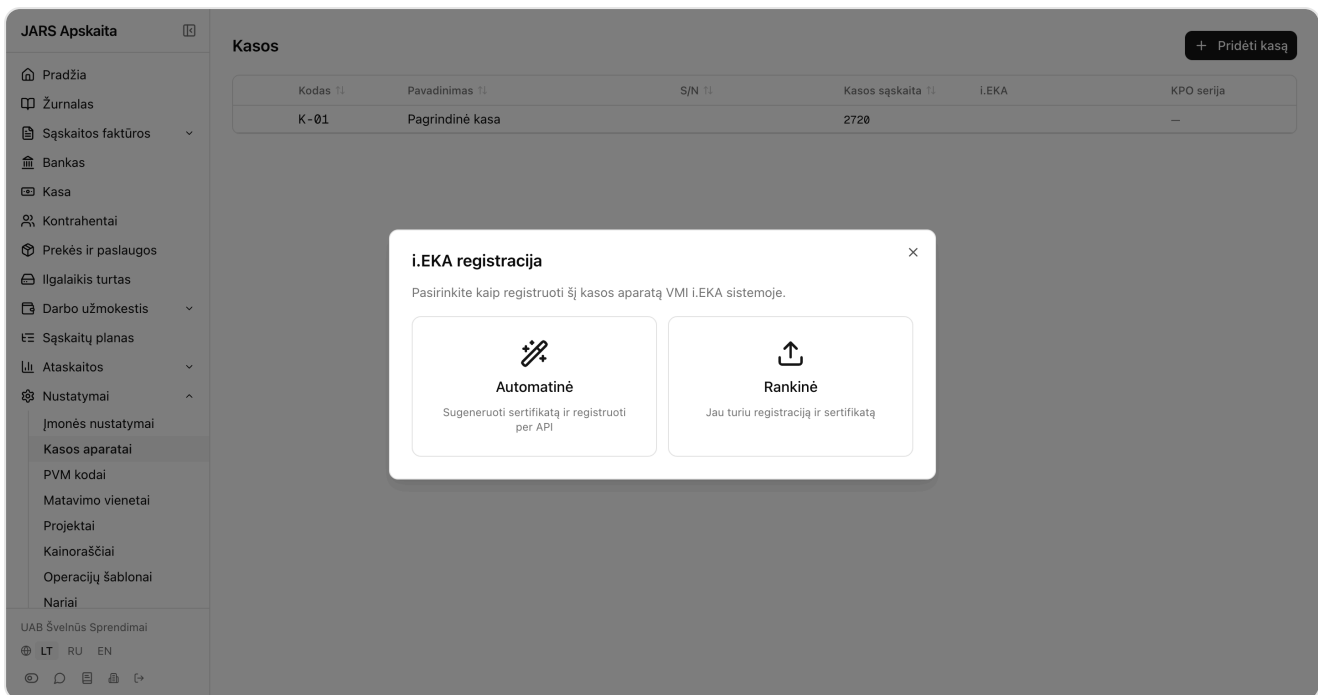
## Vedlio paleidimas

---

**Svarbu:** Mygtukas „**Registruoti i.EKA**“ matomas tik **JARS stalinėje programoje**. Žiniatinklio versijoje (naršyklėje) jo nebus, nes registracijos metu generuojamas vietinis transporto modulio sertifikatas, kuris turi būti saugomas konkrečiame įrenginyje. Įdiekite stalinę programą (žr. Įrenginio susiejimas) ir registraciją atlikite iš jos.

Atidarę kasos aparato kortelę paspauskite „**Registruoti i.EKA**“. Vedlys siūlo du registracijos kelius:

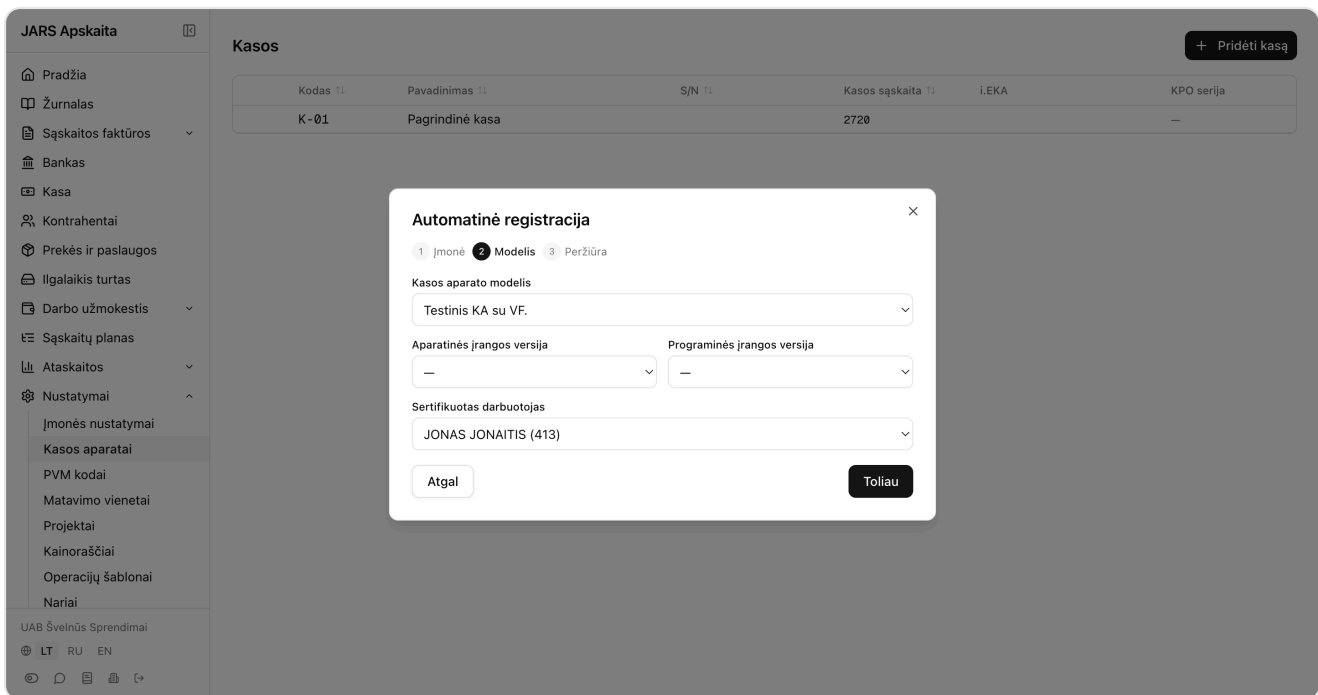
1. **Automatinis** — sistema bendrauja su VMI tiesiogiai per i.EKA SOAP paslaugą; jokios papildomos prieigos iš naudotojo pusės nereikia.
2. **Rankinis** — naudojamas, jei kasos aparatas jau anksčiau buvo registruotas VMI. Jau gauti registracijos duomenys (Nr., ID, lokacijos UID) ir sertifikatas įkeliami į JARS rankiniu būdu.



## Automatinis kelias

Vedlys atlieka šiuos žingsnius:

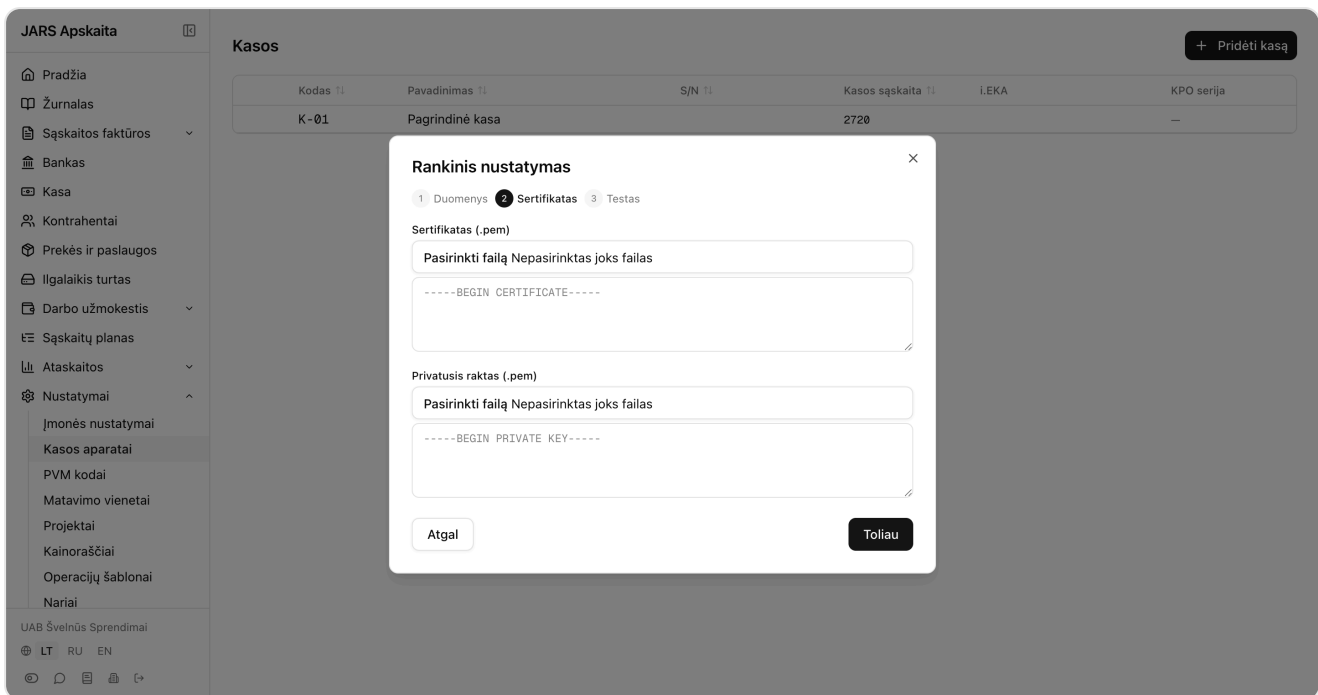
1. **Įmonės duomenys** — pasirenkamas verslo veiklos adresas iš VMI gauto sąrašo ( `getBusinessAddresses` ).
2. **Modelis ir versija** — pasirenkamas kasos aparato modelis bei aparatūros / programinės įrangos versijos iš VMI gauto sąrašo. Taip pat pasirenkamas sertifikuotas darbuotojas, atliekantis registraciją.
3. **Patikrinimas ir registracija** — duomenys pateikiami VMI, kuri grąžina **registracijos numerį** ir **vidinį registracijos ID** ( `registrationID` ). Šie duomenys automatiškai išsaugomi kasos aparato kortelėje.



## Rankinis kelias

Naudojamas, jei registracija jau atlikta VMI portale arba per TAS:

1. **Detalės** — įvedami iš VMI gauti Registracijos Nr , Registracijos ID ir Lokacijos UID .
2. **Sertifikatas** — įkeliamas iš VMI gautas PEM formato sertifikatas ir privatusis raktas (jį generuoja JARS arba TAS). Failai įkeliami per Įkelti failą ar nukopijuojant turinį į teksto laukus.
3. **Testas** — patikrinama, kad ryšys su VMI iš JARS serverio veikia naudojant įkeltą sertifikatą.



## Po sėkmingos registracijos

Kasos aparato kortelėje atsiranda:

- VMI registracijos numeris ir registracijos ID.
- Aktyvi sertifikato galiojimo data.
- Ryšio su VMI statusas (žalia varnelė = paskutinis žinomas patikrinimas pavyko).

Tik po šio žingsnio aparatui galima susieti POS terminalą ir pradėti priimti pardavimus.

## Aparato deaktyvavimas

Jei aparatas nebebus naudojamas, kasos aparato kortelėje pakeiskite jo statusą į **Neaktyvus**. Po šio žingsnio aparatas neprieinamas terminale ir nebepriima pardavimų. Galutinis išregistravimas iš VMI registro atliekamas atskirai per VMI portalą.

### KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

#### Įrenginio susiejimas

POS terminalas — atskira stalinė programa, veikianti Windows ar macOS. Prie vieno kasos aparato įrašo vienu metu gali būti prijungtas **tik vienas** autorizuotas terminalas — autorizavus naują, ankstesnio terminalo įrenginio žetonas atšaukiamas automatiškai.

# Stalinės programos diegimas

JARS stalinė programa platinama dviem formatais:

- **Windows** — `.exe` (NSIS) instaliatorius.
- **macOS** — `.dmg` archyvas su `JARS Apskaita.app`.

Pirmą kartą paleidžiant operacinė sistema gali parodyti įspėjimą dėl nežinomo leidėjo — patvirtinkite vykdymą iš sistemos saugos nustatymų.

## Pirmasis paleidimas

Pirmą kartą paleista stalinė programa parodo **įrenginio susiejimo ekraną**:

1. Programa kreipiasi į serverį ir gauna du kodus: vidinį `deviceCode` (laikomas atminty, niekur nematomas) ir trumpą 8 simbolių `userCode` (rodomas ekrane dideliu šriftu).
2. Trumpasis kodas sudarytas iš nedviprasmiškų raidžių ir skaitmenų (be `0`, `0`, `1`, `I`, `L`), kad būtų sunkiau suklysti.
3. Kodas galioja **15 minučių**, po to anuliuojamas.



## Patvirtinimas žiniatinklio sąsajoje

Administratorius ( `OWNER` arba `ACCOUNTANT` rolė) atlieka:

1. Prisijungia prie žiniatinklio sąsajos.

2. Atidaro `https://app.jars.lt/authorize-device?code=<terminale matomas kodas>` (nuoroda taip pat užkoduota QR kode).
3. Pasirenka **įmonę** ir **kasos aparatą**, kuriam ši stalinė instaliacija bus priskirta.
4. Paspaudžia „**Patvirtinti**“.

**Autorizuoti įrenginį** LT RU EN

Įrenginys prašo prieigos kaip kasos terminalas

Kodas: 62FG3F8U  
Įrenginys: JARS Desktop  
Platforma: macos

Įmonė  
UAB Švelnūs Sprendimai (303048373)

Kasos aparatas  
Pagrindinė kasa (CR-000018630)

Atmesti Patvirtinti

Po patvirtinimo:

- Terminalas, kuris fone periodiškai klausė serverio ( `/poll` ), gauna atsakymą `AUTHORIZED` ir kartu su juo — ilgalaikį įrenginio žetoną.
- Žetonas saugomas terminale (stalinės programos lokaliajame saugykloje, susietoje su konkrečiu operacinės sistemos vartotojo profiliu).
- Vienkartinis kodas akimirksniu anuliuojamas serveryje.

## Po susiejimo

Stalinė programa nukreipia į PIN užrakto ekraną. Toliau veiksmai vykdomi kaip aprašyta *Kasininko darbo vieta → Prisijungimas*.

Susieti įrenginiai matomi žiniatinklio sąsajoje *Nustatymai → Įrenginiai*. Sąrašė rodoma:

- Įrenginio pavadinimas (administratoriaus pavadintas).
- Operacinė sistema ( `devicePlatform` : `windows` / `macos` / `linux` ).
- Susiejimo data ir kas patvirtino.
- Priskirtas kasos aparatas.

