

BokaLPFR macOS – Uputstvo za instalaciju

Za servisnog tehničara, administratora i ESIR integratora

Proizvod	BokaLPFR macOS, softverski L-PFR
Proizvođač	BOKA GROUP DOO
Verzija	1.4.0
Prijava	IB 1663
Registracioni kod	9B-0001
Paket	BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg
Platforma	macOS 14+, Apple Silicon
Verzija dokumenta	1.0, avgust 2026.

SADRŽAJ

1. Sistemski preduslovi	2	8. Povezivanje ESIR-a	7
2. Preuzimanje i provera paketa	3	9. Provera instalacije	9
3. Instalacija	3	10. Ažuriranje	9
4. Šta paket instalira	4	11. Deinstalacija	10
5. Prvo pokretanje i operator	5	12. Dijagnostika problema	10
6. Dozvole operativnog sistema	6	13. Podrška	11
7. Kartica i licenca	6		

1. Sistemski preduslovi

1.1 Računar

Operativni sistem i arhitektura	Paket
macOS 14.0 ili noviji, Apple Silicon arm64	BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg

Potrebno je najmanje 4 GB memorije, preporučeno 8 GB, najmanje 1 GB slobodnog prostora za program i početno stanje, kao i dodatni prostor prema obimu računa. Instalacija sistemskog servisa i podešavanje operatora zahtevaju lokalna administratorska prava.

Verziju sistema i arhitekturu proverite komandama:

```
sw_vers
uname -m
```

Očekivani rezultat za arhitekturu je `arm64`.

1.2 Kartica i čitač

Potreban je bezbednosni element Poreske uprave i standardni PC/SC, CCID USB čitač. Proizvod je proveravan sa HID OMNIKEY 3021. macOS treba da vidi čitač kao PC/SC uređaj bez proizvođačkog middleware-a koji preuzima isključivi pristup.

Za tehničku evaluaciju pripremite:

- Mac računar sa BokaLPFR macOS 1.4.0 paketom;
- USB čitač i odgovarajući kabl ili adapter;
- otključanu Sandbox karticu za SDC Analyzer;
- produkcijsku karticu i aktivacionu licencu samo za odvojenu produkcijsku proveru;
- internet vezu i, za lokalni audit, FAT32 ili exFAT USB/SD medijum.

Sandbox kartica ne podleže produkcijskoj licencnoj proveru.

1.3 Mreža

Potrebno je dozvoliti:

- HTTPS vezu prema TaxCore adresi dobijenoj iz sertifikata kartice;
- HTTPS vezu prema `lic.bokagroup.rs` (port 443) za produkcijsku aktivaciju i obnovu;
- DNS rezoluciju;
- NTP, UDP port 123, prema serveru koji odredi SUF ili `pool.ntp.org` do prijema komande;
- lokalni TCP port 8443 za ESIR, podrazumevano samo na `127.0.0.1`.

BokaLPFR može da izdaje račune bez interneta posle uspešne inicijalizacije, dok su kartica, PIN, fiskalna konfiguracija, verifikacioni URL i sat spremni.

2. Preuzimanje i provera paketa

Paket koji je predmet prijave IB 1663 objavljen je na zvaničnom kanalu za distribuciju proizvođača. Isti kanal koristi i Monitor za obaveštenje o novoj verziji.

Stavka	Vrednost
Paket	BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg
Adresa za preuzimanje	https://updates.bokagroup.rs/macOS/BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg
Manifest izdanja	https://updates.bokagroup.rs/macOS/latest.json
Veličina	119.880.489 bajtova
SHA-256	b72dee3c8a8e354e55b7818009a12f450592472b60262873212f5b19e91dbb95

2.1 SHA-256

Uporedite vrednost iz tabele sa lokalnim fajlom:

```
shasum -a 256 /putanja/BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg
```

Ne instalirajte paket ako se vrednosti razlikuju. Manifest `latest.json` objavljuje istu SHA-256 vrednost, pa se paket može proveriti i nezavisno od ovog dokumenta.

