

FJD FV2000

Praktinis įrengimo vadovas

Nuo dėžės iki pirmojo pjovimo

Žingsnis po žingsnio – 12 etapų

Bendra trukmė: 1,5 – 3 valandos

Lietuviška versija – 2026 m.

Belaidis vejos pjovimo robotas su RTK technologija

Turinys

Turinys.....	2
Įvadas – perskaitykite prieš pradėdami	5
Kaip naudoti šią instrukciją	5
FV2000 ypatumas – pasirenkama RTK stotis.....	5
Bendras vaizdas – kas vyks	5
Svarbūs draudimai – perskaitykite PIRMIAUSIA	7
1 etapas. Pasiruošimas prieš išpakavimą.....	8
1.1. Patikrinimo sąrašas	8
1.2. Wi-Fi reikalavimai išsamiau	8
1.3. Vietos pasirinkimas KROVIMO STOČIAI	8
1.4. Vietos pasirinkimas RTK STOČIAI (jei naudojate)	9
2 etapas. Išpakavimas ir komponentų patikra	10
2.1. Komplekto patikrinimo sąrašas	10
Pagrindiniai komponentai (visada)	10
RTK komponentai (tik jei įsigijote variantą su RTK stotimi).....	10
2.2. Mechaninių pažeidimų apžiūra	10
2.3. Pirminė akumuliatoriaus būklė	11
3 etapas. RTK bazinės stoties montavimas.....	12
3.1. Montavimas ant stogo (rekomenduojama)	12
3.2. Montavimas ant sienos (alternatyva)	13
3.3. Patikrinimas po montavimo.....	13
4 etapas. Krovimo stoties pastatymas.....	14
4.1. Tiksli vieta – paskutiniai patikrinimai	14
4.2. Montavimo žingsniai	14
4.3. Patarimai dėl kabelių	15
5 etapas. Roboto įjungimas ir pririšimas prie programėlės	16
5.1. Įjungimo seka (kritiškai svarbi).....	16
5.2. Trikčių diagnostika – jei robotas neįsijungia	16
5.3. LED indikatoriaus spalvų reikšmės	17
6 etapas. Programėlės konfigūravimas	18
6.1. Programėlės atidarymas ir prisijungimas	18
6.2. Wi-Fi konfigūravimas	18
6.3. Susiejimas su paskyra	19
7 etapas. Padėties režimo nustatymas (RTK arba NTRIP).....	20
7.1. Kurį režimą pasirinkti?	20

7.2. Pasiruošimas.....	20
7.3. A variantas: RTK bazinės stoties registravimas	20
7.4. B variantas: NTRIP (tinklo RTK) konfigūravimas.....	21
7.5. RTK būsenų reikšmės	22
8 etapas. Krovimo stoties registravimas	23
8.1. Pasiruošimas.....	23
8.2. Registravimo procedūros žingsniai	23
8.3. Po registravimo.....	24
9 etapas. Pjovimo zonų braižymas	25
9.1. Pasiruošimas – veja	25
9.2. Pirmas svarbus sprendimas – kur stovi krovimo stotis?	25
9.3. Pjovimo zonos braižymo procedūra	25
9.4. Trys svarbiausios taisyklės	26
1 taisyklė. 15 cm atstumas nuo kliūčių	26
2 taisyklė. Eikite paskui robotą	27
3 taisyklė. Užbaikite kilpą pradžios taške	27
9.5. Zonos pavadinimas ir nustatymai.....	27
9.6. Vejos suskaidymas į kelias zonas.....	27
10 etapas. Draudžiamų zonų braižymas	29
10.1. Tipinės draudžiamos zonos	29
10.2. Procedūra	29
10.3. Patarimai braižant draudžiamas zonas	29
10.4. Bendrosios draudžiamos zonos	30
11 etapas. Pjovimo grafiko nustatymas.....	31
11.1. Lietuvos klimato rekomendacijos	31
11.2. Optimalus pjovimo laikas	31
11.3. Procedūra	31
11.4. Specialūs grafikai	32
12 etapas. Pirmasis bandomasis pjovimas.....	33
12.1. Pasiruošimas.....	33
12.2. Pirmojo paleidimo procedūra	33
12.3. Į ką atkreipti dėmesį.....	34
12.4. Pirmojo pjovimo trukmė	34
Priedai	35
A priedas. Trikčių diagnostika	35
Robotas neįsijungia.....	35

RTK signalas „Float“ arba „Single“ (RTK bazinė stotis)	35
RTK signalas „Float“ arba „Single“ (NTRIP režimas)	35
Robotas negrįžta į stotį.....	35
Pjauna ne ten, kur turėtų.....	35
Prarandamas Wi-Fi ryšys (ypač svarbu NTRIP režimui).....	35
B priedas. Garantijos sąlygos	37
C priedas. Sėkmės kontrolinis sąrašas	38

Įvadas – perskaitykite prieš pradėdami

Šis dokumentas yra praktinis vadovas, kuris ves jus žingsnis po žingsnio nuo FJD FV2000 dėžės atplėšimo iki pirmojo automatinio įėjimo. Skaitykite jį prie roboto – kiekvienas etapas pateiktas tokia tvarka, kokia turi vykti realybėje.

Kaip naudoti šią instrukciją

- Atsispausdinkite ją arba atsidarykite telefone ar planšetėje
- Sekite žingsniais EILĖS TVARKA – tvarka yra svarbi
- Kiekvieno etapo pradžioje yra patikrinimo sąrašas su langeliais
- Geltonai pateikti DĖMESIO įspėjimai
- Raudonai pateikti SVARBU draudimai
- Žaliai pateikti naudingi patarimai

FV2000 ypatumas – pasirenkama RTK stotis

Svarbiausias FV2000 ypatumas, kurį būtina suprasti prieš pradėdant: RTK bazinė stotis yra PASIRENKAMA. FV2000 gali veikti dviem būdais:

Padėties režimas	Aprašymas
RTK bazinė stotis	Komplekte gali būti fizinė RTK stotis, kurią montuojate ant stogo ar sienos. Tiksliai, nereikia interneto.
NTRIP (tinklo RTK)	RTK signalas gaunamas internetu, be fizinės stoties. Lietuvoje galima naudoti nemokamą LitPOS tinklą.

DĖMESIO: Patikrinkite savo komplektaciją. Jei įsigijote FV2000 SU RTK bazine stotimi – sekite visus 12 etapų. Jei įsigijote FV2000 BE RTK stoties (tik su NTRIP) – 3 etapą (RTK stoties montavimą) praleiskite, o 7 etape pasirinkite NTRIP režimą.

Bendras vaizdas – kas vyks

Visa procedūra suskirstyta į 12 logiškų etapų:

Etapas	Veiksmas	Trukmė
1	Pasiruošimas prieš išpakavimą	10–15 min.
2	Išpakavimas ir komponentų patikra	10 min.

Etapas	Veiksmas	Trukmė
3	RTK bazinės stoties montavimas (jei yra)	30–60 min.
4	Krovimo stoties pastatymas	15 min.
5	Roboto įjungimas ir pastatymas	5–10 min.
6	Programėlės konfigūravimas	10 min.
7	Padėties režimo nustatymas (RTK arba NTRIP)	5–10 min.
8	Krovimo stoties registravimas	5 min.
9	Pjovimo zonų braižymas	20–40 min.
10	Draudžiamų zonų braižymas	10–20 min.
11	Pjovimo grafiko nustatymas	5 min.
12	Pirmasis bandomasis pjovimas	30+ min.
	IŠ VISO (su RTK stotimi)	2,5–4 val.
	IŠ VISO (su NTRIP, be RTK stoties)	1,5–3 val.