JARS Apskaita

- Pradžia
- Žurnalas
- Sąskaitos faktūros
- Bankas
- Kasa
- Kontrahentai
- Prekės ir paslaugos
- Ilgalaikis turtas
- Darbo užmokestis
- Sąskaitų planas
- Ataskaitos
- Nustatymai
  - Įmonės nustatymai
  - Kasos aparatai
  - PVM kodai
  - Matavimo vienetai
  - Projektai
  - Kainoraščiai
  - Operacijų šablonai
  - Nariai

UAB Švelnūs Sprendimai  
LT RU EN

### Autorizuoti įrenginiai

Įrenginiai, autorizuoti kaip kasos terminalai

- Pagrindinis terminalas (1 a.)**  
Pagrindinė kasa (K-01) - macOS  
863a667e  
Sukurtas: 2026-05-19 09:59 · Paskutinį kartą naudotas: 2026-05-19 08:30
- Atsarginis terminalas**  
Pagrindinė kasa (K-01) - Windows  
28addf99  
Sukurtas: 2026-05-19 09:59 · Paskutinį kartą naudotas: 2026-05-18 17:45

## Įrenginio atjungimas

Per *Nustatymai* → *Įrenginiai* paspauskite „**Atšaukti**“ ties konkrečiu įrenginiu:

- Žetono hash serveryje pažymimas kaip negaliojantis.
- Sekantis terminalo užklauskimas grąžina autorizacijos klaidą.
- Stalinė programa rodo pranešimą, kad ryšys nutrauktas, ir grąžina į susiejimo ekraną.
- Net jei žetonas anksčiau buvo nukopijuotas — kopija taip pat nustoja veikti, nes patikrinimas vyksta serveryje.

**Sauga:** įrenginio žetono failo turėjimas savaime **nesuteikia jokios prieigos** prie pardavimo ar kitų duomenų — kasininkas vis tiek turi įvesti savo PIN. Daugiau apie šį saugos modelį žr. skyriuje *Sauga* → *Įrenginio žetono modelis*.

### KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

## Kasininkų PIN kodai

## Kasininkas — tai darbuotojas

JARS Apskaita kasininkas yra įmonės **darbuotojo** įrašas (žr. *Darbo užmokestis* → *Darbuotojai*) su priskirtu PIN kodu. Tas pats darbuotojo įrašas naudojamas ir atlyginimo apskaitai, ir POS terminale.

Tai reiškia: nereikia atskirai kurti kasininkų — jei darbuotojas jau yra įmonėje, jam tiesiog priskiriamas PIN, ir jis tampa kasininku.

## Darbuotojo sukūrimas

Atidarykite **Darbo užmokestis** → **Darbuotojai** ir paspauskite „**Naujas darbuotojas**“.

Pildomi laukai:

- **Kodas** — paliekant tuščią sugeneruojamas automatiškai (pvz., `D-00001`).
- **Vardas** ir **Pavardė** — privalomi.

Papildomi laukai (pildomi pagal poreikį):

- **Asmens kodas, el. paštas, telefonas.**
- **Pareigos** (pvz., „Kasininkė“, „Pamainos vadovė“).
- Darbo sutarties duomenys, atlyginimas — pildomi, jei darbuotojas dalyvauja atlyginimo skaičiavime.

The screenshot shows the 'Redaguoti Tomas Paulauskas' form in the JARS Apskaita software. The form is divided into several sections:

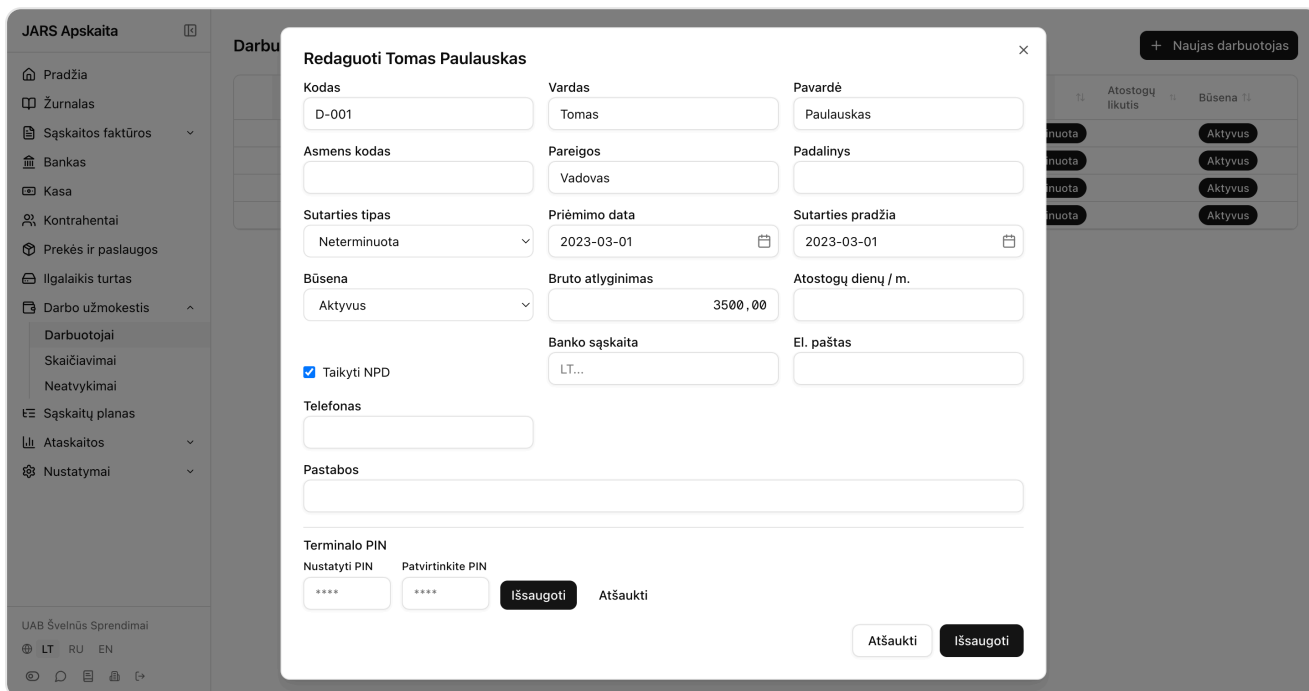
- Kodas:** D-001
- Vardas:** Tomas
- Pavardė:** Paulauskas
- Asmens kodas:** (empty)
- Pareigos:** Vadovas
- Padalinys:** (empty)
- Sutarties tipas:** Neterminuota
- Priėmimo data:** 2023-03-01
- Sutarties pradžia:** 2023-03-01
- Būsena:** Aktyvus
- Bruto atlyginimas:** 3500,00
- Atostogų dienų / m.:** (empty)
- Banko sąskaita:** LT...
- El. paštas:** (empty)
- Telefonas:** (empty)
- Pastabos:** (empty)
- Terminalo PIN:** PIN nustatytas, Keisti PIN, Pašalinti PIN

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Atšaukti' and 'Išsaugoti'.

## PIN priskyrimas

Darbuotojo kortelės apačioje skyriuje **Terminalo PIN** paspauskite „**Nustatyti PIN**“ ir įveskite 4 skaitmenų kodą. Sistema reikalauja:

- Lygiai **4 skaitmenų** (ne mažiau, ne daugiau).
- Tik skaitmenys ( 0 – 9 ).
- PIN serveryje **iškart hash'inamas su script** ir individualia druska; atviro PIN serveris niekada nesaugo.



Po išsaugojimo darbuotojo kortelėje rodomas ženklas, kad PIN priskirtas, bet pats PIN niekur nerodomas. Jei reikia, administratorius gali jį pakeisti tame pačiame dialoge.

## PIN keitimas

Jei PIN jau nustatytas, mygtuko etiketė pasikeičia į „**Keisti PIN**“ — paspaudus įvedamas naujas 4 skaitmenų kodas. Senas PIN nereikalingas (operaciją atlieka administratorius).

Visi PIN priskyrimai ir keitimai įrašomi į audito žurnalą: kas keitė, kada, kuriam kasininkui. **Patys PIN ar jų hash žurnale niekada nesaugomi** — fiksuojama tik veiksmo faktas.

## Klaidingų bandymų ribojimas

Terminale PIN įvedimo bandymai ribojami serverio pusėje su griežtėjančia blokuotės kopėtėle:

- Po **5 klaidingų bandymų iš eilės** terminalas užblokuojamas.

- Pirmas blokavimas — **30 sekundžių**, antras — 2 minutės, toliau 10 minučių → 1 valanda → 24 valandos → 7 paros.
- Lygis nesumažėja palaukus — jis nuliniamas tik po sėkmingo PIN įvedimo.
- Skaitiklis saugomas duomenų bazėje, todėl išgyvena serverio perkrovimą ar diegimą.

Daugiau detalių — žr. *Sauga* → *PIN apsauga*.

## PIN panaikinimas

---

Kai darbuotojas atleidžiamas ar perkeliamas į kitas pareigas, jo PIN reikia panaikinti:

1. Atidarykite darbuotojo kortelę.
2. Paspauskite „**Pašalinti PIN**“ skyriuje *Terminalo PIN*.
3. Patvirtinkite.

Po to darbuotojas nebegali prisijungti jokiame terminale. Pati darbuotojo paskyra išsaugoma istorinių dokumentų atveju (kvitai, susieti su senais pardavimais, lieka nepakitę).

Jei darbuotojui nustatomas statusas, kitokis nei **Aktyvus** (laukas *Būsena* darbuotojo kortelėje — pvz., **Atleistas** arba **Atostogose**), PIN naikinti rankiniu būdu nereikia — sistema neleidžia jam prisijungti automatiškai.

## Kelių kasos aparatų priskyrimas

---

Šiuo metu kasininkas gali prisijungti **prie bet kurio savo įmonės terminalo** — papildomas priskyrimas konkrečiam aparatui nebūtinas. Audito žurnale fiksuojama, kuriame fiziniame terminale buvo vykdomi veiksmai.

## Rekomendacijos administratoriui

---

- Neskirstykite paprastai atspėjamų PIN ( 1234 , 0000 , gimimo metai). Jei reikia, atsitiktinę reikšmę sugeneruokite naudojant generatorių.
- Reguliariai (kas keletą mėnesių) skatinkite kasininkus pakeisti PIN.
- Kiekvienam kasininkui — savo paskyra. Nesidalykite vienu PIN tarp kelių darbuotojų.
- Po darbuotojo atleidimo PIN šalinkite tą pačią dieną.

## Kvitų spausdintuvas

POS terminale kvitai spausdinami ant **terminalinio kvitų spausdintuvo**, palaikančio ESC/POS protokolą. JARS Apskaita kvitus spausdina per USB jungtį iš stalinės programos.

**Svarbu:** kvitų spausdinimas per USB veikia tik **stalinėje versijoje**. Žiniatinklio versijoje spausdinimas per USB negalimas dėl naršyklės ribojimų. Pardavimai POS režime atliekami tik stalinėje programoje.

## Palaikomi spausdintuvai

Sistema palaiko ESC/POS standartą — tai apima daugumą rinkoje esančių 58 mm ir 80 mm kvitų spausdintuvų (pvz., Epson TM serija, Star TSP, Bixolon SRP). Bendrieji reikalavimai:

- USB jungtis (Bluetooth ir LAN jungtys šiuo metu nepalaikomos).
- ESC/POS arba ESC/POS + UTF-8 LT palaikymas (lietuviški simboliai).
- Popieriaus plotis: 58 arba 80 mm.

## Suderinami modeliai

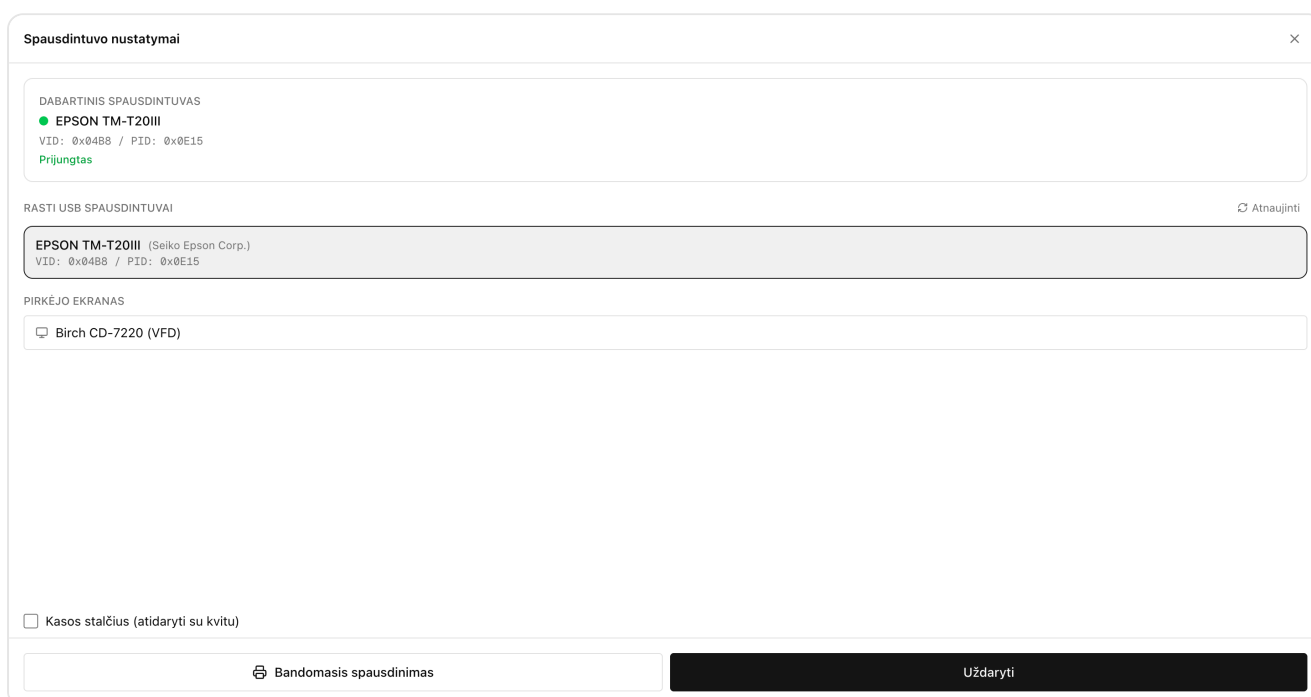
Pagrindinis testuotas modelis — **Epson TM-T20III**. Kiti žemiau išvardyti ESC/POS spausdintuvai yra suderinami pagal protokolą, bet diegiant pirmą kartą būtina atlikti „**Bandomasis spausdinimas**“ (žr. žemiau), kad būtų patikrinta koduotė ir lietuviški diakritiniai ženklai.