2.2 Developer ID potpis

```
pkgutil --check-signature /putanja/BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg
```

Očekuje se važeći **Developer ID Installer: BOKA GROUP DOO** potpis. Tim instalera mora da odgovara timu kojim su potpisani aplikacija i pomoćni izvršni fajlovi.

2.3 Gatekeeper i notarizacija

```
spctl -a -vv -t install /putanja/BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg
```

Očekuje se prihvatanje paketa od Gatekeeper-a. Ako komanda prijavi odbijanje, prekinite instalaciju i obratite se podršci. Ne zaobilazite Gatekeeper ručnim uklanjanjem karantina.

3. Instalacija

3.1 Interaktivna instalacija

1. Zatvorite ESIR ili zaustavite slanje novih fiskalnih zahteva.
2. Dvokliknite `BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg`.

3. Pročitajte informacije instalera **BokaLPFR macOS** i izaberite **Continue**.
4. Potvrdite sistemski disk.
5. Izaberite **Install** i unesite administratorsku lozinku.
6. Sačekajte poruku da je instalacija završena.
7. Otvorite `/Applications/BokaLPFR Monitor.app`.

Instalacija je lokalna. Paket ne instalira klad L-PFR i ne premešta fiskalnu obradu van Mac računara.

3.2 Instalacija iz Terminala

Za upravljanje okruženje administrator može da koristi:

```
sudo installer -pkg /putanja/BokaLPFR-1.4.0-osx-arm64.pkg -target /
```

Proverite izlaz komande i zatim izvršite proveru iz §9.

4. Šta paket instalira

4.1 Sadržaj PKG paketa

Putanja	Namena
<code>/Applications/BokaLPFR Monitor.app</code>	Monitor i ugrađeni Host, CardBroker, dijagnostika i native biblioteke
<code>/Library/LaunchDaemons/rs.bokagroup.bokalpfr.host.plist</code>	sistemski Host servis
<code>/usr/local/sbin/bokalpfr-operator</code>	upravljanje članstvom lokalne operator grupe
<code>/usr/local/sbin/bokalpfr-uninstall</code>	kontrolisana deinstalacija uz čuvanje fiskalnih podataka
<code>/Library/Application Support/BOKA GROUP DOO/BokaLPFR/</code>	konfiguracija, stanje, audit, poslednji računi, logovi i dijagnostika

PKG kreira lokalnu grupu `bokalpfr`. Host radi kao sistemski servis. Samo data root, state direktorijum i Monitor token imaju ograničen pristup operator grupi. Baza, audit i ostali fiskalni podaci ostaju pod sistemskom kontrolom.

4.2 Struktura fiskalnih podataka

Fiskalni podaci u data root direktorijumu koriste sledeću logičku strukturu:

```
<data-root>/
  config/
    lpfr.config.json
  state/
    lpfr-state.db
    lpfr-state.db-wal
    lpfr-state.db-shm
    monitor-token
  audit/
    pending/
    submitted/
    verified/
    error-hold/
  last-signed/
  logs/
  diagnostics/
```

Ne menjajte vlasništvo ili dozvole i ne brišite sadržaj ručno.

5. Prvo pokretanje i operator

5.1 Operator

Instalacioni paket automatski dodaje trenutno prijavljenog macOS korisnika u grupu `bokalpfr`, pre prvog pokretanja Monitora. Dodatni korisnik, ili korisnik na računaru instaliranom bez aktivne korisničke sesije, dodaje se komandom:

```
sudo /usr/local/sbin/bokalpfr-operator add "$USER"
```

Provera:

```
/usr/local/sbin/bokalpfr-operator check "$USER"
```

Posle naknadnog ručnog dodavanja odjavite i ponovo prijavite korisnika, ili pokrenite novu korisničku sesiju, da bi članstvo grupe bilo aktivno. Ne dodajte `root` ili sistemske naloge.

5.2 Monitor i CardBroker

Pokrenite `/Applications/BokaLPFR Monitor.app`. Instalirana aplikacija registruje Monitor i CardBroker za aktivnu korisničku sesiju. Ako macOS prikaže da je odobrenje potrebno:

1. Otvorite **System Settings**.
2. Izaberite **General > Login Items & Extensions**.
3. Dozvolite BokaLPFR stavke proizvođača BOKA GROUP DOO.
4. Ponovo otvorite Monitor.