PATARIMAS: Skirkite bent pusę dienos pirmajam paleidimui. Pasirinkite sausą, šiek tiek debesuotą popietę – tai užtikrins, kad RTK signalas bus stabilus, o jūs turėsite gerai matomus orientyrus pjovimo zonų braižymui.

Svarbūs draudimai – perskaitykite PIRMIAUSIA

Prieš pradėdant susipažinkite su tuo, ko NEREIKIA ar SIŪLOMA daryti. Šie įspėjimai ar patarimai apsaugos jus nuo problemų, kurias vėliau gali būti sunku išspręsti.

PATARIMAS: Rekomenduojame atsukti peilių varžtus ir juos sutepus su sriegio fiksavimo klėjais (pvz., LOCTITE 243), kad peilių varžtai neatsisuktų.

SVARBU: RTK ADAPTERIS: jei naudojate RTK bazinę stotį, nepalikite jos maitinimo adapterio lauke. Pati stotis yra atspari drėgmei (IP67), bet adapteris privalo būti patalpoje.

SVARBU: Jei naudojate RTK bazinę stotį, nepradėkite nuo krovimo stoties – PIRMA SUMONTUOKITE RTK stotį. Tvarka svarbi, nes robotui reikia tikslaus signalo nuo pat pradžios.

SVARBU: Neįjunkite roboto prieš sumontuodami stotis (krovimo, o jei naudojate – ir RTK). Tai sukels klaidų programėlėje.

SVARBU: Nepradėkite zonų braižymo, jei RTK rodo „Float“ arba „Single“ – tikslumas bus prastas, vejos kraštai bus netikslūs. Visada palaukite, kol būseną bus „Fixed“.

SVARBU: Nejudinkite RTK ar krovimo stoties po jų užregistravimo. Tai ištrins visus žemėlapius ir draudžiamas zonas. Tai kainuos jums valandą papildomo darbo.

1 etapas. Pasiruošimas prieš išpakavimą

Prieš atplėšiant dėžę paruoškite aplinką ir savo telefoną. Tai užtikrins, kad nereikės vidury procedūros eiti ieškoti telefono ar ieškoti programėlės.

1.1. Patikrinimo sąrašas

- ☐ Atsisiųskite „FJD Landscaping“ programėlę (iš App Store arba Google Play aplinkos)
- ☐ Susikurkite FJDynamics paskyrą, suvesdami visą reikalingą informaciją (atlikite jos patvirtinimo procedūrą)
- ☐ Patikrinkite, ar roboto įrengimo vietoje yra 2,4 GHz Wi-Fi tinklas (nes 5 GHz tinklas yra netinkamas)
- ☐ Pasirinkite vietą krovimo stočiai (lygus paviršius vejoje arba prie jos)
- ☐ Jei turite RTK stotį – pasirinkite vietą jai (stogas ar siena su atviru dangumi)
- ☐ Jei naudosite NTRIP – išsiaiškinkite prieigos duomenis (pvz., LitPOS per geoportal.lt)
- ☐ Patikrinkite orų prognozę – ar sausa, nebus lietaus, ar šviesus paros metas
- ☐ Pasiruoškite įrankius (atsuktuvai, gręžtuvas, gulsčiukas)
- ☐ Skirkite 2–3 valandas laisvo laiko

1.2. Wi-Fi reikalavimai išsamiau

Tai dažna problema – dauguma šiuolaikinių maršrutizatorių skleidžia tik 5 GHz signalą arba veikia automatinio režimu (auto band steering).

Ką daryti, jei jūsų maršrutizatorius transliuoja tik 5 GHz arba veikia automatinio režimu:

- Prisijunkite prie turimo maršrutizatoriaus konfigūravimo aplinkos
- Atjunkite automatinį režimą, o jeigu tokio nėra – 5 GHz tinklą
- Išjungę automatinį režimą, atskirai įjunkite 2,4 GHz tinklą su atskiru SSID ir 5 GHz tinklą
- Suteikite skirtingus pavadinimus 2,4 GHz tinklui (pvz., „Mano_namai_2G“) ir 5 GHz tinklui
- 2,4 GHz tinklui pasirinkite WPA2 saugumo protokolą (ne WPA3)

1.3. Vietos pasirinkimas KROVIMO STOČIAI

Krovimo stoties vieta nulems jūsų žemėlapių konfigūraciją. Pasirinkite atsakingai – vėliau, jeigu ją reikės perkelti į kitą vietą ar net stumtelti keliais centimetrais į šoną, tai reikš, kad viską reikės daryti iš naujo.

Reikalavimai krovimo stoties vietai:

- Bent 2 metrai laisvos erdvės PRIEKYJE – robotas, grįždamas į pakrovimo vietą, privažiuoja tiesiai
- Bent 1,5 metro laisvos erdvės iš ŠONŲ – manevravimo galimybei
- Pageidautina ją pasirinkti pavėsyje (ne tiesioginėje saulės šviesoje)
- Šalia elektros lizdo (kabelis tik 10 m ilgio)
- Lygus paviršius – be jokio nuolydžio
- Žolė prie krovimo stotelės turi būti ne aukštesnė kaip 5 cm
- Ne per arti sienos (bent 30 cm tarpas)
- Pageidautina, kad ši vieta būtų ne žemiausioje sklypo vietoje (ten gali kauptis daugiausia drėgmės ir ilgai džiūti)

PATARIMAS: FV2000 leidžia lankstų krovimo stoties pastatymą – ją galima statyti net po stogeliu ar uždengtoje vietoje. Tačiau Lietuvos sąlygomis svarbiausia, kad paviršius būtų lygus ir šalia būtų elektros lizdas.

1.4. Vietos pasirinkimas RTK STOČIAI (jei naudojate)

Šis poskyris aktualus tik tiems, kurie turi RTK bazinę stotį. Jei naudosite NTRIP – praleiskite.

RTK stotis – tai svarbiausias signalo komponentas. Bloga vieta = nestabilus pjovimas.

Reikalavimai vietai:

- STOGAS arba aukštos sienos viršus (idealu – 5–8 m aukštyje)
- 120 laipsnių spinduliu virš jos – JOKIŲ kliūčių
- NE po lapotais medžiais (lapija blokuoja signalą)
- NE šalia metalinių kaminų, antenų, kondicionierių
- Bent 500 m nuo aukštos įtampos elektros linijų
- Bent 500 m nuo didelių vandens telkinių
- Maitinimo kabelis (5 m) turi pasiekti elektros lizdą patalpoje

DĖMESIO: VĖLIAVOS KOTAS NETINKA – jis svyruoja vėjyje, todėl žemėlapis nuolat „slankios“. Tinkamiausi sprendimai: namo stogas, tvirta siena, į žemę įbetonuotas plieninis stulpas ar kitokio tipo stovas, kuris neturi galimybės svyruoti.

2 etapas. Išpakavimas ir komponentų patikra

Atsargiai atplėškite dėžę ant švaraus paviršiaus (geriau ant žolės arba kartono, ne ant betono).

2.1. Komplekto patikrinimo sąrašas

Patikrinkite, ar dėžėje yra visi komponentai. Atkreipkite dėmesį – komplektacija priklauso nuo to, ar įsigijote variantą su RTK stotimi, ar be jos.