Modelis	Plotis	Pastabos
Epson TM-T20III	80 mm	Pagrindinis testuotas modelis
Epson TM-T88VI	80 mm	Profesionali serija
Epson TM-m30III	80 mm	Kompaktiškas
Star TSP143III	80 mm	ESC/POS suderinamas
Bixolon SRP-350III	80 mm	ESC/POS suderinamas
Epson TM-T20IIIL	58 mm	Mažesnio formato variantas

Visi spausdintuvai jungiami per **USB** — kitos sąsajos (Bluetooth, Ethernet) šiuo metu nepalaikomos.

# Prijungimas

1. Prijunkite spausdintuvą per USB.
2. Įjunkite spausdintuvą.
3. **Windows aplinkoje** sistema savaime priskirs spausdintuvui standartinę spausdinimo tvarkyklę ( `USBPRINT.SYS` ar gamintojo APD), bet su ja JARS stalinė programa **negalės bendrauti tiesiogiai**. Reikia vienu kartu pakeisti tvarkyklę į **WinUSB** su Zadig — žr. [USB tvarkyklė Windows aplinkoje](#). **macOS** papildomos tvarkyklės nereikia.
4. Paleiskite JARS stalinę programą — terminalo viršuje, šalia įmonės pavadinimo, paspauskite spausdintuvo piktogramą ir atverkite **Spausdintuvo nustatymai**; sąrašė „Rasti USB spausdintuvai“ matysite aptiktą įrenginį.



## Spausdintuvo testas

Tame pačiame nustatymų ekrane paspauskite „**Bandomasis spausdinimas**“ — bus atspausdintas testo kvitas su:

- JARS Apskaita logotipu.
- Įmonės pavadinimu ir adresu.
- Esama data ir laiku.
- Testo žinute lietuviškais ir specialiais simboliais (sutikrinti koduotę).

Jei kvitas sėkmingai atspausdintas — konfigūracija baigta.

## Dažniausios problemos

Problema	Galima priežastis
Spausdintuvas nematomas sąrašė	Tvarkyklė neįdiegta arba USB jungtis nevisiškai prijungta.
Spausdintuvas matomas, bet bandomasis spausdinimas gražina klaidą <code>no suitable interface number found for USB device</code> (Windows)	Spausdintuvui priskirta sistemos <code>USBPRINT.SYS</code> arba gamintojo tvarkyklė, kuri blokuoja tiesioginį USB priėjimą. Pakeiskite į WinUSB su Zadig — žr. <a href="#">USB tvarkyklė Windows aplinkoje</a> .
Spausdina, bet su klaidingais simboliais	ESC/POS koduotės nustatymas spausdintuvo savyje — perjunkite į <code>PC852</code> arba <code>WPC1257</code> (lietuviška).
Spausdina tik dalį kvito	Popieriaus ar dažomosios juostos baigėsi.
Spausdina labai lėtai	USB jungtis veikia per žemu greičiu — perjunkite į kitą USB prievadą (geriausia USB 2.0+).

## Kvito formatas

Kvito turinį valdo serveris (ne terminalas) — jis gražina pilną ESC/POS srautą su:

- Antrašte: įmonės pavadinimas, kodas, PVM kodas, adresas.
- Pamainos / kvito numeriais.
- Kasininko vardu.
- Pirkimo eilučių sąrašu (pavadinimas, kiekis, kaina, suma).
- Mokesčių (PVM) santrauka.
- Bendra suma, gauta suma, grąža.
- VMI fiskalinio kvito identifikatoriumi ir QR kodu, kuriame užkoduotas i.EKA užklauso URL.

Po fiskalinio bloko spausdinama nuoroda į i.EKA pirkėjui (kad jis galėtų patikrinti kvito autentiškumą).

Atspausdinto kvito (80 mm popieriaus) struktūros pavyzdys:

UAB ŠVELNŪS SPRENDIMAI  
Konstitucijos pr. 21A  
LT-08130 Vilnius  
Įmonės kodas: 303048373  
PVM mokėtojo: LT100008291013

-----  
Kasos aparatas: K-01  
Kasininkas: Tomas P.  
Data: 2026-05-19 14:22  
Kvito Nr.: KČK-2026-00004  
-----

Konsultavimo paslaugas  
1 x 50,00 50,00 A  
Mokymai ir seminarai  
1 x 35,00 35,00 A  
-----

PVM A (21%) 14,79  
SUMA BE PVM: 70,21  
PVM: 14,79  
-----

IŠ VISŲ: 85,00  
Gauta gryniaisiais: 100,00  
Graža: 15,00  
-----

Fiskalinio kvito Nr. 162/4  
VMI Reg. CR-000018630

+-----+  
| QR |  
| kodas |  
+-----+

Patikrinkite kvitą skenavę  
QR kodą arba per i.EKA:  
<https://eka.vmi.lt/...>  
-----

AČIŪ UŽ APSILANKYMĄ!

## KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

### Pirkėjo ekranas

Pirkėjo ekranas (angl. *customer display*) — neprivalomas tekstinis 2x20 simbolių ekranas (VFD arba LCD), atsuktas į pirkėją ir rodantis perkamų prekių pavadinimus, kainas ir bendrą sumą. Tai atskiras USB įrenginys (ne antras monitorius).

## Veikimo principas

- Įrenginys jungiamas per USB ir operacinėje sistemoje atsidaro kaip virtualus COM prievadas.

- Stalinė programa randa įrenginį per *Spausdintuvo nustatymai* → *Pirkėjo ekranas* ir siunčia komandas ESC-POS panašiu protokolu (priklauso nuo modelio).
- Visa logika lokali — pirkėjo ekranas nepriklauso nuo interneto ryšio.
- Palaikomos lietuvių, rusų ir anglų kalbos su diakritiniais ženklais.

## Rodoma informacija

- Prekės pavadinimas ir kaina pridėjimo metu.
- Einamoji bendra suma.
- Graža atsiskaitant grynaisiais.
- Apvalinimo suma (jei taikoma).
- Laukimo (idle) ekranas tarp pardavimų.

## Suderinami modeliai

Pagrindinis testuotas modelis — **Virtuos FV-2030B** (VFD). Kiti žemiau išvardyti VFD/LCD ekranai yra suderinami pagal protokolą, bet diegiant pirmą kartą būtina atlikti „**Testuoti ekraną**“ (žr. žemiau).

Modelis	Tipas	Eilutės x simboliai	Pastabos
Virtuos FV-2030B	VFD	2 x 20	Pagrindinis testuotas modelis
Posiflex PD-2800	VFD	2 x 20	Plačiai paplitęs
Logic Controls PD3000	VFD	2 x 20	Atitinka standartą

Visi ekranai jungiami per **USB** (operacinėje sistemoje atsidaro kaip virtualus COM prievadas).

## Konfigūracija

1. Prijunkite ekraną per USB ir įjunkite.
2. **Windows aplinkoje** sistema priskirs PL2303 įrenginiui virtualaus COM prievado tvarkyklę ( `usbser.sys` ar gamintojo Prolific). Su ja JARS ekrano **nematys** sąrašė visiškai. Pakeiskite tvarkyklę į **WinUSB** su Zadig — žr. [USB tvarkyklė Windows aplinkoje](#). **macOS** papildomos tvarkyklės nereikia.
3. Terminalo viršuje paspauskite spausdintuvo piktogramą → atverkite **Spausdintuvo nustatymai** ir slinkite į skiltį *Pirkėjo ekranas*.
4. Sąrašė pasirinkite aptiktą įrenginį — paspaudus „**Testuoti ekraną**“ ekrane turi pasirodyti testo eilutė su lietuviškais simboliais.

5. Po patvirtinimo ekranas pradeda rodyti pardavimo eigą automatiškai.

Jei po Zadig procedūros ekranas vis tiek nematomas — patikrinkite, kad WinUSB buvo įdiegtas **būtent ekrano įrašui** (pagal VID, dažniausiai 067B Prolific arba 0403 FTDI), atjunkite ir vėl prijunkite USB.

## KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

### Pinigų stalčius

Pinigų stalčius (angl. *cash drawer*) yra elektromechaninis stalčius, kuris atsidaro pagal signalą iš kasos sistemos. Naudojamas grynujų pinigų laikymui ir automatiniam atidarymui pardavimo metu.

## Prijungimas

JARS Apskaita palaiko pinigų stalčių prijungimą **per kvitų spausdintuvą RJ-11/RJ-12 kabeliu**. Stalčius jungiamas atskira jungtimi spausdintuvo gale; spausdintuvas gauna ESC/POS komandą atidaryti stalčių ir perduoda elektrinį impulsą.

Kabelis tiekiamas su stalčiumi (RJ-11/RJ-12 6P6C). Jungiamas į **spausdintuvo prievadą su pinigų stalčiaus piktograma** (ne į tinklo / LAN prievadą) — paprastai pažymėtas „DK“ arba simboliu.

### Suderinami stalčiai

Pagrindinis testuotas variantas — universalus elektrinis stalčius 12 V su Epson TM serijos spausdintuvu. Kiti suderinami modeliai:

Tipas	Voltažas	Pastabos
Universalus elektrinis stalčius	12 V	Standartiškiausias variantas; tinka prie Epson TM serijos
Universalus elektrinis stalčius	24 V	Tinka stiprių spynų modeliams; pakeičiamas perjungiant DIP-jungiklį spausdintuve
APG VB320 / panašūs	12/24 V	Plačiai naudojamas
Star CD3-1616	24 V	Kompaktiškas

## Kada stalčius atsidaro

Stalčiaus atidarymo komanda siunčiama automatiškai kvito spausdinimo metu, jei terminale įjungta atitinkama nuostata.

## Konfigūracija

---

Daugumos modelių stalčiui nereikia atskiros konfigūracijos JARS Apskaita — pakanka, kad spausdintuvas būtų teisingai prijungtas (žr. *Kvity spausdintuvas*). Atidarymo komandą sistema siunčia pagal standartinį ESC/POS protokolą ( `ESC p m t1 t2` ).

Jei stalčius neatsidaro:

- Patikrinkite RJ11 kabelio prijungimą prie spausdintuvo (ne prie tinklo prievado!).
- Įsitikinkite, kad stalčius prijungtas prie tinkamo voltažo (paprastai 12 V arba 24 V — žiūrėkite stalčiaus dokumentaciją).
- Patikrinkite, ar spausdintuvo prievado pin'ai sutampa su stalčiaus reikalavimais (kai kuriems modeliams reikia perjungti DIP jungiklius arba pakeisti kabelį).

### KASOS APARATO KONFIGŪRAVIMAS

#### USB tvarkyklė Windows aplinkoje (Zadig)

JARS stalinė programa su kvity spausdintuvu ir pirkėjo ekranu bendrauja **tiesiogiai per USB** — be Windows spausdinimo paslaugos ir be virtualaus COM prievado. Tam reikia, kad prie įrenginio būtų prijungtas **WinUSB** tvarkyklė. Pirmą kartą pajungus įrenginį, Windows pati prie jo prijungia savo tvarkyklę ( `USBPRINT.SYS` spausdintuvui, `usbser.sys` ar gamintojo PL2303 — ekranui). Su jomis JARS prieigos prie įrenginio negaus ir spausdinimas ar testavimas neveiks.

Sprendimas — vienu kartu pakeisti tvarkyklę į WinUSB su nemokama įrankine **Zadig**.

***Pastaba:** macOS aplinkoje šios procedūros atlikti **nereikia** — sistema leidžia tiesioginę USB prieigą be papildomų veiksmų.*

## Kada būtina

---

Įrenginys	Be Zadig	Po Zadig
Kvitų spausdintuvas (Epson TM ir kt.)	„Spausdintuvo nustatymai" sąraše matomas, bet „ <b>Bandomasis spausdinimas</b> " <b>neveikia</b> — gauna klaidą <code>no suitable interface number found for USB device</code>	Veikia
Pirkėjo ekranas (PL2303 VFD)	<b>Visiškai nematomas</b> sąraše	Atsiranda sąraše ir veikia

Jei matote bent vieną iš šių požymių — vykdykite procedūrą.

## Ko prarasite po pakeitimo

- Po WinUSB pakeitimo kvitų spausdintuvas **dings iš Windows spausdinimo eilių** (Word, Excel ir kt. jo nebematys). POS terminalui tai nesvarbu, bet jei tas pats spausdintuvas buvo naudojamas dar kažkam — atsižvelkite į tai.
- Atstatymas galimas (žr. *Atšaukimas* skyriuje žemiau).

## Procedūra

- Uždarykite JARS stalinę programą, kad ji neužimtų USB įrenginio.
- Atsisiųskite **Zadig**: <https://zadig.akeo.ie> → `zadig-2.9.exe` (ar naujesnė). Paleiskite **administratoriaus teisėmis** (dešinysis pelės klavišas → *Run as administrator*).
- Zadig meniu pasirinkite **Options** → **List All Devices**. Be šio nustatymo įrenginiai, kuriems jau priskirta gamintojo tvarkyklė, sąraše nesimato.
- Viršutiniame išskleidžiamame sąraše pasirinkite norimą įrenginį.
  - Kvitų spausdintuvas (pvz. Epson TM-T20IV):**
    - Pavadinime turi būti modelio identifikatorius ( `EPSON TM-T20IV` ).
    - VID = 04B8** (Epson). Jei pavadinime modelio nesimato — orientuokitės pagal `04B8` VID.
    - Patikrinkite kairėje pusėje rodomą tvarkyklę — paprastai bus `usbprint` arba Epson APD.
  - Pirkėjo ekranas (PL2303 VFD):**
    - Pavadinime gali būti „USB-Serial Controller" ar konkretaus ekrano modelio pavadinimas.

- **VID** = `067B` (Prolific) arba `0403` (FTDI), priklausomai nuo gamintojo.
- Kairėje matysite `usbser` arba `Prolific Serial`.

5. Dešinėje (tikslinė tvarkyklė) palikite **WinUSB**.

6. Spauskite **Replace Driver** (jei dabar yra kita tvarkyklė) arba **Install Driver** (jei tvarkyklės dar nebuvo). Palaukite 30–60 sekundžių, kol baigsis diegimas.

7. Pakartokite 4–6 žingsnius antrajam įrenginiui, jei reikia.

8. Atjunkite ir vėl prijunkite USB kabelį arba paleiskite kompiuterį iš naujo, kad Windows iš naujo užregistruotų įrenginį su naująja tvarkykle.

9. Paleiskite JARS stalinę programą → atverkite **Spausdintuvo nustatymai** ir patikrinkite:

- spausdintuvas sąraše „Rasti USB spausdintuvai“ su žaliu statusu „Prijungtas“;
- „Bandomasis spausdinimas“ atspausdina testo kvitą;
- „Pirkėjo ekranas“ sąraše matomas ekrano įrašas;
- paspaudus „Testuoti ekraną“ jame atsiranda tekstas.

## Sudėtiniai (composite) įrenginiai

---

Kai kurie spausdintuvai prie sistemos pateikia kelis interface'ius — Zadiig sąraše matysite kelis įrašus tam pačiam fiziniam įrenginiui (pvz. `EPSON TM-T20IV (Interface 0)`). Tokiu atveju WinUSB reikia įdiegti **Interface 0** (tam, kuriame deklaruota *Printer* klasė). Tai dažniausiai pirmas iš sąraše matomų to paties įrenginio įrašų.