Svaki prijavljeni korisnik ima svoju Monitor i CardBroker instancu. Sistemski Host je jedan za ceo Mac.

6. Dozvole operativnog sistema

6.1 Login Items

Login Items dozvola omogućava Monitoru i CardBroker-u da rade u prijavljenoj korisničkoj sesiji. Ako nije odobrena, fiskalni Host može raditi, ali kartični sistemski dijalog, aktivacija i automatsko otvaranje Monitora neće imati kompletan korisnički tok.

6.2 Obaveštenja

Monitor traži dozvolu tek kada korisnik u prikazu **Alati** uključi obaveštenja. Ako je dozvola ranije odbijena ili ručno isključena, izaberite **Otvori podešavanja obaveštenja**, uključite dozvolu za BokaLPFR macOS Monitor, vratite se u Monitor i ponovo izaberite **Uključi obaveštenja**. Odbijena dozvola ne zaustavlja fiskalni servis. Obaveštenja ne prikazuju UID, PIB ili tajne.

6.3 Izmenljivi medijumi

Za lokalno iščitavanje macOS mora da dozvoli fiskalnom servisu (Host) upis na USB/SD medijum. Ovaj korak je **obavezan na svakoj instalaciji**: Host radi kao sistemski servis bez korisničke sesije, pa macOS ne može da prikaže standardni zahtev za dozvolu "Removable Volumes" i bez ručno date dozvole svaki izvoz tiho ostavlja prazan medijum. Monitor u tom slučaju prikazuje obaveštenje "Izvoz na USB nije uspeo" sa dugmetom koje otvara odgovarajuća podešavanja.

1. otvorite **System Settings > Privacy & Security > Full Disk Access**;
2. pritisnite **+**, zatim **Cmd+Shift+G** i unesite putanju servisa: `/Applications/BokaLPFR Monitor.app/Contents/Library/LaunchServices/BokaLpfr.Host.Mac/BokaLpfr.Host.Mac`
3. potvrdite izbor i uključite prekidač pored stavke **BokaLpfr.Host.Mac**;
4. restartujte BokaLPFR servis kroz Monitor, zatim ponovo ubacite medijum i proverite da folder sa JID nazivom na medijumu sadrži `.json` pakete i `.arp` fajl.

Dozvola se daje samom servisu, ne aplikaciji Monitor. Posle nadogradnje na novu verziju dozvola ostaje važeća, jer je vezana za potpisani identitet servisa.

Ovu proveru obavezno izvršite pre tehničkog pregleda lokalnog iščitavanja.

7. Kartica i licenca

7.1 Čitač

1. Povežite PC/SC čitač.
2. Ubacite bezbednosni element.
3. U Monitoru otvorite izbor čitača.
4. Osvežite listu, izaberite čitač i pokrenite test.

5. Sačuvajte izbor ako je potrebno i potvrdite restart servisa.

7.2 Sandbox tehničko testiranje

Sa Sandbox karticom Host automatski usvaja Sandbox okruženje iz sertifikata. Licenca nije potrebna. PIN se šalje standardnim `POST /api/v3/pin` zahtevom iz ESIR-a ili SDC Analyzer-a.

Za IB 1663 SDC Analyzer rezultat mora da nastane protiv BokaLPFR macOS 1.4.0 odgovora koji sadrže registracioni kod `9B-0001`. Raniji IB 1584 i IB 1655 rezultati ne koriste se kao završni dokaz.

7.3 Produkcijaska aktivacija

Za produkcijsku karticu:

1. proverite da Monitor prikazuje **Production**;
2. obezbedite pristup `lic.bokagroup.rs` (HTTPS, port 443);
3. u Monitoru kliknite **Aktiviraj licencu**;
4. unesite PIN u CardBroker dijalog kada se pojavi;
5. sačekajte da panel Licenca prikaže aktivno stanje.

Aktivacija se ne ponavlja naslepo ako rezultat nije jasan. Sačuvajte dijagnostiku i obratite se podršci.