Pagrindiniai komponentai (visada)

- ☐ Vejos robotas FV2000 (su jau sumontuotais peiliais)
- ☐ Krovimo stotelė
- ☐ Garažas robotui (apsauginis stogelis)
- ☐ 10 m kabelis krovimo stočiai
- ☐ Maitinimo adapteris krovimo stočiai
- ☐ Tvirtinimo varžtai krovimo stotelės tvirtinimui prie žemės
- ☐ Atsarginių pjovimo peilių komplektas
- ☐ Atsuktuvai ir kiti įrankiai
- ☐ Trumpa vaizdinė vartotojo instrukcija

RTK komponentai (tik jei įsigijote variantą su RTK stotimi)

- ☐ RTK bazinė stotis
- ☐ RTK bazinės stoties tvirtinimo lenktas elementas
- ☐ Tiesus RTK bazinės stoties tvirtinimo elementas (stovas)
- ☐ Sieninio ar stogo montavimo priedai (M6 medienai, M8 betonui)
- ☐ RF antena (radijo bangų antena)
- ☐ 5 m maitinimo kabelis RTK stočiai
- ☐ DC į USB-C kabelis
- ☐ Maitinimo adapteris RTK stočiai

2.2. Mechaninių pažeidimų apžiūra

Apžiūrėkite kiekvieną komponentą:

- Roboto korpusas – be įtrūkimų ir deformacijų
- Kameros – be subraižymų, švarūs stiklai
- Buferis – tvirtai pritvirtintas

- Ratai – sukasi laisvai, be deformacijų
- Krovimo elektrodai – švarūs, be korozijos
- RTK stotis (jei yra) – korpusas sandarus, antenos ir maitinimo jungtys nepažeistos
- Visi kabeliai – be perlaužimų, izoliacija nepažeista

PATARIMAS: Rekomenduojame atsukti peilių varžtus ir juos sutepus su sriegio fiksavimo klijais (pvz., LOCTITE 243), kad peilių varžtai neatsisuktų.

2.3. Pirminė akumuliatoriaus būklė

FV2000 dažniausiai būna su daline akumuliatoriaus įkrova (paprastai 30–50 %). Tai normalu – svarbu, kad užtektų pirmajam įjungimui.

- Po pirmojo pastatymo į krovimo zoną robotas pradės krauti automatiškai
- Pilnas įkrovimas trunka apie 60 minučių
- Įkrovimo zonų braižymui reikia, kad roboto akumuliatorius turėtų mažiausiai 50 % įkrovos

3 etapas. RTK bazinės stoties montavimas

DĖMESIO: Šis etapas skirtas TIK tiems, kurie įsigijo FV2000 su RTK bazine stotimi. Jei naudosite NTRIP (tinklo RTK) – visą šį etapą **PRALEISKITE** ir pereikite prie 4 etapo.

DĖMESIO: Šis etapas atliekamas **PIRMIAUSIA** – prieš krovimo stotį. Robotui reikia tikslaus signalo dar prieš pirmąjį įjungimą.

3.1. Montavimas ant stogo (rekomenduojama)

1

Pasirinkite tikslią vietą

Ant stogo – vieta, kur virš stoties nėra kliūčių (kaminų, antenų, lapotų medžių šakų). 120 laipsnių spinduliu nuo stoties turi būti tik dangus.

2

Pažymėkite stovo padėtį

Pieštuku ant stogo dangos arba ant sienos krašto pasižymėkite tvirtinimo stovo poziciją. Naudokite gulsčiuką – stovas privalo būti tobulai vertikalus.

3

Išgręžkite skylės

Medienai: M6 sriegis, gręžtuvas su 5 mm grąžtu. Betonui: M8 plečiamasis varžtas, gręžtuvas su SDS plus tipo 8 mm grąžtu. Prieš įstatydami sandarinkite skylės silikonu.

4

Pritvirtinkite lenktą stovą

Lenktas stovas tvirtinamas prie sienos arba sienos krašto. Naudokite VISUS gamintojo pateiktus varžtus – kiekvienas praleistas varžtas susilpnins tvirtinimą maždaug 30 procentų.

5

Pritvirtinkite tiesų stovą

Tiesus stovas jungiamas vertikaliai į lenkto stovo viršų. Patikrinkite stabilumą – papurtykite ranka. Jokių slankiojimų ar judėjimų į šonus neturi būti.

6

Sumontuokite RTK stotį

Stotis tvirtinama tiesaus stovo viršuje. Pajunkite ją sukamuoju judesiu, kol užsifiksuos. Įsitikinkite, kad antenos jungtis nukreipta į viršų.

7

Įsukite RF anteną

Antena tvirtinama vertikaliai į RTK stoties apačią. Įsukite ranka, kol nustos suktis – jokio papildomo veržimo įrankiais nereikia.

8**Praveskite maitinimo kabelį**

5 m kabelis turi būti prvestas į patalpą per langą, ventiliacijos angą ar specialų kabelio kanalą. Jei pravedate per sieną, naudokite vandens nepraleidžiančias įvoves.

9**Prijunkite DC į USB-C kabelį**

Į maitinimo adapterio galą įjunkite DC jungtį ir pajunkite USB-C jungtį. Į RTK stoties apačią įjunkite specialią jungtį. Kabelio sujungimą atlikite jau patalpos viduje. Tai padarius, adapterio kištuką įkiškite į elektros lizdą PATALPOJE.

10**Įjungto maitinimo patikrinimas**

Įkišus adapterio kištuką į elektros lizdą, RTK stoties indikatorius turi užsidegti. Stotis pradės automatiškai inicializuotis (gali užtrukti 1–3 min., kol prisijungs prie palydovų).

3.2. Montavimas ant sienos (alternatyva)

Jei stogo montavimas neįmanomas, galite naudoti aukštą sienos vietą. Procedūra panaši, tik atkreipkite dėmesį:

- Pasirinkite sienos tašką, aukštesnį už aplinkinius objektus
- Idealu – kitoje pusėje, nei medžiai ar kaimynų statiniai
- Sienos viršuje (po stogu) – geresnis variantas nei pasienyje, bet svarbu, kad antena matytų dangų

3.3. Patikrinimas po montavimo

Prieš pereidami prie kito etapo, patikrinkite:

- Ar RTK stotis tvirtai laikosi (papurtykite – neturi judėti)
- Ar antena yra vertikaliai viršuje
- Ar maitinimo kabelis tinkamai prvestas į patalpą
- Ar tikrai maitinimo adapteris yra patalpos VIDUJE
- Ar indikatorius RTK stotyje dega (paprastai žaliai po 1–3 min.)
- Ar 120 laipsnių spinduliu virš stoties NĖRA kliūčių

4 etapas. Krovimo stoties pastatymas

Krovimo stotis – tai roboto namai. Čia jis kraunasi ir laukia komandų. Pasirinkite vietą atsargiai – jos perkėlimas reikš visų žemėlapių perpiešimą.

4.1. Tikslī vieta – paskutiniai patikrinimai

Prieš pastatydami dar kartą patikrinkite:

- Ar yra 2 metrai laisvos erdvės roboto išvažiavimo kryptimi (jokių klombų, akmenų, augalų)
- Ar yra 1,5 metro laisvos erdvės iš roboto stoties abiejų šonų
- Ar stoties statymo vietos paviršius yra lygus, plokščias (jokio nuolydžio)
- Ar žolė prie stotelės žemesnė nei 5 cm
- Siūlytina, kad krovimo stotelė būtų statoma pavėsyje (ne tiesioginėje saulės šviesoje)
- Ar krovimo stotis nebus nutolusi toliau nei 10 m iki elektros lizdo (komplekte pateiktas laidas yra 10 m ilgio)
- Krovimo stotis nestovės tarp dviejų pjovimo zonų (jei vejų plotai bus suskaidyti)

4.2. Montavimo žingsniai

1

Padėkite stotelę

Pastatykite ją pasirinktoje vietoje.