## Atšaukimas

---

Jei norite gražinti gamintojo tvarkyklę:

1. Atverkite **Įrenginių tvarkytuvus** (*Device Manager*).
2. Skiltyje „Universal Serial Bus devices“ raskite įrenginį, prie kurio aiškiai nurodyta WinUSB.
3. Dešinysis pelės klavišas → **Pašalinti įrenginį** (*Uninstall device*).
4. Pažymėkite „Pašalinti tvarkyklės programinę įrangą“ (*Delete the driver software*).
5. Atjunkite ir vėl prijunkite USB kabelį — Windows iš naujo įdiegs originalią tvarkyklę (`USBPRINT.SYS` arba `PL2303`).

## Diagnostika

---

Klaida arba situacija	Veiksmas
„Bandomasis spausdinimas“ gražina no suitable interface number found for USB device	Zadig nepakeitė tvarkyklės. Pakartokite procedūrą, įsitikinkite, kad sąrašė pasirinkote teisingą įrenginį, ir kad pakeitimas baigėsi sėkmingai.
Po Zadig spausdintuvas vis tiek nesimato JARS sąrašė	Patikrinkite, ar JARS stalinė programa buvo uždaryta procedūros metu. Paleiskite iš naujo.
Pirkėjo ekranas vis dar nesimato	Patikrinkite, kad pakeitėte tvarkyklę <b>būtent ekrano įrašui</b> , o ne kitam to paties gamintojo USB įrenginiui. Atjunkite ir vėl prijunkite USB.
Zadig sąrašė per daug nepažintų įrenginių	Atjunkite visus USB įrenginius, kurių dabar konfigūruojate, palikite tik tikslinį, ir pakartokite procedūrą.

## Sąsaja su prijungimo skyriumi

- **Kvitų spausdintuvas:** [Kvitų spausdintuvas](#)
- **Pirkėjo ekranas:** [Pirkėjo ekranas](#)

## Kasininko darbo vieta

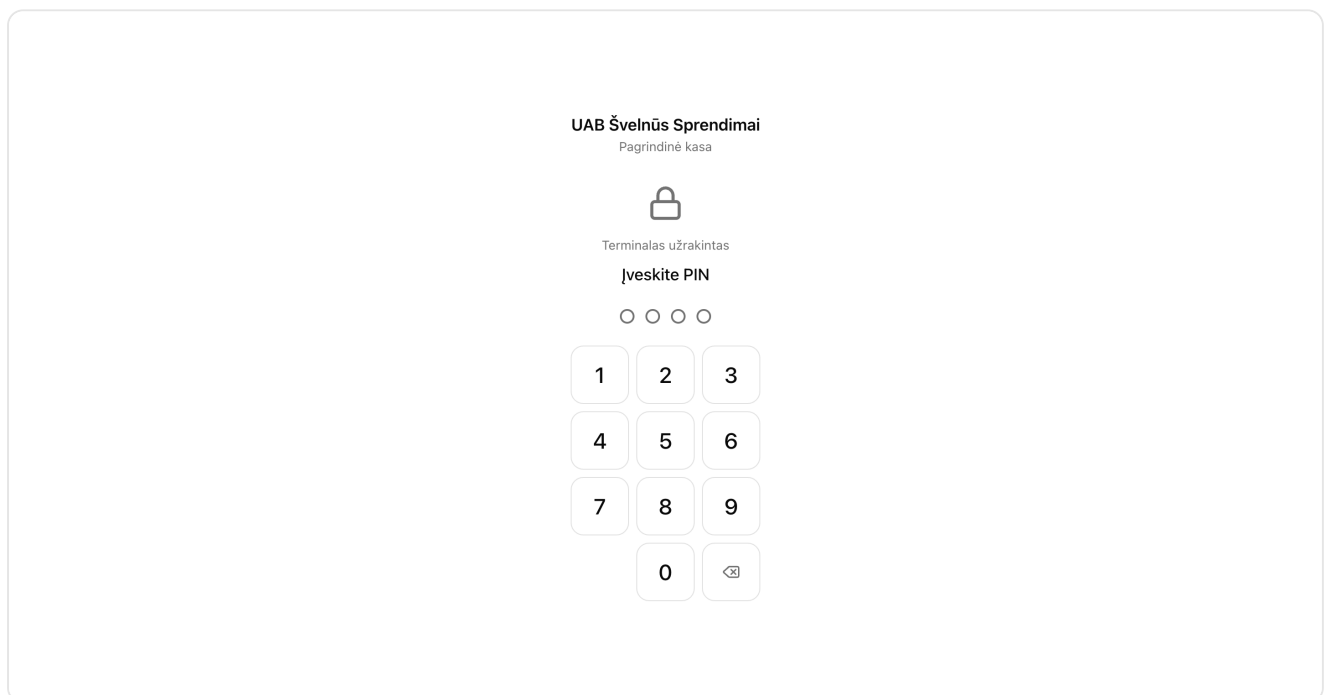
Šis skyrius skirtas kasininkui ir aprašo kasdienius veiksmus su POS terminalu: prisijungimą, pardavimo apiforminimą, grąžinimus, ataskaitų generavimą ir veiksmus klaidos atveju.

Norint sukongigūruoti kasos aparatą ar valdyti kasininkų PIN kodus — žr. *Kasos aparato konfigūravimas*.

## Prisijungimas

## Pradinis ekranas

Paleidus stalinę programą rodomas **PIN užrakto ekranas**. Jo viršuje matomas įmonės pavadinimas ir kasos aparato pavadinimas, kuriam priskirtas šis terminalas. Po jo — 4 indikatoriaus taškai PIN įvedimo eigai rodyti ir skaitmenų klaviatūra.



## PIN įvedimas

Įveskite savo 4 skaitmenų PIN kodą:

- Galima naudoti ekrane esančią klaviatūrą.

- Galima naudoti fizinę klaviatūrą (skaitmenys ir `Backspace` ).
- Įvedami skaitmenys nematomi — vietoje jų rodomi taškai.

Po 4 įvestų skaitmenų sistema automatiškai bando autentifikuoti — papildomai paspausti „Patvirtinti“ nereikia.

## Sėkmingas prisijungimas

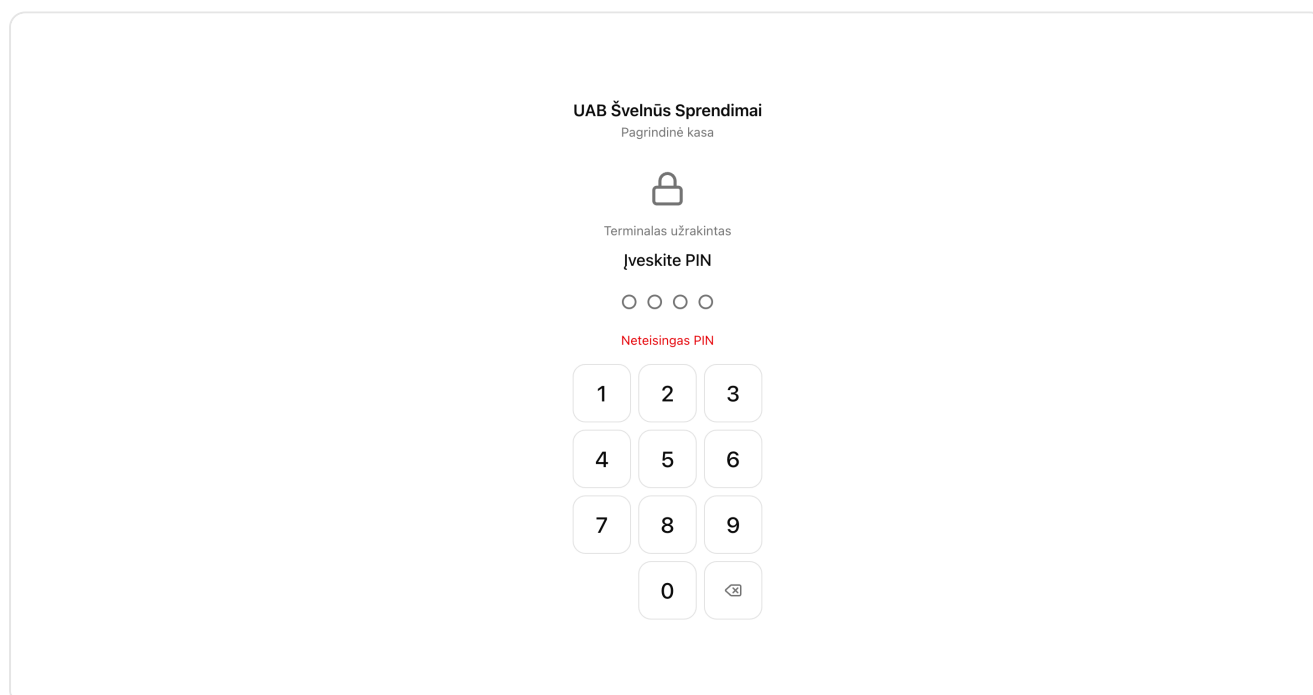
Po teisingo PIN sistema:

1. Sukuria kasininko sesiją serveryje.
2. Užkrauna kasos aparato kontekstą — fiskalinės dienos numerį, dienos operacijų sąrašą, šablonus.
3. Atveria pagrindinį POS ekraną.

## Neteisingas PIN

Jei PIN neteisingas:

- PIN įvedimo taškai trumpai paryškinami raudonai.
- Po 5 klaidingų bandymų iš eilės — terminalas **užblokuojamas**. Pirmas blokavimas — 30 sekundžių; jei klaidingi bandymai kartojasi, kita blokuotės trukmė didėja (2 min → 10 min → 1 val → 24 val → 7 paros). Šio metu net teisingas PIN nebus priimtas.
- Blokavimo lygis nulinamas tik po sėkmingo prisijungimo — laukti palauks neapeisi. Daugiau detalių — žr. *Sauga → PIN apsauga*.



## UAB Švelnūs Sprendimai

Pagrindinė kasa



Terminalas užrakintas

Įveskite PIN

○ ○ ○ ○

Per daug bandymų. Pabandykite po 30 sekundžių.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	<X>	

## Pamainos pradžia

Fiskalinis dienos numeris matomas pagrindinio ekrano viršuje (skiltyje *Z-ataskaita*) — pvz., „Fiskalinė diena #8“. Numeris automatiškai didėja kiekvieną kartą po *Z-ataskaitos* uždarymo.

UAB Švelnūs Sprendimai  
Pagrindinė kasa (K-01) · Kasininkas: Tomas P.

LT RU EN 2026-05-19

Kvitai Orderiai

Pardavimas per kasą

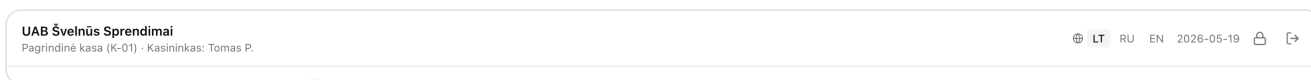
ŠIANDIENOS OPERACIJOS (0)

Dar nėra operacijų

## Užrakinimas ir atsijungimas

Terminale viršuje dešinėje yra du mygtukai:

- **Užrakinti** (spynos piktograma) — grąžina į PIN užrakto ekraną, **neuždarant** kasininko sesijos. Greitas būdas pasitraukti nuo terminalo, kai grįžtate netrukus.
- **Atsijungti** — galutinai uždaro kasininko sesiją. Jei reikia užbaigti pamainą — pirma sugeneruokite Z-ataskaitą (žr. *Z-ataskaita*), tik po to atsijunkite.

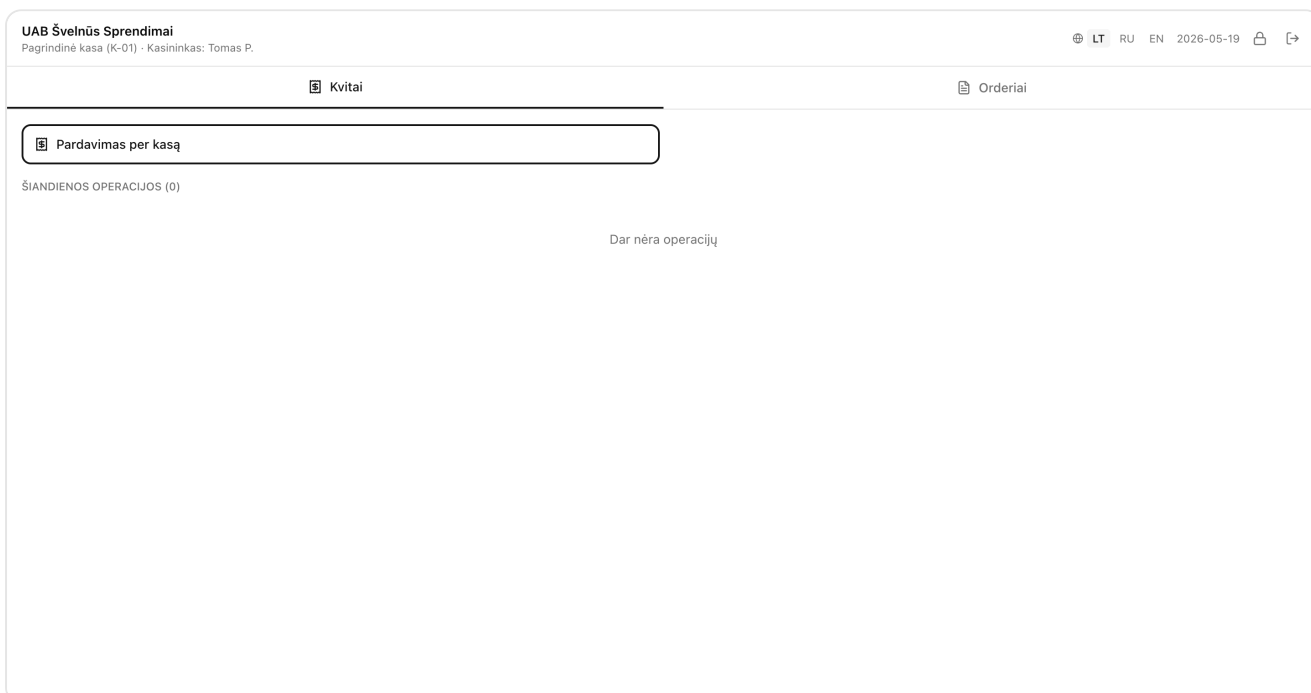


## KASININKO DARBO VIETA

### Pardavimo apiforminimas

## Naujo kvito pradžia

Pagrindiniame ekrane skiltyje **Kvitai** matosi kvito šablonų mygtukai (sukurti administratoriaus *Nustatymai* → *Operacijų šablonai*). Paspaudus šabloną atveriamas naujo kvito forma su tuščiu eilučių sąrašu.