8. Povezivanje ESIR-a

8.1 Podrazumevani lokalni režim

Kada ESIR radi na istom Mac računaru, koristite:

```
http://127.0.0.1:8443/api/v3/
```

Podržani POS-to-SDC v3 endpointi:

Metod i putanja	Namena
<code>GET /api/v3/environment-parameters</code>	parametri okruženja
<code>GET /api/v3/attention</code>	stanje koje zahteva pažnju
<code>GET /api/v3/status</code>	status L-PFR-a
<code>POST /api/v3/pin</code>	provera fiskalnog PIN-a
<code>POST /api/v3/invoices</code>	fiskalizacija računa
<code>GET /api/v3/invoices/{requestId}</code>	oporavak prethodnog rezultata

ESIR treba da šalje `Content-Type: application/json` i da poštuje standardne timeout i retry ugovore. Kada odgovor izostane, ESIR **prvo** poziva `GET /api/v3/invoices/{requestId}`. Ako taj poziv vrati potpisan račun, to je konačan rezultat i ne sme se ponovo fiskalizovati. Ako vrati prazan

odgovor, LPFR nije uspeo da utvrdi ishod potpisivanja: ponavljanje sa istim `RequestId`-om se tada odbija sa šifrom 2899, da isti promet ne bi bio potpisan dva puta, pa ESIR izdaje račun pod **novim** `RequestId`-om.

8.2 LAN režim preko Wi-Fi ili Ethernet mreže

LAN režim uključuje ovlašćeni tehničar samo kada ESIR nije na istom računaru. Primer za jedan ESIR na adresi `192.168.1.77`:

```
{
  "Lpfr": {
    "Api": {
      "BindAddress": "0.0.0.0",
      "Port": 8443,
      "AllowLan": true,
      "LanAllowlist": ["127.0.0.1", "192.168.1.77"]
    }
  }
}
```

Fajl ovlašćenog override-a je:

```
/Library/Application Support/BOKA GROUP DOO/BokaLPFR/config/lpfr.config.json
```

Pravila:

- dozvoljene su samo tačne privatne IPv4 adrese i `127.0.0.1`;
- wildcard klijenti, javne adrese i prazna allowlista se odbijaju;
- Host sluša na `0.0.0.0` samo kada je `AllowLan=true` i allowlista ispravna;
- `/admin/*` ostaje loopback-only;
- macOS firewall treba da dozvoli samo port 8443 iz iste privatne mreže;
- posle izmene restartujte servis i testirajte samo dozvoljenu ESIR adresu.

Ne menjajte TaxCore URL, verifikacioni URL, poreske stope ili kartične parametre u ovom fajlu.

8.3 Brza provera

Sa istog računara:

```
curl http://127.0.0.1:8443/api/v3/status
```

Sa dozvoljenog LAN ESIR računara zamenite `127.0.0.1` IP adresom BokaLPFR računara. Zahtev sa IP adrese koja nije u allowlisti mora biti odbijen.

9. Provera instalacije

9.1 Host servis

```
sudo launchctl print system/rs.bokagroup.bokalpfr.host
```

Komanda treba da prikaže učitani sistemski posao. Monitor treba da prikaže da servis radi.

9.2 Identitet proizvođača

U Monitoru otvorite **O programu** i proverite:

- proizvođač BOKA GROUP DOO;
- model BokaLPFR macOS;
- verzija hardvera 1.0;
- verzija servisa 1.4.0;
- verzija protokola 3.0;
- prijava PU (IB) 1663;
- registracioni kod 9B-0001 u fiskalnom MRC identitetu;
- UID/JID kartice u Pregledu.

9.3 Funkcionalni minimum

1. Test čitača prolazi.
2. `/status` vraća očekivano okruženje i identitet.
3. `/pin` sa ispravnim PIN-om vraća 0100.
4. TaxCore test ne šalje račun i prolazi kada je internet dostupan.
5. Probni račun se izvršava samo u odobrenom testnom postupku.
6. Audit paket je vidljiv u Monitoru i ostaje sačuvan do dokaza.
7. FAT32/exFAT medijum prolazi lokalni izvoz i bezbedno izbacivanje.