2

Patikrinkite krovimo stoties pastatymo lygumą

Naudokite gulsčiuką arba atitinkamą telefono programėlę, kuri leidžia tai patikrinti. Jei nuolydis didesnis nei 2 laipsniai, išlyginkite pagrindą ar perkeltkite į kitą, lygią vietą. Galima įrengti ir išbetonuotą paviršių.

3

Pažymėkite tvirtinimo skyles

Jeigu stotelę statote ant betoninio paviršiaus, pieštuku per stotelės tvirtinimo angas pasižymėkite tvirtinimo vietas. Tikslumas svarbus – jei skylės nesutaps, stotelė klibės.

4

Išgręžkite skyles ir įstatykite varžtų inkarus

Į žemę – ne mažiau kaip 60 mm gylį. Į betoną – su SDS plus tipo grąžtu. Įstatykite plastikinius varžtų inkarus, jei reikia.

5

Užmaukite garažą virš stotelės ir pritvirtinkite stotelę

Garažas – tai apsauginis stogelis nuo lietaus. Jis užsifiksuoja ant stotelės iš viršaus. Įsukite varžtus (yra komplekte) per stotelės tvirtinimo angas. Veržkite tolygiai – iš pradžių visus po pusę įsukimo, paskui galutinai.

6**Prijunkite 10 m laidą**

Vienas galas jungiamas į stotelės maitinimo jungtį, kitas galas – per žolę arba grindinio paviršių į patalpą.

7**Prijunkite adapterį patalpoje**

Adapteris jungiamas į laido galą. Adapterio kištukas – į elektros lizdą PATALPOJE. Adapteris NEGALI būti lauke.

8**Įjunkite elektros lizdą**

Stotelės būsenos indikatorius turi užsidegti. Jei neužsidega, patikrinkite kabelio jungtis.

4.3. Patarimai dėl kabelių

- Laidą galite paslėpti po žolės sluoksniu arba kanale (apsauga nuo galimo kabelio pažeidimo)
- Įsigykite vandeniui nepralaidžią kabelių jungties dėžutę lauke, jei laidas turi jungčių lauke
- Kabelius ant terasos ar takelio paslėpkite į specialius plastikinius kanalus
- Niekada nejunkite laido prie kito laido prailgintuvo – tik tiesiogiai į elektros lizdą

5 etapas. Roboto įjungimas ir pririšimas prie programėlės

Tai etapas, kuriame dažnai padaroma daug klaidų. Tikslī seka labai svarbi.

5.1. Įjungimo seka (kritiškai svarbi)

- 1 Iškelkite robotą iš dėžės**
 Padėkite ant lygaus paviršiaus.
- 2 Apverskite arba pakelkite robotą**
 Reikia pasiekti apatinį šoną, kur yra pagrindinis maitinimo jungiklis.
- 3 Įjunkite pagrindinį jungiklį**
 Apačioje yra pagrindinis maitinimo jungiklis. Perjunkite jį į padėtį „ON“ (1). Tai SVARBU – daugelis žmonių praleidžia šį žingsnį.
- 4 Atstatykite robotą į įprastą padėtį**
 Atsargiai – peiliai apačioje. Pastatykite jį šalia krovimo stotelės.
- 5 Atlaisvinkite avarinio stabdymo mygtuką**
 Raudonas stačiakampio formos mygtukas roboto viršuje. Jei jis NUSPAUSTAS, pasukite jį ir jis atšoks. Jis turi būti ATLAISVINTAS (iškilęs).
- 6 Pastatykite robotą ant krovimo elektrodų**
 Susilygiuokite su metalinių elektrodų poromis. Robotas turi visiškai priglusti – jei pakimba ant kraštelio, kontaktas bus nepatikimas. Pastumkite jį ranka iki krovimo stotelės galo, kol atsiremia.
- 7 Paspauskite mygtuką ant krovimo stotelės viršaus**
 Krovimo stotelės viršuje esantis mygtukas – paspauskite jį vieną kartą trumpai. Stotelės indikatorius turi pradėti GREITAI MIRKSĖTI ŽALIAI – tai reiškia, kad stotelė perdavė elektrą į krovimo elektrodus ir robotas pradės krautis.
- 8 Palaukite, kol robotas įsijungs**
 Robotas pradeda krautis ir automatiškai įsijungia. Viršutinio skydelio ekrane atsiranda informacija. Jei nieko neįvyksta per 30 sekundžių, patikrinkite, ar tikrai paspaudėte roboto įjungimo mygtuką ir ar atlaisvintas avarinio stabdymo mygtukas.

5.2. Trikčių diagnostika – jei robotas neįsijungia

Jei sekėte visus žingsnius, bet robotas vis dar neįsijungia, patikrinkite šiuos elementus eilės tvarka:

Patikrinimas	Sprendimas
Avarinio stabdymo mygtukas	Paspauskite jį taip, kad jis atšoktų
Pagrindinis jungiklis apačioje	Padėtis „ON“ (1), ne „OFF“ (0)
Stotelės viršutinio mygtuko paspaudimas	Lemputė turi GREITAI mirksėti žaliai
Padėtis ant elektrodų	Robotas visiškai prigludęs prie metalinių kontaktų
Maitinimo adapteris patalpoje	Maitinimo laidas tinkamai prijungtas
Veikiantis elektros lizdas	Patikrinkite kitu prietaisu, ar lizde yra srovė
Stotelės indikatoriaus spalva	Turi būti žalia

5.3. LED indikatoriaus spalvų reikšmės

LED būseną	Reikšmė
Žalia – pastovi	Stotis paruošta, viskas tvarkoje
Žalia – greitai mirksi	Tiesioginio krovimo režimas
Žalia – lėtai mirksi	Stotelė veikia laukimo režimu
Mėlyna	„Bluetooth“ susiejimo arba ryšio režimas
Raudona	Klaida arba gedimas
Žalia ir mėlyna	Krovimas su ryšiu su robotu (įprasta)
Žalia ir raudona	Tikriausiai elektronikos gedimas – garantinis atvejis

6 etapas. Programėlės konfigūravimas

Robotas įjungtas ir kraunasi. Dabar sukonfigūruosime programėlę ir prijungsime ją prie roboto.

6.1. Programėlės atidarymas ir prisijungimas

- 1 Atidarykite programėlę „FJD Landscaping“**
Telefone. Jei dar nesate prisijungęs, prisijunkite el. paštu ir slaptažodžiu.
- 2 Patvirtinkite „Bluetooth“ ir GPS leidimus**
Pirmą kartą programėlė paprašys leidimų. Suteikite VISUS – „Bluetooth“, GPS, kameros (jei reikės), pranešimų.
- 3 Eikite į pagrindinį ekraną**
Jei programėlė atvėrė kitą ekraną, paspauskite mygtuką „atgal“ arba pradinio ekrano piktogramą.
- 4 Paspauskite mygtuką „+ Add Device“**
Paprastai jis yra viršuje, dešinėje arba viduryje. Atidaroma įrenginio pridėjimo kortelė.
- 5 Pasirinkite FV2000 iš sąrašo**
Sąrašė bus daug FJD įrenginių – rinkitės būtent FV2000 (ne FR4000, ne FL3000).
- 6 Patvirtinkite, kad esate ne toliau kaip 3 m nuo roboto**
„Bluetooth“ veikia tik nedideliu atstumu. Telefonas turi būti ne toliau kaip 3 m nuo roboto.
- 7 Palaukite „Bluetooth“ prisijungimo**
Programėlė automatiškai aptiks robotą. Tai trunka 10–30 sekundžių. Jei nepavyksta, patikrinkite, ar „Bluetooth“ įjungtas ir ar robotas tikrai įjungtas.