## Prekių pridėjimas

Kvito formoje prekes pridėkite per **paieškos lauką** kvito viršuje — įvedant prekės kodo arba pavadinimo pradžią, sistema parodo siūlomus rezultatus iš prekių katalogo. Pasirinkus prekę, ji įtraukiama į kvitą su numatytoju kiekiu **1** ir įprastine kaina iš prekės kortelės.

← Atgal
Pardavimas per kasą

Konsultavimo paslaugos
1 x 120,00 = 145.20
×

+ Aprašymas

Techninė priežiūra
1 x 50,00 = 60.50
×

+ Aprašymas

Mokymai ir seminarai
1 x 35,00 = 42.35
×

+ Aprašymas

+ Pridėti eilutę

Be PVM: 205.00

PVM: 43.05

**Viso: 248.05 €**

Gauta

Grąža

Atšaukti
Išsaugoti
Išsaugoti ir registruoti

## Eilutės keitimas

Eilutėje galima:

- Pakeisti **kiekį** (laukas „Kiekis“).
- Pakeisti **kainą** (laukas „Kaina“).
- **Pašalinti eilutę** iš kvito (raudonas kryžiuokas eilutės dešinėje).

Visi pakeitimai iškart atsispindi bendroje sumoje.

## Apmokėjimas ir kvito uždarymas

Apatinėje kvito dalyje matomi bendrieji rodikliai:

Rodiklis	Reikšmė
<b>Be PVM</b>	Eilučių sumos suma be PVM.
<b>PVM</b>	PVM mokesčių suma (sumuota pagal tarifus).
<b>Viso</b>	Galutinė bendra suma su PVM.

Apmokėjimas vyksta grynaisiais. Kasininkas įveda iš pirkėjo gautą sumą lauke „**Gauta**“ — sistema automatiškai parodo, kiek grąžinti.

Paspaudus „**Išsaugoti ir registruoti**“:

1. Serveris generuoja fiskalinį dokumentą ir siunčia jį į VMI per i.EKA.
2. Gavęs VMI atsakymą su unikaliu kvito numeriu, serveris grąžina kvito duomenis stalinės programai.
3. Stalinė programa atspausdina kvitą per kvitų spausdintuvą.
4. Pinigų stalčius (jei sukonfigūruotas) atsidaro.
5. Pirkėjo ekrane (jei prijungtas) rodoma „Ačiū!“ žinutė ir bendra suma.

Kvitas užbaigtas — kasininkas grąžinamas į pagrindinį ekraną, pasiruošęs sekančiam pardavimui.

## Kvito atšaukimas (iki apmokėjimo)

---

Jei kasininkas nori atšaukti kvitą prieš apmokėjimą — paspaudžia „**Atšaukti**“ kvito formoje. Visi įvesti duomenys panaikinami; nei serveryje, nei VMI nieko neišsiunčiama. Audito žurnale lieka informacija apie kvito pradžių ir atšaukimą (kas, kada).

*Apmokėtą kvitą galima koreguoti tik per grąžinimą — žr. Pirkimo grąžinimas.*

### KASININKO DARBO VIETA

#### Pirkimo grąžinimas

Pirkimo grąžinimas — operacija, kuria visiškai ar dalinai grąžinami pinigai už anksčiau apiformintą kvitą. Grąžinimas pateikiamas VMI per i.EKA kaip atskiras fiskalinis dokumentas su nuoroda į pirminį kvitą.

## Pirminio kvito atvėrimas

---

Pagrindiniame POS ekrane skiltyje **Kvitai** apačioje matomas šios fiskalinės dienos kvitų sąrašas (senesnius kvitus galima rasti per paieškos lauką pagal numerį). Spustelėjus norimą kvitą atveriamą jo detalė.

## Grąžinimo apiforminimas

---

Kvito detalėje, jei kvitas užregistruotas VMI ( `fiscalStatus = SUCCESS` ) ir dar yra negrąžinta dalis — matomas mygtukas „**Grąžinimas**“. Paspaudus atveriamas grąžinimo formos blokas:

- **Grąžinama suma** — leidžiama nuo 0,01 € iki dar negrąžintos kvito sumos. Pradinė reikšmė užpildoma kaip pilna negrąžinta suma; kasininkas gali sumažinti dalinio grąžinimo atveju.
- **Apmokėjimo būdas** — pasirenkamas iš sąrašo: grynaisiais, kortele arba pavedimu.

Paspaudus formos „**Grąžinimas**“ mygtuką:

1. Serveris formuoja grąžinimo dokumentą ir siunčia jį į VMI per i.EKA.
2. Apskaitoje sukuriamas atvirkštinis (storno) žurnalo įrašas atitinkamai grąžinimo sumai.
3. Atnaujinama kvito grąžinta suma (jei buvo dalinis — galima grąžinti likutį vėliau).

Visiško kvito anuliovimo atveju (jei reikia ne tik grąžinti pinigus, bet ir visiškai anuliuoti kvitą be tolesnės galimybės grąžinti dalimis) naudojamas mygtukas „**Anuliuoti kvitą**“ — jis prieinamas tik tuomet, kai dar negrąžinta nė viena suma.

## Apribojimai

---

- Grąžinti galima tik **užregistruotus VMI** ( `POSTED` + `fiscalStatus = SUCCESS` ) kvitus.
- Negalima grąžinti daugiau, nei kvite buvo.
- Anuliovimas galimas tik tuomet, kai dar nebuvo nė vieno dalinio grąžinimo.

## Audito žurnalas

---

Visi grąžinimai ir anuliovimai įrašomi į audito žurnalą su nuoroda į pirminį kvitą, grąžintos sumos ir kasininko ID. Žiūrėti — *Ataskaitos* → *Pakeitimų žurnalas*.

KASININKO DARBO VIETA

### Kvito kopija el. paštu

Pagal Lietuvos teisės aktus pirkėjas turi teisę gauti kvito kopiją elektroniniu būdu. JARS Apskaita leidžia išsiųsti HTML formato kvito kopiją bet kuriam el. pašto adresui iš kasos orderio kortelės.

## Kada pasiekiamas

---


Vokelio piktograma (siųsti el. paštu) atsiranda operacijos detalių apačioje, kai:

- Orderis yra **kvito** ( `RECEIPT` ) tipo;
- Orderis yra **užregistruotas** ( `POSTED` ) — t. y. fiskalinis dokumentas jau pateiktas VMI.

Iki registravimo ar atšaukus registravimą mygtukas nerodomas.

← Atgal Operacijos detalės

Numeris	KČK-2026-00004
Tipas	Kvitas
Data	2026-05-19 14:22
Būsena	Registruota
Suma	67.50 €
Aprašymas	Pardavimas per kasą
Fiskalinė būsena	SUCCESS
Fiskalinis dok. Nr.	162
Kvito Nr.	4



## Naudojimo eiga

1. Atidarykite užregistruotą kvitą — terminale per *Z-ataskaita* → *konkretus kvitas* arba apskaitoje per *Kasa* → *konkretus kvitas*.
2. Operacijos detalių apačioje paspauskite **vokelio piktogramą** (pirmas mygtukas iš kairės).
3. Atsiveria el. pašto įvedimo forma su laukeliu „**El. pašto adresas**“. Įveskite pirkėjo el. paštą rankiniu būdu.
4. Paspaudus „**Siųsti**“ kvitas iš serverio išsiunčiamas nurodytu adresu.

← AtgalOperacijos detalės

Numeris	KČK-2026-00004
Tipas	Kvitas
Data	2026-05-19 14:22
Būsena	Registruota
Suma	67.50 €
Aprašymas	Pardavimas per kasą
Fiskalinė būsena	SUCCESS
Fiskalinis dok. Nr.	162
Kvito Nr.	4

El. pašto adresas

AtgalSiųsti

## Laiško turinys

Pirkėjui ateina HTML laiškas su:

- **Tema** — „Kvitas {numeris}“ pasirinkta įmonės korespondencijos kalba (LT / EN / RU).
- **Antrašte** — įmonės pavadinimas, įmonės kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas.
- **Kvito metaduomenimis** — kvito numeris, data, pirkėjo pavadinimas (jei buvo).
- **Pirkimo eilutėmis** — pavadinimas, kiekis, vieneto kaina, PVM tarifas, eilutės bendra suma.
- **Suvestine** — tarpsuma be PVM, PVM suma, bendra suma.
- **Mokėjimo informacija** — gauta suma ir grąža (jei mokėta grynaisiais).
- **Fiskalinio bloko duomenimis** — VMI registracijos numeris, fiskalinis dokumento Nr., parašas, dokumento maišos kodas.
- **„Reply-To“ lauke** — įmonės el. paštas (iš nustatymų), kad pirkėjas galėtų atsakyti tiesiogiai įmonei.

## Apribojimai ir auditas

- Adresas neprivalo būti registruotas anksčiau — galima įvesti vienkartinį el. pašta.
- Sistema **nesaugo** HTML kopijos — kiekvieną siuntimą generuoja iš naujo iš serverio duomenų.
- Kvita galima pakartotinai išsiųsti — nei dažnumo, nei skaičiaus apribojimo nėra.

- Visi siuntimai įrašomi į audito žurnalą su gavėjo adresu ( `emailSentTo` lauke) — žr. *Sauga* → *Audito žurnalas*.

## Klaidos atveju

---

Jeigu SMTP atsako klaida (pvz., neegzistuojantis domenas), serveris grąžina pranešimą su klaidos tekstu, o kasininkas mato klaidą terminale. Sėkmingo siuntimo audito įrašas nesukuriamas.

### KASININKO DARBO VIETA

## Z-ataskaita ir pamainos uždarymas

Z-ataskaita yra **privalomas** dokumentas, kuris uždaro fiskalinę dieną ir informuoja VMI apie visus per ją įvykdytus pardavimus. Ji generuojama vieną kartą per kalendorinę dieną — paprastai pamainos / darbo dienos pabaigoje.

## Kada generuoti

---

- Darbo dienos pabaigoje, prieš išjungiant terminalą — kiekvieną dieną, kai kasa buvo naudojama.
- Z-ataskaita uždaro tos dienos fiskalinę dieną ir negali būti atidėta sekančiais dienai. Jei kasa tą dieną buvo naudojama, bet pardavimų nebuvo, ataskaita vis tiek privaloma (su nulinėmis sumomis). Dieną, kurią kasa visai nebuvo įjungta (fiskalinė diena nebuvo atidaryta), Z-ataskaitos generuoti nereikia.
- Po kasos perdavimo kitam darbuotojui — administratoriaus politika gali reikalauti uždaryti pamainą tarp kasininkų pakeitimo.

## Generavimas

---

Pagrindiniame POS ekrane atidarykite **Z-ataskaita** skirtuką. Matosi:

- Esamos fiskalinės dienos numeris (pvz., „Fiskalinė diena #8“).
- Sąrašas dienos operacijų (kvitai, pajamos, išlaidos) su laiku, fiskaliniais numeriais ir sumomis.
- Suvestinė pagal tipą ir bendra dienos suma.
- Mygtukas „**Uždaryti fiskalinę dieną (Z-ataskaita)**“ apačioje.

UAB Švelnūs Sprendimai  
Pagrindinė kasa (K-01) · i.EKA · Kasininkas: Tomas P.

LT RU EN 2026-05-19

Kvitai Orderiai Z-ataskaita

Fiskalinė diena #8

FISKALINĖS DIENOS OPERACIJOS (6)

KČK-2026-00004 2026-05-19 14:22 Pardavimas per kasą	Kvitas Registruota #162/4	67.50 €
KIO-2026-00002 2026-05-19 13:05 Kuro kompensacija	Išlaidos Registruota #161	32.00 €
KPO-2026-00002 2026-05-19 12:10 Skola už paslaugą	Pajamos Registruota #160	150.00 €
KČK-2026-00003 2026-05-19 11:47 Pardavimas per kasą	Kvitas Registruota #159/3	85.00 €
KČK-2026-00002 2026-05-19 10:32 Pardavimas per kasą	Kvitas Registruota #158/2	120.00 €
KČK-2026-00001 2026-05-19 09:14 Pardavimas per kasą	Kvitas Registruota #157/1	45.00 €
Kvitai (4)		317.50 €
Pajamos (įplaukos) (1)		150.00 €
Išlaidos (išmokos) (1)		32.00 €
<b>Iš viso</b>		<b>435.50 €</b>

Z-ataskaita uždarys fiskalinę dieną ir perduos duomenis VMI.

Uždaryti fiskalinę dieną (Z-ataskaita)

## Pranešimas VMI

Paspaudus mygtuką:

1. Serveris sukuria Z-ataskaitos fiskalinį dokumentą.
2. Dokumentas siunčiamas į VMI per i.EKA `SubmitDocument` SOAP paslaugą.
3. VMI grąžina Z-ataskaitos sertifikuotą numerį ir patvirtinimą.
4. Sistemoje fiskalinė diena pažymima kaip uždaryta.
5. Sekančio prisijungimo metu sistema automatiškai atvers naują fiskalinę dieną.

## Spausdinimas

Pagal VMI reikalavimus Z-ataskaitą privalu atspausdinti popieriuje. Spausdinimas atliekamas rankiniu būdu — žiniatinklio sąsajoje atidarykite **Kasa → Z ataskaita**, pasirinkite reikiamą dokumentą iš sąrašo ir paspauskite „**Spausdinti**“. Popierinis dokumentas saugojamas pagal įmonės politiką (paprastai 10 metų).

Atspausdintos Z-ataskaitos (80 mm popieriaus) struktūros pavyzdys:

UAB ŠVELNŪS SPRENDIMAI  
Įmonės kodas: 303048373

-----  
Z-ATASKAITA

VMI Reg. nr.: CR-000018630  
Vietos UID: 1293390  
Kasos aparatas: K-01  
Kasininkas: Tomas P.  
Fiskalinė d.: #8  
Data: 2026-05-19 18:00

-----  
Kvitų skaičius: 4  
Kvitų suma: 317,50  
Pajamos (KPO): 150,00  
Išlaidos (KIO): 32,00

-----  
DIENOS SUMA: 435,50

-----  
PVM A (21%)

Apmokestinama: 262,40  
PVM: 55,10

-----  
Z dok. Nr.: 8  
Bendra suma nuo  
pradžios (GT): 12 762,80

-----  
Pateikta VMI 2026-05-19 18:00

## Z-ataskaitų istorija

Visi sugeneruoti Z-ataskaitos prieinami administratoriui:

- **Kasa → Z ataskaita** skirtukas — pilnas sąrašas su atspausdinimo galimybe.
- *Ataskaitos → Pakeitimų žurnalas* (filtras pagal `zReport`) — kas ir kada generavo.

KASININKO DARBO VIETA

### Klaidos ir gedimai

Šis poskyris aprašo dažniausius POS terminalo gedimus ir veiksmus jiems atsitikus.

## Interneto ryšio dingimas

JARS Apskaita kasos modulis priklauso nuo nuolatinio ryšio su serveriu (kuris savo ruožtu jungia į VMI). Jei ryšio nėra, naujų kvitų apiforminti negalima — kasininkas pamatys atitinkamą klaidą bandydamas patvirtinti pardavimą. Atsistačius ryšiui darbas tęsiamas

įprastai.