10. Ažuriranje

Monitor samo proverava da li postoji nova verzija. Ne preuzima i ne instalira paket automatski.

Za ažuriranje:

1. zaustavite nove zahteve ESIR-a;
2. preuzmite i proverite novi potpisani PKG;
3. pokrenite PKG preko postojeće verzije;
4. proverite Host, Monitor, karticu, `/status` i audit;
5. nastavite rad tek kada Monitor prikaže spremno stanje.

Ažuriranje menja programske fajlove, ali ne briše konfiguraciju, bazu, audit pakete, last-signed rezultate ili logove. Fiskalni podaci se ne vraćaju na stariju verziju.

11. Deinstalacija

Deinstalacija zahteva administratorska prava:

```
sudo /usr/local/sbin/bokalpfr-uninstall
```

Alat uklanja aplikaciju, sistemski plist, Monitor token i operator alate. Namerno čuva ceo fiskalni data root:

```
/Library/Application Support/BOKA GROUP DOO/BokaLPFR/
```

Sačuvani ostaju konfiguracija, baza, audit paketi, logovi i last-signed rezultati. Fiskalne podatke ne brišite bez posebne pravne i servisne procedure.

12. Dijagnostika problema

12.1 Monitor ne vidi Host

1. Proverite članstvo u grupi `bokalpfr` i `launchctl` stanje iz §9.1.
2. Zatvorite i ponovo otvorite Monitor.
3. Proverite instalacionu putanju iz §4.

12.2 Kartica nije prisutna, kod 1300

1. Izvadite i ponovo ubacite karticu.
2. Proverite USB kabl ili adapter.
3. U Monitoru osvežite listu čitača i pokrenite **Testiraj**.
4. Ako je čitač menjan, sačuvajte izbor i restartujte servis.

12.3 PIN ili zaključana kartica

- `2100` znači pogrešan PIN. Pre novog pokušaja proverite PIN.
- `2110` znači zaključanu karticu. Ne pokušavajte dalje, obratite se Poreskoj upravi.
- `1500` znači da PIN još nije unet posle starta ili promene kartice.

12.4 ESIR ne može da se poveže

1. Sa BokaLPFR računara proverite lokalni `/status`.
2. Proverite port 8443 i da drugi program ne koristi isti port.
3. Za LAN proverite IP BokaLPFR računara, firewall i tačan ESIR IP u `LanAllowlist`.
4. Ne koristite `localhost` sa drugog računara. Koristite privatnu IP adresu BokaLPFR računara.
5. Proverite da administrativni endpoint nije korišćen sa LAN-a.

12.5 Internet iščitavanje ne radi

1. Proverite panel TaxCore i pokrenite **Testiraj vezu**.
2. Proverite DNS i izlazni HTTPS.
3. Proverite karticu, PIN i rok sertifikata.
4. Ne brišite pakete. Oni će se poslati po oporavku veze ili lokalnim iščitavanjem.

12.6 Lokalni medijum se ne obrađuje

1. Koristite FAT32 ili exFAT.
2. Proverite slobodan prostor i da medijum nije samo za čitanje.
3. Proverite dozvole za izmenljive medijume iz §6.3.
4. Ponovo ubacite medijum i sačekajte završni događaj u Aktivnosti.
5. Napravite dijagnostički ZIP ako problem ostane.

12.7 NTP upozorenje

Proverite macOS **Date & Time**, DNS i UDP 123. BokaLPFR odbija automatsku korekciju unazad ili veću od 60 sekundi. Veliko odstupanje ispravlja administrator pre ponovne NTP provere.

12.8 Dijagnostički paket

Otvorite **Monitor > Alati > Dijagnostika > Izvezi paket**. Paket je redigovan. Ne šalјite PIN, sadržaj kartice ili ručno kopirane fiskalne fajlove.

13. Podrška

BOKA GROUP DOO, tehnička podrška

Kanal	Podatak
E-mail	office@bokagroup.rs
Internet	https://www.bokagroup.rs

Uz prijavu problema navedite verziju iz **O programu**, operativni sistem, model čitača, statusni kod i redigovani dijagnostički ZIP.