6.2. Wi-Fi konfigūravimas

- 8 Įveskite Wi-Fi pavadinimą**
Tai turi būti 2,4 GHz Wi-Fi tinklas (ne 5 GHz!). Programėlė tikriausiai pasiūlys dabartinį telefono Wi-Fi – patikrinkite, ar tinkamas.
- 9 Įveskite Wi-Fi slaptažodį**
Atidžiai – atkreipkite dėmesį į didžiąsias ir mažąsias raides. Patikrinkite tris kartus prieš spausdami „Next“.

10**Spauskite „Finish“**

Programėlė bandys prijungti robotą prie Wi-Fi. Jei nepavyksta, patikrinkite slaptažodį ir Wi-Fi tipą (2,4 GHz).

DĖMESIO: FV2000 atveju Wi-Fi yra ypač svarbus, jei naudosite NTRIP režimą – RTK signalas gaunamas internetu, todėl stabilus Wi-Fi ryšys yra būtinas nuolatiniam darbui.

6.3. Susiejimas su paskyra

Po Wi-Fi konfigūravimo programėlė automatiškai susies robotą su jūsų paskyra. Tai užtikrins:

- Galimybę valdyti robotą nuotoliniu būdu (per 4G, jeigu robote yra atitinkama mobiliojo ryšio kortelė, ne tik „Bluetooth“)
- Galimybę atsisiųsti ir įdiegti programinės įrangos atnaujinimus
- Apsaugą nuo vagystės su GPS sekimu
- Galimybę gauti pranešimus apie robotą

PATARIMAS: Pirmas dalykas po susiejimo – programėlė automatiškai patikrina aparatinę programinę įrangą (firmware). Jei yra naujesnė versija, SUTIKITE atnaujinti. Tai svarbu, nes naujausia programinė įranga turi naujausias funkcijas (pvz., žemėlapių redagavimą). Atnaujinimas trunka 5–15 min.

7 etapas. Padėties režimo nustatymas (RTK arba NTRIP)

Iki šio momento robotas dar „nežino“, kaip gauti tikslių padėties signalą. Šis etapas – padėties režimo pasirinkimas ir konfigūravimas. FV2000 atveju turite du variantus.

7.1. Kurį režimą pasirinkti?

Režimas	Kada rinktis	Reikalavimai
RTK bazinė stotis	Jeigu įsigijote variantą su RTK stotimi ir ją sumontavote	Sumontuota RTK stotis (3 etapas)
NTRIP (tinklo RTK)	Jeigu neturite RTK stoties arba norite be jos	Stabilus interneto ryšys, NTRIP prieiga

PATARIMAS: Lietuvoje galima naudoti nemokamą valstybinį LitPOS tinklą NTRIP signalui. Registracija atliekama per geoportal.lt portalą. LitPOS tinklą sudaro 35 stotys, dengiančios visą Lietuvos teritoriją.

7.2. Pasiruošimas

Prieš pradėdami patikrinkite:

- ☐ Ar robotas pakrautas bent 50 %
- ☐ Ar avarinio stabdymo mygtukas atlaisvintas
- ☐ Ar robotas ant krovimo stotelės kraunasi ir yra su ja susietas
- ☐ Jei naudojate RTK stotį – ar ji įjungta (indikatorius dega)
- ☐ Jei naudojate NTRIP – ar turite prieigos duomenis (serveris, prievadas, vartotojo vardas, slaptažodis)
- ☐ Ar jūsų telefonas yra ne toliau kaip 3 m nuo roboto
- ☐ Ar „Bluetooth“ įjungtas
- ☐ Ar lauke sausa ir nėra lietaus

7.3. A variantas: RTK bazinės stoties registravimas

Jei naudojate komplekte esančią RTK stotį, sekite šiuos žingsnius:

1

Programėlėje atidarykite „RTK Configuration“

Jei programėlė pati nepasiūlys, eikite per „Device Settings“ → „RTK Configuration“.

2

Pasirinkite „Local RTK base station“

Du variantai: „Ntrip“ (interneto NTRIP paslauga) arba „Local RTK base station“ (komplekte esanti stotelė). Pasirinkite „Local“.

3**Spauskite „Start“**

Programėlė pradės registravimą. Robotas per „Bluetooth“ palaikys ryšį su stotele ir tikrins jos veikimą.

4**Palaukite, kol procesas baigsis**

Tai trunka 1–3 minutes. Programėlė rodys eigos juostą. **NEUŽDARYKITE** programėlės ir nejudinkite telefono per šį laiką.

5**Patikrinkite RTK būseną**

Po registravimo programėlėje turi atsirasti RTK būsenos indikatorius. Jis turi rodyti „FIXED“ žaliai.

7.4. B variantas: NTRIP (tinklo RTK) konfigūravimas

Jei naudojate NTRIP – tinklo RTK signalą internetu, sekite šiuos žingsnius:

1**Programėlėje atidarykite „RTK Configuration“**

Eikite per „Device Settings“ → „RTK Configuration“.

2**Pasirinkite „Ntrip“**

Du variantai: „Ntrip“ arba „Local RTK base station“. Pasirinkite „Ntrip“.

3**Įveskite NTRIP serverio duomenis**

Reikės įvesti: serverio adresą (caster), prievadą (port), prisijungimo tašką (mountpoint), vartotojo vardą ir slaptažodį. Lietuvoje LitPOS atveju šiuos duomenis gausite registruodamiesi geoportal.lt.

4**Spauskite „Connect“**

Robotas prisijungs prie NTRIP serverio internetu. Tai trunka 1–3 minutes.

5**Patikrinkite RTK būseną**

Po prisijungimo RTK būsenos indikatorius turi rodyti „FIXED“ žaliai. Jei rodo „Float“ arba „Single“ – palaukite arba patikrinkite interneto ryšį.

DĖMESIO: NTRIP režime robotui nuolat reikia interneto ryšio. Jei Wi-Fi signalas roboto darbo zonoje silpnas, apsvarstykite galimybę įdėti į robotą 4G mobiliojo ryšio kortelę arba sustiprinti Wi-Fi aprėptį.

7.5. RTK būsenų reikšmės

Būsena	Reikšmė
„Fixed“ (žalia)	Centimetrinis tikslumas – viskas tvarkoje, galima braižyti zonas
„Float“ (geltona)	Decimetrinis tikslumas – per blogas zonų braižymui, palaukite
„Single“ (raudona)	Tik GPS tikslumas (1–5 m) – signalas blogas, NEPRADĖKITE
„Bluetooth lost“	Telefono ryšys nutrūko – prijunkite iš naujo

DĖMESIO: Prieš pradėdami pjovimo zonų braižymą, būtinai palaukite, kol RTK rodys „FIXED“. Jei rodo „Float“ arba „Single“, palaukite 5–15 min., kol palydovų geometrija pagerės, arba patikrinkite stoties matomumo sąlygas (gali būti debesys, lapai medžiuose ar kitos kliūtys, o NTRIP atveju – silpnas interneto ryšys).