## Spausdintuvo gedimas

Terminalo antraštės dešinėje pusėje matomas dabartinis spausdintuvo statusas (žalia varnelė = prijungtas, pilkas/raudonas indikatorius = neaptiktas). Smulkesni nustatymai atveriami paspaudus spausdintuvo piktogramą — atsiveria *Spausdintuvo nustatymai* langas.

### Gedimo atvejai

Situacija	Veiksmas
<b>Spausdintuvas atjungtas (USB)</b>	POS antraštėje rodomas įspėjimas. Naujų kvitų pradėti negalima, kol nebus atstatytas ryšys.
<b>Popieriaus baigėsi</b>	Sistema parodo įspėjimą; kvitas neuždaromas, kol popierius nepakeičiamas.
<b>Spausdina, bet su klaidomis</b>	Spausdintuvo nustatymuose pakartotinai paspauskite „ <b>Bandomasis spausdinimas</b> “ — žr. <i>Kvitų spausdintuvas</i> .

### Atspausdinti pakartotinai

Jei kvitas jau sukurtas serveryje, bet spausdintuvas neištransliavo (pvz., dingo elektra mid-print):

1. POS pagrindiniame ekrane atidarykite **Z-ataskaita** skirtuką ir suraskite kvitą dienos operacijų sąrašė.
2. Paspauskite kvito eilutę — atsidaro **Operacijos detalės** rodinys.
3. Apačioje paspauskite „**Perspausdinti**“ — spausdintuvas atspausdins kopiją.

← Atgal
Operacijos detalės

Numeris	KČK-2026-00004
Tipas	Kvitas
Data	2026-05-19 14:22
Būsena	Registruota
Suma	67.50 €
Aprašymas	Pardavimas per kasą
Fiskalinė būsena	SUCCESS
Fiskalinis dok. Nr.	162
Kvito Nr.	4

Parspausdinti

Grąžinimas

Anuluoti kvitą

## Klaidingas kvitas

Kvitas	Veiksmas
<b>Neapmokėtas</b>	Paspauskite „Atšaukti“ kvito formoje. Kvitas naikinamas, VMI nieko nesiunčiama.
<b>Apmokėtas, atspausdintas</b>	Vienintelis būdas yra <b>grąžinimas</b> (žr. <i>Pirkimo grąžinimas</i> ) — pirminis kvitas lieka, grąžinimas išsiunčiamas VMI kaip atskiras dokumentas.

**Negalima** „ištaisyti“ jau apmokėtą kvitą — visos korekcijos privalo eiti per grąžinimo mechanizmą, kad VMI duomenys liktų vientisi.

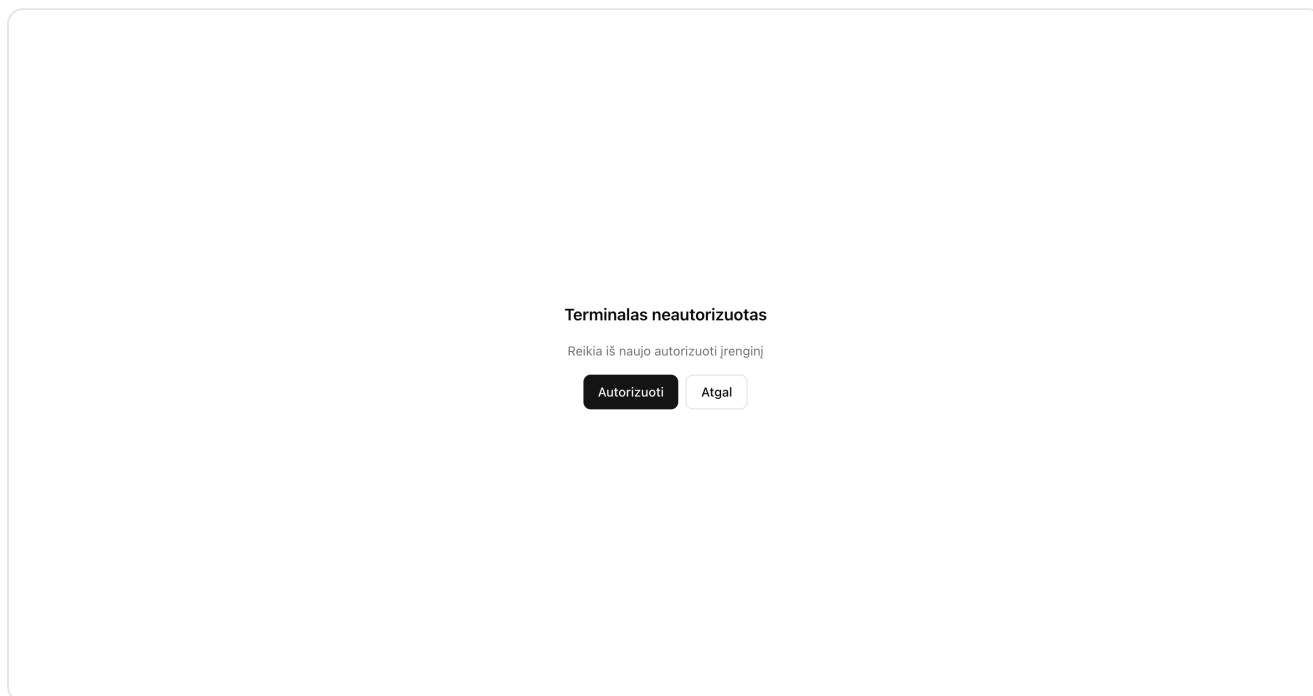
## Sesijos gedimai

### „Sesija pasibaigė“

Jei kasininkas paliko terminalą neaktyvų ilgiau nei 5 minutes, kasininko sesija automatiškai uždaroma ir grąžinama į PIN užrakto ekraną. Naujam darbui — paprastas pakartotinis PIN įvedimas.

## „Terminalas neautorizuotas“

Jei administratorius anuliuo įrenginį (arba įrenginio raktas tapo negaliojantis), terminalas po sekančio užklausimo serveriui gauna 401 klaidą. Rodomas pranešimas „**Terminalas neautorizuotas**“ ir kvietimas iš naujo autorizuoti įrenginį. Spaudžiant „**Autorizuoti**“ atveriamas susiejimo puslapis — norint tęsti, reikalingas pakartotinis susiejimas administratoriaus pagalba (žr. *Įrenginio susiejimas*).



## Pagalba

Jei klaidos kartojasi arba nesuvokiate, ką daryti:

1. Pabandykite užrakinti ir iš naujo prisijungti.
2. Jei tai nepaveda — uždarykite ir iš naujo paleiskite stalinę programą.
3. Jei klaida išlieka — susisiekite su administratoriumi arba JARS techninės pagalbos tarnyba per *Pagalba* skyrių.

***Niekada neperduokite prekės pirkėjui prieš galutinį kvito patvirtinimą sistemoje. Jei iškyla abejonė — atsisakykite operacijos „Atšaukti“ mygtuku ir kreipkitės į administratorių prieš tęsiant.***

## Sauga

Šis skyrius aprašo, kaip JARS Apskaita užtikrina kasos modulio saugumą. Pagrindinis šio skyriaus tikslas — paaiškinti grėsmių modelį ir parodyti, kad net suteikus piktavaliui fizinę prieigą prie kasos terminalo failų sistemos, neįmanoma:

1. Apsimesti kasininku ir vykdyti pardavimus.
2. Pavogti naudojamus žetonus ir juos panaudoti kitur.
3. Klastoti duomenis, kurie jau išsiųsti VMI.
4. Pasiiekti kitų tinklo įrenginių ar įmonių duomenis.

Toliau pateikiama bendra apžvalga; konkretūs mechanizmai aprašyti atskiruose poskyriuose.

## Pagrindiniai principai

- **Niekas nepasitikima vien tik įrenginiu.** Visi svarbūs veiksmai (prisijungimas, pardavimas, ataskaitos uždarymas) reikalauja dviejų faktorių derinio: įrenginio žetono ir kasininko PIN kodo.
- **Žetoni yra trumpalaikiai sesijos lygmenyje.** Ilgalaikis įrenginio žetonas pats savaime nesuteikia teisės atlikti operacijų — jis tik leidžia gauti trumpalaikę sesiją po sėkmingo PIN įvedimo.
- **Atšaukimas vyksta serverio pusėje.** Bet kuris žetonas gali būti akimirksniu anuliuotas administratoriaus per žiniatinklio sąsają — pavogtas žetonas nustoja galioti net jei jį pavogęs asmuo jį turi.
- **VMI duomenys nekeičiami atgal.** Visi į VMI nusiųsti kvitai turi serverio pasirašytą atspaudą; lokalsios kopijos modifikavimas neturi įtakos oficialiems duomenims.

## Grėsmių modelis

## Į ką orientuotas saugumo modelis

JARS Apskaita kasos modulis projektuojamas atsižvelgiant į šiuos grėsmių scenarijus:

1. **Įrenginio fizinis pasisavinimas** — piktavalius fiziškai gauna POS terminalą (pavyzdžiui, pavogtas kompiuteris).

2. **Failų sistemos lygmens prieiga** — piktavališkas turi administratoriaus teises terminalo operacinėje sistemoje ir gali skaityti bet kuriuos failus.
3. **Tinklo srauto perėmimas** — piktavališkas bando perimti ryšį tarp terminalo ir debesijos.
4. **Kasininko paskyros pažeidimas** — piktavališkas sužino arba atspėja kasininko PIN.
5. **Pavogtas įrenginio žetonas** — piktavališkas nukopijuoja žetono failą ir bando jį panaudoti kitame įrenginyje.

Kiekvienam scenarijui skirtos atskiros priemonės — žr. tolesnius poskyrius.

## Sąmoningai už modelio ribų

Šis saugumo modelis **neapsaugo** nuo:

- Autorizuoto administratoriaus, sąmoningai siunčiančio piktybinius duomenis (insider-tipo ataka — čia veikia audito žurnalas ir teisinė atsakomybė).
- Operacinės sistemos ar aparatinės įrangos backdoor'ų lygmens atakų, kurios būtų aktyvios kiekvienoje OS instaliacijoje.
- Klautojimo, kuris vyksta dar prieš duomenims pasiekiant programą (pvz., kasininkas rankiniu būdu įveda neteisingą prekės kainą).

Tokie atvejai sprendžiami organizacinėmis priemonėmis, o ne programine įranga.

## Atsakomybės pasiskirstymas

Komponentas	Kas atsakingas	Pagrindinė rizika, kurią dengia
OS lygmens prieigos kontrolė	Įmonė / administratorius	Neautorizuoti fiziniai prisijungimai
Stalinė programa	JARS	Žetonų apsauga ir naudojimo apribojimai
Debesijos serveris	JARS	Sesijų valdymas, anuliavimas, audito žurnalas
Kasininko paskyra	Kasininkas + administratorius	PIN konfidencialumas
VMI duomenų integralumas	JARS + VMI	Kvity autentiškumas

## Įrenginio žetono modelis

Šis poskyris paaiškina, kaip JARS Apskaita kasos terminalo žetonas apsaugotas nuo pavogimo ir piktnaudžiavimo, net jei piktaivalis turi pilną prieigą prie terminalo failų sistemos.

## Susiejimo procesas

Kai administratorius pirmą kartą susieja stalinę programą su kasos aparatu:

1. Stalinė programa kreipiasi į JARS serverį ir gauna du kodus: ilgąjį `deviceCode` (vidiniam ryšiui) ir trumpąjį 8 simbolių `userCode` (skirtą įvesti rankiniu būdu). Pastarasis sudarytas iš nedviprasmiškų simbolių (be `0`, `o`, `1`, `I`, `L`), kad būtų sunku suklysti.
2. Trumpasis kodas galioja **15 minučių** — po to anuliuojamas serveryje.
3. Administratorius prisijungia prie žiniatinklio sąsajos, įveda šį kodą ir patvirtina susiejimą: nurodo, kuriai įmonei ir kuriam kasos aparatui jis priskirtas.
4. Patvirtinimo metu serveris išsiunčia stalinei programai ilgalaikį įrenginio žetoną. Žetonas saugomas serveryje **tik kaip SHA-256 hash** — net pats serveris nesaugo žetono atviru tekstu.
5. Trumpasis kodas po patvirtinimo akimirksniu anuliuojamas — jo pakartoti panaudoti neįmanoma.

Žetoną sugeneruoti gali tik administratorius, turintis `OWNER` arba `ACCOUNTANT` rolę toje įmonėje. Stebėtojas (`VIEWER`) negali patvirtinti naujo įrenginio.



### Autorizuoti įrenginį

LT RU EN

Įrenginys prašo prieigos kaip kasos terminalas

Kodas: 62FG3F8U  
Įrenginys: JARS Desktop  
Platforma: macos

Įmonė

UAB Švelnūs Sprendimai (303048373)

Kasos aparatas

Pagrindinė kasa (CR-000018630)

Atmesti Patvirtinti

## Ką iš tiesų suteikia įrenginio žetonas

Įrenginio žetonas savaime nesuteikia jokios teisės atlikti pardavimus, generuoti kvitus, peržiūrėti duomenis ar matyti VMI registracijos informaciją.

Žetono vienintelis paskirtumas — leisti terminalui inicijuoti **kasininko prisijungimo procesą** ir gauti jam priskirto kasos aparato kontekstą. Kasininkas vis tiek privalo įvesti savo PIN kodą, kad gautų darbinę sesiją. Tik šios sesijos metu galima atlikti pardavimus, generuoti ataskaitas ir t. t.

Tai reiškia, kad žetono nukopijavimas į kitą įrenginį suteikia tik galimybę bandyti įvesti PIN — lygiai tą patį, ką gali padaryti bet kuris žmogus, prieinantis prie originalaus terminalo. Tai nepadidina atakuotojo galimybių lyginant su tiesiog prieiga prie terminalo ekrano.

## Atskiri autorizacijos sluoksniai

Žetono modelis remiasi keliais atskirais sluoksniais:

Sluoksnis	Ką patvirtina	Kas tai turi
Įrenginio žetonas	Įrenginys užregistruotas	Saugomas terminale (server saugo tik hash)
Kasininko PIN	Konkretus kasininkas	Atmintinai kasininkui
Kasininko sesijos žetonas	Esama darbinė sesija	Tik RAM, niekada į diską
VMI sertifikatas	Įmonės programinė kasa	Serverio pusėje, nepasiekiamas iš terminalo

Pardavimui apiforminti reikia visų keturių sluoksnių. Vieno (įrenginio žetono) turėjimas nesuteikia praktiškai nieko.

## Anuliavimas serverio pusėje

Administratorius bet kuriuo metu gali per žiniatinklio sąsajos skiltį *Nustatymai* → *Įrenginiai* atšaukti įrenginio susiejimą. Po atšaukimo:

- Įrenginio žetono hash serveryje pažymimas kaip negaliojantis.
- Sekantis bandymas pradėti sesiją iš šio terminalo gauna klaidą ir neleidžia tęsti.
- Net jei žetonas anksčiau buvo nukopijuotas — kopija taip pat tampa nebeveikianti, nes patikrinimas vyksta serveryje, ne lokaliai.

JARS Apskaita

**Autorizuoti įrenginiai**  
Įrenginiai, autorizuoti kaip kasos terminalai

**Pagrindinis terminalas (1 a.)**  
Pagrindinė kasa (K-01) · macOS  
863a667e  
Sukurta: 2026-05-19 09:59 · Paskutinį kartą naudotas: 2026-05-19 08:30

**Atsarginis terminalas**  
Pagrindinė kasa (K-01) · Windows  
28addf99  
Sukurta: 2026-05-19 09:59 · Paskutinį kartą naudotas: 2026-05-18 17:45

UAB Švelnūs Sprendimai  
LT RU EN

## Kodėl tai svarbu praktiškai

---

Jei piktavališkas nukopijuoja žetono failą iš kasos terminalo ir bando jį naudoti savo įrenginyje:

1. Vis tiek reikia kasininko PIN — pirmasis ekranas terminale yra PIN užraktas, kuriame brutaliojo spėjimo bandymai ribojami (žr. *PIN apsauga*).
2. Net jei piktavališkas žinotų ir PIN — administratorius gali anuliuoti žetoną per kelias sekundes nuo neįprasto įvykio aptikimo žiniatinklio sąsajoje.
3. Visi atlikti veiksmai prisijungus su šiuo žetonu yra fiksuojami audito žurnale (žr. *Audito žurnalas*) ir gali būti retrospektyviai atsekti pagal kasos aparato ID, kasininko ID ir laiką.
4. Pats žetonas nesuteikia prieigos prie kitų įmonės duomenų — jis griežtai susietas su konkrečiu kasos aparatu, todėl iš jo neįmanoma pasiekti, pvz., sąskaitų plano ar partnerių katalogo.

SAUGA

### PIN kodų apsauga

## PIN saugojimas

---

Kasininko PIN kodas serveryje saugomas ne atviru tekstu, o kaip kriptografinis hash ( `script` ), kiekvienam kasininkui sugeneruojama unikali atsitiktinė druska (salt). Tai reiškia:

- Net jei piktavališkas kažkokiu būdu gautų prieigą prie serverio duomenų bazės, jis nematytų faktinių PIN kodų — tik jų hash reikšmes.
- Hash neįmanoma efektyviai atvirkščiai dešifruoti — PIN reikia spėti, o brutalaus spėjimo bandymai serveryje ribojami (žr. žemiau).
- Tas pats PIN dviejų skirtingų kasininkų atveju duomenų bazėje atrodo skirtingai dėl skirtingos druskos, todėl ataka prieš vieną hash nedaugina pavojaus likusiems.

## PIN formatas

---

PIN visada yra **keturių skaitmenų** seka ( `0000` - `9999` ). Trumpesni ar ilgesni kodai atmetami tiek kliento, tiek serverio pusėje.

## Klaidingų bandymų ribojimas

---

Serveris stebi klaidingus PIN įvedimo bandymus per kasos aparatą (raktas formuojamas iš autentifikuoto `cashRegisterId`, ne IP adreso — todėl pakeisti tinklą ar VPN ataką ribojimą apeiti negalima). Po **5 klaidingų** bandymų iš eilės terminalas užblokuojamas, o pakartotiniai pažeidimai blokavimo trukmę didina pagal griežtėjantį tvarkaraštį:

Blokavimas iš eilės	Trukmė
1-asis	30 sekundžių
2-asis	2 minutės
3-iasis	10 minučių
4-asis	1 valanda
5-asis	24 valandos
6-asis ir vėliau	7 paros

Kaip tai veikia praktiškai:

- Per blokavimo laiką visi bandymai grąžina klaidą `Too many attempts`, net jei PIN įvestas teisingai.
- Pasibaigus blokavimui kasininkas vėl gauna 5 bandymus — bet kitas blokavimo lygis automatiškai pakyla per vieną pakopą. Lygis nesumažėja vien tik palaukus, o **nulinamas tik po sėkmingo PIN įvedimo**. Todėl atakuojantis negali atstatyti laikmačio paprastu laukimu.
- Skaitiklis ir lygis saugomi duomenų bazėje, ne serverio atmintyje — blokavimo neįmanoma apeiti perkraunant terminalą, paleidžiant API iš naujo arba diegimo metu. Po **30 dienų be naujų bandymų** įrašas automatiškai išvalomas, kad atsitiktiniai praeities suklydimai neaugintų rizikos amžinai.

Praktinė matematika: atakuojantis per parą gali išbandyti ne daugiau kaip ~30 PIN'ų vienai kasai. Visiems 10 000 keturženklių PIN'ų išmėginti reikėtų daugiau nei dešimtmečio.

UAB Švelnūs Sprendimai  
Pagrindinė kasa



Terminalas užrakintas

Įveskite PIN

○ ○ ○ ○

Per daug bandymų. Pabandykite po 30 sekundžių.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0	⌫	

## PIN įvedimo terminale apsauga

- Įvedimo metu rodomi tik taškai, ne patys skaitmenys.
- Po neaktyvumo terminale kasininko sesija automatiškai uždaroma, reikalingas pakartotinis PIN įvedimas.
- PIN įvedimas vyksta vietoje terminalo arba per ekrane esančią klaviatūrą — abu būdai siunčia PIN tik per HTTPS kanalą.

## PIN keitimas ir atstatymas

- Administratorius gali priskirti naują PIN kasininkui per žiniatinklio sąsajos darbuotojo kortelę. Senas PIN tampa negaliojantis tuoj pat.
- Visi PIN pakeitimai įrašomi į audito žurnalą (kas keitė, kada, kuriam kasininkui). Patys PIN ar jų hash reikšmės žurnale niekada nesaugomi — tik veiksmo faktas.

**Redaguoti Tomas Paulauskas**

Kodas	Vardas	Pavardė
D-001	Tomas	Paulauskas
Asmens kodas	Pareigos	Padalinys
	Vadovas	
Sutarties tipas	Priėmimo data	Sutarties pradžia
Neterminuota	2023-03-01	2023-03-01
Būsena	Bruto atlyginimas	Atostogų dienų / m.
Aktyvus	3500,00	
<input checked="" type="checkbox"/> Taikyti NPD	Banko sąskaita	El. paštas
	LT...	
Telefonas		
Pastabos		
Terminalo PIN		
Nustatyti PIN	Patvirtinkite PIN	
****	****	

Išsaugoti Atšaukti

## Rekomendacijos administratoriui

- Nesteikite kasininkams paprastai atspėjamų PIN (pvz., 1234 , 0000 , kasininko gimimo metai).
- Reguliariai (pavyzdžiui, kas kelis mėnesius) skatinkite kasininkus pakeisti PIN.
- Nesidalykite vienu PIN tarp kelių kasininkų — kiekvienas kasininkas turi turėti savo paskyrą, kad audito žurnale liktų aiški atsakomybė už atliktus veiksmus.

SAUGA

### Audito žurnalas

JARS Apskaita visus reikšmingus duomenų pakeitimus rašo į **audito žurnalą** ( auditlogs kolekciją įmonės duomenų bazėje). Žurnalas naudojamas:

- Įvykių tyrimui (kas, kada, ką darė).
- Klaidų ar tyčinio piktnaudžiavimo aptikimui.
- VMI / Finansų ministerijos audito reikalams.
- Sistemos sertifikacijos reikalavimams.

## Kas yra fiksuojama

Žurnale įrašomi šie įvykiai:

<b>Subjektas</b>	<b>Veiksmai</b>
<b>Sąskaita</b> (chart of accounts)	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Partneris</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Prekė / paslauga</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>PVM kodas</b>	sukūrimas, redagavimas
<b>Pirkimo / pardavimo sąskaita</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas, <b>registravimas (POST), atšaukimas (REVERSE)</b>
<b>Bendrasis žurnalas</b>	rankinių įrašų sukūrimas, redagavimas
<b>Banko operacijos</b>	registravimas, atšaukimas, susiejimas su partneriu
<b>Banko išrašas</b>	importas
<b>Kasos orderis</b>	sukūrimas, redagavimas, registravimas, grąžinimas, anuliavimas
<b>Kasos aparatas</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Kasininkas (darbuotojas)</b>	sukūrimas, redagavimas, PIN priskyrimas / keitimas / šalinimas
<b>Neatvykimas</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Atlyginimo skaičiavimas</b>	sukūrimas, atšaukimas
<b>Ilgalaikis turtas</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Nusidėvėjimo paleidimas</b>	sukūrimas, atšaukimas
<b>Operacijų šablonas</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Kainoraštis</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Projektas</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Matavimo vienetas</b>	sukūrimas, redagavimas, šalinimas
<b>Kvietimas (vartotojai / rolės)</b>	sukūrimas, atšaukimas, priėmimas

# Žurnalo įrašo struktūra

Kiekvienas įrašas turi:

- **Laiko žymą** — `createdAt` (Date).
- **Kas atliko** — naudotojo ID ir vardas ( `userId` , `userName` ).
- **IP adresas** — kai prieinamas ( `ipAddress` ).
- **Subjektą** — `entityType` (pvz., `invoice` , `cashOrder` , `employee` ) ir `entityId` .
- **Veiksmą** — `CREATE` , `UPDATE` , `DELETE` , `POST` , `REVERSE` .
- **Iniciatorių** — `initiatedBy` : `user` arba `ai` (jei veiksmą atliko AI asistentas).
- **Pakeitimus** — `changes` masyvas su konkrečiais keistais laukais (kiekvienas su `before` / `after` reikšmėmis arba snapshot'u `CREATE` / `DELETE` atveju).

## Pasiekimas administratoriui

Audito žurnalas peržiūrimas per *Ataskaitos* → *Pakeitimų žurnalas*. Galima filtruoti pagal:

- Datos diapazoną.
- Naudotoją.
- Subjekto tipą ( `entityType` ).
- Konkretų subjektą (pvz., konkretus partneris, konkretus kvitas).
- Veiksmo tipą.

The screenshot shows the 'Pakeitimų žurnalas' (Change Log) interface in the JARS Apskaita application. The interface includes a sidebar with navigation options, a main header with filters for date range, user, and action type, and a table of change records.

Data ir laikas ↓	Naudotojas	Veiksmas ↑	Objekto tipas ↑	Pakeitimai
2026-05-18 13:28	Jonas Jonaitis	Patvirtinta	Sąskaita faktūra	number: → SF-2026-00008 +4
2026-05-18 10:32	Ona Onaitytė	Atnaujinta	Kvietimas	acceptedBy: → Ona Onaitytė +2
2026-05-18 10:31	Jonas Jonaitis	Sukurta	Kvietimas	email: → ona@imone.lt +3

The screenshot shows the JARS Apskaita application interface. On the left is a navigation sidebar with various menu items like 'Pradžia', 'Žurnalas', 'Sąskaitos faktūros', 'Bankas', 'Kasa', 'Kontrahentai', 'Prekės ir paslaugos', 'Ilgalaikis turtas', 'Darbo užmokestis', 'Sąskaitų planas', 'Ataskaitos', 'Didžioji knyga', 'Apyvartos žiniaraštis', 'Kontrahentų saldai', 'Kasos knyga', 'Pakeitimų žurnalas', and 'Nustatymai'. The main area displays the 'Pakeitimų žurnalas' (Change Log) for the date 2026-01-01. It shows a table of changes with columns for 'Data ir laikas', 'Naudotojas', 'Veiksmas', 'Objekto tipas', and 'Pakeitimai'. A modal window titled 'Pakeitimo detalės' (Change Details) is open, showing details for a specific change. The modal includes fields for 'Data ir laikas', 'Naudotojas', 'Objekto tipas', and 'ID'. Below this is a table of changes with columns for 'Laukas', 'Sena reikšmė', and 'Nauja reikšmė'.

Laukas	Sena reikšmė	Nauja reikšmė
number	∅	SF-2026-00008
type	∅	SALES
partnerName	∅	Kauno Technika UAB
total	∅	114950
status	DRAFT	POSTED

## Žurnalo apsauga

- Įrašymas — vienkartinė operacija (append-only). Sistema nesuteikia jokios galimybės redaguoti ar trinti audito įrašų — galima tik juos peržiūrėti.
- Įrašai saugomi nuo įmonės kūrimo iki **neribotą laiką** (GDPR atveju — naudotojo asmens duomenys gali būti anonimizuoti, bet pats faktas išsaugomas).

## Realiu laiku atnaujinami duomenys

Audito žurnalas tarnauja dvigubam tikslui:

- Istoriniam atsekimui (žmonėms).
- Realiu laiku atnaujinimui kitiems naudotojams. Kai vienas naudotojas keičia partnerį, kiti naudotojai automatiškai gauna pranešimą per SSE (Server-Sent Events) ir jų puslapis atsinaujina.

Tai reiškia, kad žurnalas yra **funkcinė sistemos dalis**, ne tik retais atvejais pasitelkiama kontrolės priemonė.

## GDPR ir asmens duomenys

Jei naudotojas reikalauja jo asmens duomenų ištrynimo pagal GDPR:

- Iš naudotojo įrašo ( `User` kolekcija) ištrinami asmens identifikuoti duomenys (el. paštas, vardas).
- Audito žurnalo įrašuose paliekamas tik anonimizuotas naudotojo ID (UUID), bet šis ID nebeurodo faktinio asmens.
- Iš įmonės buhalterinių duomenų (pvz., sąskaitų partneriai) ištrynimo nereikalaujama — tai yra įmonės teisėtas mokesčių dokumentas.

SAUGA

## VMI duomenų integralumas

JARS Apskaita kasos modulio fiskaliniai dokumentai (kvitai, grąžinimai, Z-ataskaitos) yra **autoritetiniai** Lietuvos mokesčių registre. Šis poskyris paaiškina, kaip užtikrinamas jų autentiškumas ir kokios apsaugos priemonės skirtos prieš klastojimą.

## VMI parašas ir mutual TLS

Kiekvienas fiskalinis dokumentas (kvitas, grąžinimas, Z-ataskaita) siunčiamas į VMI per **mutual TLS** ryšį, naudojant įmonės programinės kasos aparato sertifikatą (PEM formato X.509, gautas iš VMI registracijos metu — žr. *Registracija VMI*). Mutual TLS užtikrina, kad VMI priima dokumentus tik iš autorizuoto kasos aparato.

Pateikimo procesas:

1. Sukuriamas dokumento XML pagal i.EKA schemos `i.EKA VF 1.2` reikalavimus.
2. Apskaičiuojamas dokumento SHA-256 maišos kodas (Base64).
3. Dokumentas išsiunčiamas į VMI per HTTPS su mutual TLS autentifikacija.
4. VMI patikrina dokumentą ir grąžina **parašą** ( `<documentSignature>` ), kurį sistema išsaugo prie operacijos.

Privatusis sertifikato raktas saugomas **tik serveryje**, niekada nepasiekiamas iš stalinės programos. Tai reiškia, kad piktavališkas, gavęs visišką prieigą prie POS terminalo, **negali siųsti dokumentų VMI vardu** — kiekvienas dokumentas privalo praeiti per JARS serverį, kuris turi prieigą prie sertifikato.