8 etapas. Krovimo stoties registravimas

Po padėties režimo nustatymo dabar užregistruosime krovimo stotį. Tai labai svarbus etapas – krovimo stoties padėtis tampa žemėlapiu koordinatų pradžios tašku.

8.1. Pasiruošimas

Patikrinimo sąrašas:

- ☐ Ar RTK būseną „FIXED“ (žalia)
- ☐ Ar robotas yra krovimo zonoje ir akumuliatorius įkrautas daugiau nei 50 %
- ☐ Ar avarinio stabdymo mygtukas atlaisvintas
- ☐ Ar šalia roboto nėra vaikų, gyvūnų, kliūčių
- ☐ Ar priešais krovimo stotį laisvos erdvės daugiau nei 2 m
- ☐ Ar „Bluetooth“ ryšys stabilus

8.2. Registravimo procedūros žingsniai

- 1 Programėlėje eikite į „Map Management“**
 Pagrindinis ekranas → žemėlapiu piktograma arba per meniu.
- 2 Paspauskite mygtuką „+“**
 Atidaroma naujo elemento pridėjimo kortelė. Jei dar nėra krovimo stoties, programėlė paklaus, ar norite ją pridėti.
- 3 Patvirtinkite krovimo stoties registravimą**
 Programėlė paklaus: „Stotis dar neužregistruota. Pridėti?“ – spauskite „Yes“ arba „Deploy“.
- 4 Stebėkite roboto judesį**
 Robotas savarankiškai išvažiuos iš stoties, atliks krovimo stoties fiksavimo veiksmus (1–2 m) ir grįš. Tai trunka 2–5 minutes.
- 5 Stebėkite RTK būseną**
 Per visą procedūrą RTK būseną turi išlikti „Fixed“. Jei keičiasi į „Float“, gali būti problema su stoties padėtimi arba signalu.
- 6 Palaukite pabaigos**
 Programėlė praneš, kai registravimas baigsis. Po to žemėlapyje turi atsirasti krovimo stoties piktograma.

8.3. Po registravimo

Krovimo stotis dabar užregistruota. Programėlė turi:

- Tikslias jos GPS koordinates
- Kryptį, į kurią robotas turi grįžti
- Erdvės matavimus aplink stotelę

DĖMESIO: Nuo šio momento **NEJUDINKITE** krovimo stoties. Jei naudojate RTK stotį – jos taip pat nejudinkite. Bet koks judesys reiškia visų žemėlapių ištrynimą ir braižymą iš naujo. Pažymėkite stoties padėtį pieštuku ar dažais ant betono (jeigu stotis stovi ant tokio paviršiaus) – jei kada nors prireiks pakelti, galėsite grąžinti į tą pačią vietą.

9 etapas. Pjovimo zonų braižymas

Tai SVARBIAUSIAS etapas, nuo kurio priklausys visa roboto darbo kokybė. Skirkite jam laiko ir atlikite atsargiai – vėliau perdaryti reikia ištrynus visą žemėlapi.

9.1. Pasiruošimas – veja

Prieš braižydami paruoškite vejos teritoriją:

- Pašalinkite visas kliūtis (lapai, šakos, žaislai, žarnos, akmenys)
- Pašalinkite vaikus ir gyvūnus iš teritorijos (jei įmanoma)
- Įsitikinkite, kad žolė teritorijoje yra ne aukštesnė nei 60 mm
- Įsitikinkite, kad veja yra sausa (be lietaus, be ankstyvosios rasos)
- Pažymėkite orientyrus – klombas, medžius, takelius
- Nusimatykite savo vejos planą (jei sklypą suskaidysite į zonas)

9.2. Pirmas svarbus sprendimas – kur stovi krovimo stotis?

Programėlė paklaus, kur yra krovimo stotis: vejos viduje ar už jos ribų. Šis pasirinkimas keičia visą procedūrą.

Variantas	Reikšmė	Kada rinktis
„Charging Station Inside“	Stotis pačioje vejoje	Stotis stovi ant pačios žolės
„Charging Station Outside“	Stotis už vejos ribų	Stotis ant betono, terasos, prie namo

Skirtumai procedūroje:

Etapas	„Inside“	„Outside“
Stoties registravimas	Taip	Taip
Pravažiavimo (passage) kūrimas	Ne	Taip – privalomas
Pjovimo zonos braižymas	Taip	Taip
Draudžiamų zonų braižymas	Pagal poreikį	Pagal poreikį

9.3. Pjovimo zonos braižymo procedūra

Paspauskite mygtuką „+“ → „Work Zone“.

- 1 Pasirinkite „Charging Station Inside“ arba „Outside“**
 Pagal jūsų stoties padėtį. Jei abejojate, rinkitės „Outside“ (tai apims abu variantus).
- 2 Jei pasirinkote „Outside“, sukurkite pravažiavimą**
 Robotas savarankiškai išvažiuoja iš stoties. Po to programėlė įjungia vairalazdę. Vairuokite robotą nuo stoties iki vejos krašto – šis kelias bus išsaugotas kaip „passage“ (pravažiavimas).
- 3 Spauskite „Next“ – pravažiavimas išsaugotas**
 Po pravažiavimo užbaigimo programėlė pereina prie pjovimo zonos braižymo.
- 4 Spauskite „Start“ – pradedame braižyti**
 Programėlė įjungia vairalazdę. Robotas paruoštas vairavimui.
- 5 Eikite paskui robotą palei vejos kraštą**
 LĖTAI vairuokite robotą palei vejos ribą. Eikite už jo, ne šone. Telefonas privalo būti ne toliau kaip 3 m atstumu („Bluetooth“ riba).
- 6 Laikykitės 15 cm atstumo nuo kliūčių ar krašto**
 Tai oficiali rekomendacija. Per arti – atsitrengimo į kliūtis pavojus. Per toli – platūs nenupjauti plotai.
- 7 Stebėkite linijas programėlėje**
 Ištininė linija = jau nubraižyta riba. Brūkšninė linija = grįžimo kelias atgal į pradžios tašką.
- 8 Užbaikite kilpą**
 Pradėkite ploto braižymą ir baikite tame pačiame taške. Programėlė atpažins, kad zona uždaryta.
- 9 Spauskite „Finish“**
 TIK po „Finish“ paspaudimo zona išsaugoma. Iki tol galite atšaukti braižymą paspausdami „Erase“ piktogramą.

9.4. Trys svarbiausios taisyklės

1 taisyklė. 15 cm atstumas nuo kliūčių

Vairuodami robotą palei sienas, tvoras, gėlynus išlaikykite 15 cm atstumą. Šios juostos robotas nepasieks, bet tai apsaugos nuo:

- Atsitrenkimo į kliūtis
- Roboto įstrigimo siauruose tarpuose
- Vejos pažeidimo prie sienų

Vėliau šią juostą galite apkarpyti rankiniu trimeriu (5–10 min. per savaitę).

2 taisyklė. Eikite paskui robotą

- Telefonas privalo būti ne toliau kaip 3 m nuo roboto („Bluetooth“ riba)
- Eikite lėtai – greitis turi įtakos braižymo tikslumui
- Stebėkite robotą realiu laiku, NE telefono ekrane
- Jei robotas sustoja dėl kliūties, pašalinkite ją ir tęskite

3 taisyklė. Užbaikite kilpą pradžios taške

- Pradėkite ir baikite tame pačiame taške – tikslumas iki 30 cm
- Jei suklydote viduryje, paspauskite „Erase“ – robotą grąžinkite į pradinę padėtį
- Užbaigę būtinai paspauskite „Finish“, kad išsaugotumėte

9.5. Zonos pavadinimas ir nustatymai

Po „Finish“ paspaudimo programėlė paklaus nustatymų:

Parametras	Reikšmė	Rekomendacija Lietuvai
Zonos pavadinimas	Atpažinimui	Lietuviškai aiškiai (pvz., „Priekinė veja“)
Pjovimo aukštis	10–50 mm	Pavasarij ir rudenį: 30–35 mm; vasarą: 40–45 mm
Peilio greitis	„High“, „Middle“, „Low“	„Middle“ – optimalus kompromisas
Važiavimo greitis	0,3–0,5 m/s	Pradžioje „Low“, vėliau galima padidinti
Kelio planavimas	Lygiagrečios juostos	Standartinis – palikite kaip yra

9.6. Vejos suskaidymas į kelias zonas

FV2000 leidžia kurti darbo zonas be kiekio apribojimų. Suskaidymas prasmingas, kai:

- Skirtingos zonos turi skirtingą pjovimo dažnumą (pvz., dekoratyvinė veja ir vaikų žaidimo aikštelė)
- Tarp vejų sklypų yra takelis, betoninis kelias arba terasa

- Norite skirtingo pjovimo aukščio skirtingose vietose

Procedūra kiekvienai naujai zonai – tokia pati kaip pirmajai. Robotas atsimena visus pravažiavimo kelius, todėl galite pridėti naujas zonas po pirmosios užbaigimo.

PATARIMAS: FV2000 ypač patogus atskiriems vejų plotams – jei turite atskirą sklypo dalį be krovimo stoties, galite tiesiog nunešti robotą ten ir jis pradės pjauti iškart (drop-and-go režimas).

10 etapas. Draudžiamų zonų braižymas

Draudžiamos zonos (no-go zones) – tai vietos, kurių robotas turi vengti. Kiekvienai pjovimo zonai galite pridėti tiek draudžiamų zonų, kiek reikia.

10.1. Tipinės draudžiamos zonos

Lietuvos sklypuose dažniausiai pažymimos:

- Gėlynai ir augalų klombos
- Medžiai ir jų šaknys virš žemės paviršiaus
- Tvenkiniai, baseinai, šuliniai
- Akmenų kompozicijos, sodo skulptūros
- Vaikų žaidimo aikštelės, batutai
- Lauko židiniai, kepsninės
- Komposto dėžės
- Bet kokie nelygumai (duobės, grioviai, statūs šlaitai didesni nei 33 laipsniai)
- Sezoninės daržovės (jei jos auga vejoje)

10.2. Procedūra

1	Programėlė → „Map Management“ → „+“ Po pjovimo zonos užbaigimo galite pridėti draudžiamas zonas į tą pačią darbinę zoną.
2	Pasirinkite „No-go Zone“ Atsiranda draudžiamų zonų kūrimo kortelė.
3	Vairuokite robotą iki draudžiamos zonos pradžios Vairalaide nuvairuokite iki klombos, medžio ar kitos kliūties krašto.
4	Spauskite „Start“ ir apveskite kliūtį Eikite ratu apie kliūtį, išlaikydami 15 cm atstumą nuo jos krašto.
5	Užbaikite kilpą, spauskite „Finish“ Sugrįžkite į pradžios tašką, paspauskite „Finish“ – draudžiama zona išsaugota.

10.3. Patarimai braižant draudžiamas zonas

- Apvalūs objektai (medžiai) – braižykite apskritimą su tolygiu atstumu

- Stačiakampės klombos – braižykite stačiakampę draudžiamą zoną
- Sudėtingi objektai (tankių medžių grupės) – galima sujungti į vieną didelę draudžiamą zoną
- Pridėkite 5–10 cm atsargos prie 15 cm rekomenduojamo atstumo – augalai augs

DĖMESIO: Draudžiamos zonos saugomos kartu su pjovimo zona, kurioje jos sukurtos. Jei ištrinsite pjovimo zoną, kartu išsitrins ir VISOS jos draudžiamos zonos. Tai svarbu žinoti prieš dalijant veją į kelias zonas.

10.4. Bendrosios draudžiamos zonos

Naujausiose programėlės versijose galima sukurti vadinamąsias bendrąsias draudžiamas zonas (global no-go zones), kurios saugomos viso jūsų sklypo lygiu, neprijungtos prie konkrečios pjovimo zonos. Tai labai naudinga, jei sklype yra:

- Nuolatinių pavojaus zonų (siaurumos, statūs šlaitai)
- Jautrių sodininkystės elementų (rožių krūmai)
- Dekoratyvinių elementų, kuriuos pjovimas gali pažeisti

11 etapas. Pjovimo grafiko nustatymas

Po visų zonų nubraižymo laikas nustatyti pjovimo grafiką. Robotas pjaus automatiškai, jums net nereikės į jį žiūrėti.

11.1. Lietuvos klimato rekomendacijos

Pjovimo dažnis Lietuvoje turi priklausyti nuo sezono. Atkreipkite dėmesį – FV2000 dienos našumas yra apie 2000 m², todėl didesnėms vejoms gali tekti pjauti dažniau:

Sezonas	Rekomenduojamas dažnis
Balandis–gegužė	3 kartai per savaitę
Birželis–liepa (intensyvus augimas)	3–4 kartai per savaitę
Rugpjūtis	2–3 kartai per savaitę
Rugsėjis–spalis	2 kartai per savaitę
Lapkritis–kovas	Nepjaunama (žiema)

11.2. Optimalus pjovimo laikas

Geriausias laikas Lietuvoje:

- VAKARE – nuo 18 iki 21 val. (mažiau triukšmo kaimynams)
- RYTE – po rasos išgaravimo (paprastai po 9–10 val.)
- Venkite vidurdienio (didelis karštis duos blogesnį pjovimo rezultatą)
- Venkite naktų (RTK signalas geras, bet saugumo požiūriu rizikinga)

11.3. Procedūra

1	Programėlė → „Mowing Schedule“ Pagrindinis ekranas → „Mowing Schedule“ arba grafiko piktograma.
2	Spauskite „Add“ Pridedame naują grafiką.
3	Pasirinkite zonas Kurias zonas robotas pjaus pagal šį grafiką? Galite pasirinkti vieną, kelias arba visas.

4**Nustatykite dienas**

Pavyzdžiui: pirmadienis, trečiadienis, penktadienis.

5**Nustatykite pradžios laiką**

Pvz., 18.30. Robotas pradės dirbti būtent šiuo laiku.

6**Patikrinkite konfigūraciją**

Galite atskirai keisti pjovimo aukštį, peilio greitį kiekvienai zonai šiame grafike.

7**Spauskite „Save“**

Grafikas išsaugotas. Robotas dabar dirbs automatiškai.

11.4. Specialūs grafikai

Galite sukurti kelis grafikus:

- DARBO DIENOMS – vakarinis pjovimas (kai esate namuose)
- SAVAITGALIAMS – rytinis pjovimas (kai išvykstate)
- ATOSTOGOMS – dienos metu (kai esate darbe)

12 etapas. Pirmasis bandomasis pjovimas

Visa konfigūracija paruošta. Dabar – svarbiausias momentas: pirmasis bandomasis pjovimas. Jūs turite jį STEBĖTI.