## QR kodas ant kvito

Atspausdinto kvito apatinėje dalyje yra **QR kodas**, leidžiantis pirkėjui patikrinti kvito autentiškumą per VMI portalą. QR užkoduotas URL turi tokią struktūrą:

```
https://kvitas.vmi.lt/?CR=<kasos_aparato_VMI_kodas>&RS=<parašas>&RC=<dokumento_hash>&M=true
```

Parametrai:

- **CR** — kasos aparato VMI registracijos numeris.
- **RS** — dokumento parašas, grąžintas VMI po pateikimo.
- **RC** — SHA-256 dokumento maišos kodas.
- **M=true** — mobiliam patikrinimui pritaikyta vaizdo versija.

Pirkėjas nuskenavęs QR kodą atveria VMI tikrinimo puslapį, kuris parodo, ar šis kvitas yra realiai registruotas VMI duomenų bazėje. Jei kvitas buvo suklastotas (pvz., kažkas atspausdino panašų atskirai), tikrinimo puslapis pareišk, kad kvitas neegzistuoja.

## Z-ataskaita

---

Z-ataskaita yra **autoritetinė** paminos suvestinė — VMI laiko ją galutiniu fiskalinės dienos dokumentu, apjungiančiu visus tos dienos pardavimus ir grąžinimus.

APSKAITA

## Apskaita

APSKAITA

### Kasos orderiai

Kasos orderiai yra tradiciniai apskaitos dokumentai, fiksuojantys grynujų pinigų judėjimą kasoje. JARS Apskaita orderiai integruoti su kasos aparatu — vienas modulis aptarnauja ir tradicinę kasos knygą, ir POS terminalą.

## Pasiekimas

Atidarykite **Kasa** (sąrašė kairėje).

Puslapio viršuje yra dvi kortelės: **„Mokėjimai“** (orderių sąrašas) ir **„Z ataskaitos“** (uždarytų fiskalinių dienų istorija).

JARS Apskaita

Kasa

+ Naujas KPO + Naujas KIO + Naujas Čekis

2026-01-01 – 2026-05-18 Visi tipai Visos būsenos Q Ieškoti pagal aprašymą, partnerį, numerį...

Data ↓	Numeris ↑	Tipas	Aprašymas ↑	Partneris ↑	Suma ↑	Sąskaita	Būsena ↑	Fiskalinė
2026-04-18	–	KIO	Kuro kompensacija (Vadov	Tomas Paulauskas	54,00 €	6100	Juodraštis	
2026-04-12	KIO-2026-00001	KIO	Biuro reikmenys	Biuro Pasaulis UAB	87,50 €	6001	Registruota	
2026-04-05	KPO-2026-00001	KPO	Avansinio mokėjimo grąžir	Petraitis Tomas	250,00 €	2410	Registruota	

UAB Švelnūs Sprendimai

LT RU EN

🏠 📄 📁 🔄

## Orderių tipai

Sistema palaiko tris orderių tipus:

Tipas	Aprašymas
<b>CASH_IN</b> (KPO)	Pajamų orderis — pinigai gauti į kasą (pvz., gražinta avansinė suma).
<b>CASH_OUT</b> (KIO)	Išlaidų orderis — pinigai išmokami iš kasos (pvz., dienpinigiai, smulkios išlaidos).
<b>RECEIPT</b> (Kvitas)	POS kvitas — pardavimas grynaisiais per kasos aparatą.

## Naujo orderio sukūrimas

Kasos sąrašo viršuje yra trys mygtukai: „**Naujas KPO**“ (pajamos), „**Naujas KIO**“ (išlaidos), „**Naujas Čekis**“ (POS pardavimas). Paspaudus atveriamą orderio kortelę su iš anksto pasirinktu tipu. Operacijų šablonas pasirenkamas jau formoje:

- Kasos pajamų šablonai: `CASH_RECEIPT_CUSTOMER`, `CASH_SALE`, `CASH_FROM_BANK`.
- Kasos išlaidų šablonai: `CASH_PAYMENT_SUPPLIER`, `CASH_OTHER_EXPENSE`, `CASH_TO_BANK`.

Visą šablonų sąrašą galima peržiūrėti *Nustatymai* → *Operacijų šablonai*:

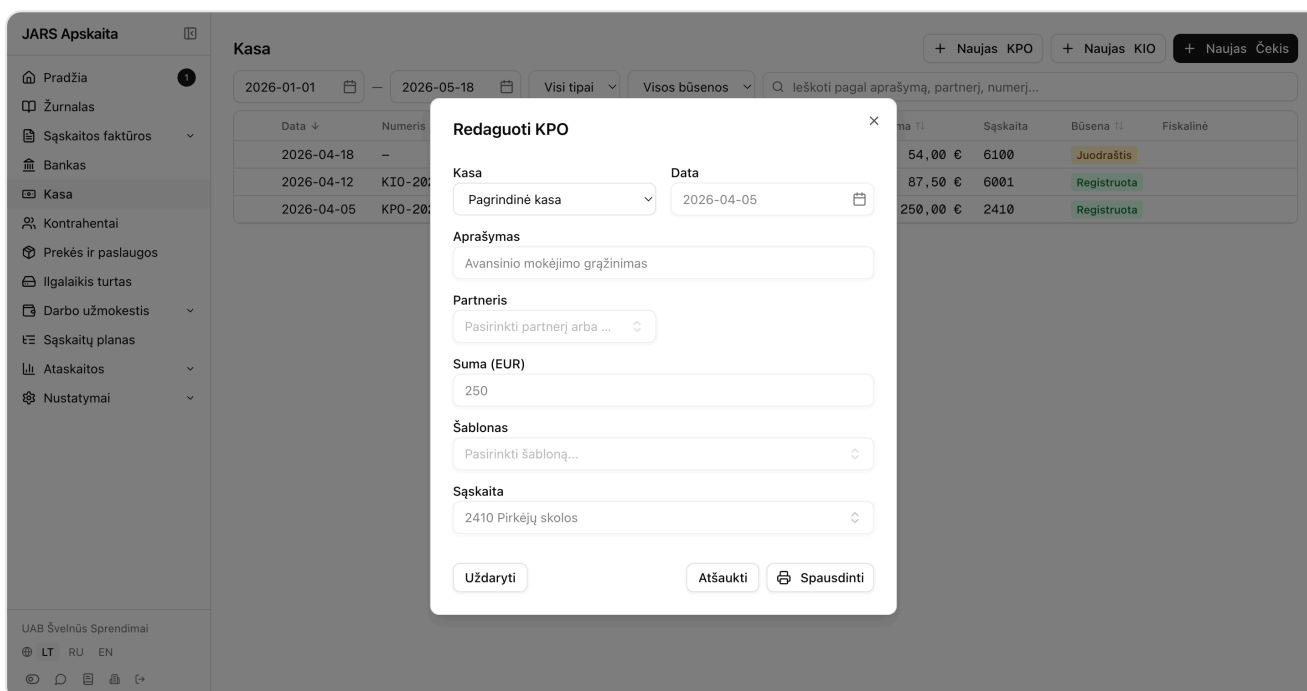
Kodas	Pavadinimas	Tipas	Eilutės	Sisteminis
BANK_FEES	Banko komisiniai	Bankas	2	Sistema
BANK_PAYMENT_SUPPLIE	Apmokėjimas tiekėjui	Bankas	2	Sistema
BANK_RECEIPT_CUSTOME	Gauta įplaukos iš pirkėjo	Bankas	2	Sistema
CASH_FROM_BANK	Grynųjų išėmimas iš banko	Kasa	2	Sistema
CASH_OTHER_EXPENSE	Kitos kasos išlaidos	Kasa	2	Sistema
CASH_PAYMENT_SUPPLIE	Apmokėta grynais tiekėjui	Kasa	2	Sistema
CASH_RECEIPT_CUSTOME	Gauta grynais iš pirkėjo	Kasa	2	Sistema
CASH_SALE	Pardavimas per kasą	Kasa	3	Sistema
CASH_TO_BANK	Grynųjų įnešimas į banką	Kasa	2	Sistema
COGS_WRITEOFF	Parduotų prekių savikainos nurašymas	Savikaina	2	Sistema
MANUAL_ENTRY	Laisva koreguojanti operacija	Rankinis	0	Sistema
PURCH_EU	Pirkimas iš ES (atvirkštinis PVM)	Pirkimas	4	Sistema
PURCH_LT	Pirkimas Lietuvoje	Pirkimas	3	Sistema
PURCH_NONEU	Pirkimas iš ne-ES (importas)	Pirkimas	3	Sistema
SALE_EU	Pardavimas į ES (0% PVM)	Pardavimas	2	Sistema
SALE_EU_COGS	Pardavimas į ES su savikaina (0% PVM)	Pardavimas	4	Sistema
SALE_LT	Pardavimas Lietuvoje	Pardavimas	3	Sistema
SALE_LT_COGS	Pardavimas Lietuvoje su savikaina	Pardavimas	5	Sistema
SALE_NONEU	Eksportas (ne-ES, 0% PVM)	Pardavimas	2	Sistema
SALE_NONEU_COGS	Eksportas (ne-ES) su savikaina	Pardavimas	4	Sistema

## Orderio kortelė

Užpildomi laukai:

- **Kasa** — kasos registras (dropdown), į kurį/iš kurio juda pinigai. Privalomas.

- **Data** — orderio data.
- **Aprašymas** — laisvo teksto operacijos pobūdis (klasikinis „Pagrindas“).
- **Partneris** (jei taikoma) — kam išmokėta arba iš ko gauta. Galima pasirinkti ir darbuotoją.
- **Projektas** — pasirenkamas, jei sistemoje yra projektų sąrašas.
- **Suma** (tik KPO / KIO) — pajamos arba išlaidos.
- **Šablonas** (tik KPO / KIO) — operacijų šablonas. Privalomas patvirtinant.
- **Sąskaita** (tik KPO / KIO) — apskaitos sąskaita kontrapunkto pusėje (automatiškai pasiūloma iš šablono).
- **Prekių eilutės** (tik Čekis) — pardavimo pozicijos su prekėmis, kiekiu, kaina ir PVM; suma sumuojasi automatiškai.



## Registravimas

Paspaudus „**Registruoti**“ sukuriama žurnalo įrašas pagal šabloną; kasos balansas atsinaujinamas automatiškai. Registruotą orderį galima grąžinti į juodraščių mygtuku „**Atšaukti**“, o nepateiktą juodraščių pašalinti mygtuku „**Šalinti**“.

## Spausdinimas ir el. paštas

Orderio kortelėje yra mygtukas „**Spausdinti**“ — atveria spausdinamą KPO ar KIO blanko versiją naršyklės spausdinimo dialoge. POS kvitams papildomai matomas mygtukas „**El. paštu**“ — leidžia išsiųsti čekio kopiją klientui.

**UAB Švelnūs Sprendimai**

303048373 / LT100008291013  
Konstitucijos pr. 21A, LT-08130 Vilnius

**KASOS PAJAMŲ ORDERIS Nr. KP0-2026-00001**

Data: 2026-04-05

**Gauta iš:** Petraitis Tomas

**Pagrindas:** Avansinio mokėjimo grąžinimas

**Suma:** **250.00 EUR**

**Buhalterinė sąskaita:** 2720 / 2410

Kasininkas: \_\_\_\_\_

(parašas)

Gavau: \_\_\_\_\_

(parašas)

## POS kvitai ir fiskalizacija

POS kvitai (RECEIPT tipas) paprastai formuojami kasos terminale, bet žiniatinklio sąsajoje irgi rodomi pilnai:

- **Juodraščius** galima redaguoti tiek terminale, tiek žiniatinklyje.
- **Registruotus** (fiskalizuotus VMI i.EKA) kvitus redaguoti negalima — laukai užrakinami.
- **Fiskalinės operacijos** (kvito pateikimas VMI i.EKA, fiskalinis atšaukimas, grąžinimas) galimos tik darbalaukio programoje — tam reikalinga prijungta terminalo įranga (žr. *Pirkimo grąžinimas*). Jei fiskalizacija nepavyko, kvitą galima pakartoti mygtuku „**Kartoti fiskalizaciją**“.

## Integracijos

### VMI i.EKA

i.EKA (interaktyvi elektroninių kasos aparatų sistema) — Valstybinės mokesčių inspekcijos paslauga, į kurią realiu laiku turi būti pateikiami visi pardavimai per fiskalizuotus kasos aparatus. JARS Apskaita integruota su i.EKA per oficialiąją SOAP API.

## Architektūra

---

POS terminalas → JARS API serveris → VMI i.EKA SOAP paslauga

Visos SOAP užklausos atliekamos iš JARS serverio pusės — terminalas niekada nesijungia tiesiai į VMI. Priežastys:

- VMI sertifikatas (privatusis raktas) saugomas tik serveryje — terminale jo nėra.
- Centralizuotas pasirašymas ir audito fiksavimas.

## Naudojamos SOAP paslaugos

---

JARS Apskaita kviečia šias VMI paslaugas:

Paslauga	Paskirtis
registerCashRegister	Naujo kasos aparato registracija (žr. <i>Kasos aparato konfigūravimas → Registracija VMI</i> ).
registerTransportModuleCertificate	Programinės kasos transport modulio sertifikato registracija.
getBusinessAddresses	Įmonės verslo adresų sąrašo gavimas (registracijos vedlyje).
getServiceOrganizationData	Aptarnaujančios organizacijos modelių ir sertifikuotų darbuotojų sąrašas.
getCashRegisterWithVFState	Užregistruoto aparato būsenos užklausa.
submitReceipt	Pardavimo kvito pateikimas.
submitZReport	Z-ataskaitos pateikimas.
submitNonFiscalReturn	Gražinimo dokumento pateikimas.
submitNonFiscalCancelation	Visiško kvito anuliovimo pateikimas.
submitNonFiscalCollection	Nefiskalinio pajamų dokumento pateikimas.
submitNonFiscalTaxChange	Nefiskalinio mokesčių pakeitimo dokumento pateikimas.
getDocumentInfo	Konkreto dokumento informacijos užklausa.
testConnection	Ryšio su VMI patikrinimas.

Visos užklauskos pasirašytos įmonės programinės kasos aparato sertifikatu (PEM X.509). Schema atitinka `i.EKA_VF_1.2.xsd`.

## Aplinkos

Du atskiri SOAP endpoint'ai:

- **Demo aplinka** — `https://demo.vmi.lt/.../iEKA.wsdl` (bandymams, mokymams).
- **Production aplinka** — `https://www.vmi.lt/.../iEKA.wsdl` (realiems pardavimams).

Aplinka pasirenkama kiekvienam kasos aparatui atskirai.

## Klaidų tvarkymas

Jei VMI grąžina klaidą, JARS API klasifikuoja ją pagal i.EKA atsakymo kodą ir pateikia kasininkui ar administratoriui lokalizuotą pranešimą. Klaidos detalės fiksuojamos serverio logose.