12.1. Pasiruošimas

Prieš paleidimą patikrinkite, ar:

- ☐ Robotas pakrautas bent 80 %
- ☐ RTK būseną „FIXED“ (žalia)
- ☐ Veja paruošta (be kliūčių)
- ☐ Vaikams ir gyvūnams pranešta, kad robotas pradeda dirbti
- ☐ Telefonas su jumis
- ☐ Skirta bent 30 minučių laisvo laiko stebėjimui

12.2. Pirmojo paleidimo procedūra

1

Programėlė → paleidimo mygtukas „Start“

Pagrindiniame ekrane laikykite mygtuką paspaustą 5 sekundes (saugumo funkcija).

2

Patvirtinkite paleidimą

Programėlė paklaus, ar tikrai norite pradėti. Spauskite „Confirm“.

3

Stebėkite, kaip robotas išvažiuoja

Robotas išvažiuoja iš stoties. Paprastai pirmiausia eina į pirmąją zoną pagal pravažiavimo kelią.

4

Stebėkite ribų laikymąsi

Per pirmąsias 15 minučių sekite, ar robotas tinkamai laikosi nubraižytų ribų. Jei kažkur eina ne taip, įsidėmėkite.

5

Stebėkite kliūčių vengimą

Pamatykite, kaip robotas reaguoja į kliūtis. Jei jis nesustoja, kai turi sustoti, tai problema.

6

Stebėkite draudžiamų zonų vengimą

Pažiūrėkite, ar robotas tinkamai vengia draudžiamų zonų. Jei įvažiuoja, reikia perdaryti zonas.

7

Patikrinkite grįžimą į stotį

Po pjovimo pabaigos arba kai akumulatoriaus įkrova nukrenta iki tam tikros ribos, robotas grįžta į stotį. Stebėkite, ar tinkamai grįžta į krovimo stotį.

12.3. Į ką atkreipti dėmesį

Jei pastebėsite šias problemas, jas reikia ištaisyti:

Problema	Sprendimas
Pjauna už ribų	Perbraižyti pjovimo zoną – ribos buvo netikslios
Įvažiuoja į draudžiamą zoną	Perbraižyti draudžiamą zoną – per arti ribos
Negrįžta į stotį	Patikrinti RTK signalą; gali būti orientavimosi kalibravimo problema
Stabdo ne tose vietose	Galimas IMU jutiklio gedimas
Praleidžia plotus	Kelio planavimo nustatymai – keisti į lygiagrečias juostas
Buferis dažnai aktyvuojasi	Klombos per arti ribos – padidinti 15 cm atstumą

12.4. Pirmojo pjovimo trukmė

Pirmasis pjovimas gali užtrukti ilgiau nei įprastas, nes robotas pirmą kartą:

- Atmintyje užfiksuoja vejos topografiją
- Mokosi optimalaus pjovimo kelio
- Kalibruoja kameras ir jutiklius

Tipinė trukmė: 200 m² vejai – 1–1,5 valandos; 400 m² vejai – 2–2,5 valandos. FV2000 vienu įkrovimu dirba apie 90 minučių, po to grįžta krautis (apie 60 min.) ir tęsia darbą, kol nupjauna visą plotą.

Priedai

A priedas. Trikčių diagnostika

Robotas neįsijungia

- Patikrinti pagrindinį jungiklį apačioje (padėtis „ON“)
- Atlaisvinti avarinio stabdymo mygtuką
- Paspausti viršutinį mygtuką ant stotelės
- Patikrinti adapterį patalpoje
- Patikrinti elektros lizdą

RTK signalas „Float“ arba „Single“ (RTK bazinė stotis)

- Palaukite 10–15 min., kol palydovų geometrija pagerės
- Patikrinkite RTK stoties matomumo sąlygas
- Pažiūrėkite, ar nėra lapotų medžių virš stoties
- Perkraukite RTK stotelę (atjunkite ir vėl prijunkite)

RTK signalas „Float“ arba „Single“ (NTRIP režimas)

- Patikrinkite interneto ryšį – ar Wi-Fi signalas pasiekia roboto darbo zoną
- Patikrinkite, ar teisingai įvesti NTRIP serverio duomenys (serveris, prievadas, prisijungimo taškas)
- Patikrinkite, ar NTRIP paskyra aktyvi (pvz., LitPOS registracija galiojanti)
- Apsvarstykite 4G mobiliojo ryšio kortelės įdėjimą, jei Wi-Fi nepakankamas

Robotas negrįžta į stotį

- Patikrinti programinės įrangos atnaujinimus
- Atlikti pilną sistemos perkrovimą
- Galimas orientavimosi kalibravimo gedimas – garantinis atvejis

Pjauna ne ten, kur turėtų

- Galimas RTK stoties pajudėjimas – patikrinti tvirtinimą (jei naudojate RTK stotį)
- Perbraižyti zoną
- Garantinis atvejis, jei pasikartoja

Prarandamas Wi-Fi ryšys (ypač svarbu NTRIP režimui)

- Patikrinkite, ar maršrutizatorius transliuoja 2,4 GHz tinklą
- Įsitikinkite, kad Wi-Fi signalas pasiekia tolimiausią vejos kampą
- Apsvarstykite Wi-Fi kartotuvo (extender) įrengimą

B priedas. Garantijos sąlygos

Toliau pateikiamos tipinės garantijos sąlygos. Tikslias sąlygas patikrinkite pas savo pardavėją arba FJDynamics dokumentuose.

Komponentas	Garantija
Robotas	2 metai
Akumuliatorius	1 metai
Krovimo stotis	1 metai
RTK stotis (jei įsigyta)	1 metai
Ratai	Negarantuojama (susidėvinti dalis)
Peiliai	Negarantuojama (susidėvinti dalis)

INFO: Ratai, peiliai ir kiti susidėvintys (wear) komponentai į garantiją neįeina. Peilius rekomenduojama keisti sezoniskai – tai užtikrina kokybišką pjovimą.

C priedas. Sėkmės kontrolinis sąrašas

Pasitikrinkite, ar atlikote visus žingsnius:

- ☐ Programėlė atsisiųsta ir paskyra sukurta
- ☐ Jei naudojama RTK stotis – ji sumontuota su atviru dangumi
- ☐ Krovimo stotis pritvirtinta prie žemės
- ☐ Adapteriai PATALPOJE
- ☐ Robotas įjungtas ir kraunasi
- ☐ Programėlė susieta su robotu
- ☐ Wi-Fi sukonfigūruotas (2,4 GHz)
- ☐ Programinė įranga atnaujinta iki naujausios versijos
- ☐ Padėties režimas nustatytas (RTK stotis arba NTRIP), būseną „FIXED“
- ☐ Krovimo stotis užregistruota
- ☐ Visos pjovimo zonos nubraižytos
- ☐ Visos draudžiamos zonos nubraižytos
- ☐ Pjovimo grafikas nustatytas
- ☐ Pirmasis bandomasis pjovimas atliktas ir pavyko

Sveikiname! Jūsų FV2000 dabar dirbs automatiškai pagal grafiką.

Esant klausimams ar problemoms – kreipkitės į savo pardavėją Lietuvoje arba FJDynamics palaikymo komandą (support@fjdynamics.com). Gerų pjovimo sezonų!