



Harmony

HARMONY-LPFR · LOKALNI PROCESOR FISKALNIH RAČUNA

Uputstvo za instalaciju i integraciju

Za tehničare i programere ESIR-a: sistemski zahtevi, instalacija, čitači kartica, mreža i REST API.

Verzija dokumenta 2.0

Ažurirano 21. oktobar 2026.

© 2026 One Click 2025. Sva prava zadržana.

HAMZA BIŠEVAC PREDUZETNIK RAČUNARSKO PROGRAMIRANJE ONE CLICK 2025 NOVI PAZAR

Osmana Dervišnurevića 19, 36300 Novi Pazar, Srbija · PIB 114952530 · MB 67978943

info@harmonypos.io · <https://harmonypos.io>

Sadržaj

1. Sistemski zahtevi	5
1.1 Hardver	5
1.2 Softver po operativnom sistemu	5
1.3 Mrežni zahtevi	5
1.4 Prostor na disku	5
2. Instalacija po operativnom sistemu	6
2.1 Windows	6
2.2 macOS	6
2.3 Linux (Debian/Ubuntu)	7
2.4 Upozorenja o neispravnoj instalaciji	7
3. Podešavanje čitača pametnih kartica	9
3.1 Provera povezanosti čitača	9
3.2 Podržani čitači	9
3.3 Izbor čitača	9
4. Prvo pokretanje	10
4.1 Tok pokretanja	10
4.2 Podrazumevane vrednosti	10
4.3 Čitač i PIN	10
4.4 Licenciranje	10
4.5 Bezglavno (headless) podešavanje	11
5. Konfiguracija putem promenljivih okruženja	12
5.1 Prioritet konfiguracije	12
5.2 Primer: podešavanje Windows servisa	13
5.3 Primer: podešavanje na Linux-u	13
5.4 MRC (Machine Readable Code)	13
6. Mrežna konfiguracija	14
6.1 TCP server	14
6.2 Unix Socket (opciono)	14
6.3 Fajervol (Firewall)	14
6.4 Provera konekcije	15
6.5 Vrsta mrežne veze	15
7. Integracija ESIR-a sa L-PFR-om (REST API)	16
7.1 Bazni URL	16
7.2 API dokumentacija (Swagger UI)	16
7.3 Pregled endpointa	16
7.4 Format zahteva i odgovora	17
7.5 Zaglavlja (Headers)	17
7.6 Usklađenost sa tehničkim vodičem	17

8. Verifikacija PIN-a preko API-ja	18
8.1 Zahtev	18
8.2 Odgovor	18
8.3 Primer	19
9. Potpisivanje računa — zahtev i odgovor	20
9.1 Zahtev	20
9.2 Struktura zahteva (InvoiceRequest)	21
9.3 Polja zahteva	21
9.4 Tipovi računa (invoiceType)	22
9.5 Tipovi transakcija (transactionType)	23
9.6 Tipovi plaćanja (paymentType)	23
9.7 Struktura odgovora (InvoiceResult)	24
9.8 Polja odgovora	24
9.9 Idempotentnost (RequestId)	25
9.10 HTTP status kodovi	25
9.11 Primer greške validacije (400)	26
9.12 Obračun poreza	26
9.13 Obrada zahteva korak po korak	26
9.14 Kodovi statusa i grešaka	27
10. Status i konfiguracija uređaja	29
10.1 GET /api/v3/status — Status uređaja	29
10.2 GET /api/v3/configuration — Konfiguracija	29
10.3 GET /api/v3/attention — Provera dostupnosti	30
11. Izveštaji preko API-ja	31
11.1 GET /api/v3/reports/current — Presek stanja	31
11.2 POST /api/v3/reports/daily — Dnevni zaključak	31
11.3 GET /api/v3/reports/periodic — Periodični izveštaj	31
11.4 Struktura odgovora izveštaja	32
12. Server-Sent Events (SSE)	33
12.1 Tipovi događaja	33
12.2 Primer implementacije u JavaScript-u	34
12.3 Preporuke za integraciju	34
13. Fajl-bazirani interfejs	35
13.1 Struktura direktorijuma	35
13.2 Format fajla (.http)	35
13.3 Proces obrade	35
13.4 Čišćenje	36
13.5 SSE događaji preko fajla	36
14. Automatsko pokretanje pri prijavi	37
14.1 Windows	37
14.2 macOS	37

14.3 Linux	37
15. Automatsko ažuriranje	39
15.1 Podešavanje	39
15.2 Proces ažuriranja	39
16. Lokacije fajlova i baza podataka	40
16.1 Po operativnom sistemu	40
16.2 Fajlovi	40
16.3 SQLite tabele	40
16.4 Provera integriteta baze	41
16.5 Trajnost podataka	41
17. Dijagnostika i logovi	42
17.1 Lokacija logova	42
17.2 Nivoi logovanja	42
17.3 Važne log poruke	42
17.4 GUI logovi	43
18. Rešavanje problema	44
18.1 Aplikacija se ne pokreće	44
18.2 Čitač se ne detektuje	44
18.3 ESIR ne može da se poveže	44
18.4 Zakasnela revizija (4+ dana)	45
18.5 PIN blokada	45
18.6 Istek sertifikata	45
18.7 Potpisivanje je blokirano, a kartica i PIN su u redu	45
18.8 Korumpirana baza	46
18.9 Provera verzije	46
Dodatak — Lista provera za instalaciju	47
Autorska prava	48

1. Sistemski zahtevi

1.1 Hardver

Komponenta	Zahtev
Čitač pametnih kartica	PC/SC kompatibilan (npr. HID Global OMNIKEY 3×21)
Pametna kartica	GIDS/JavaCard sa SE apletom (državna fiskalna kartica)
USB port	Za čitač pametnih kartica
Internet konekcija	Za slanje revizorskih paketa i komunikaciju sa TaxCore-om

1.2 Softver po operativnom sistemu

OS	Verzija	Dodatni zahtevi
Windows	10/11 (64-bit)	OpenSC (instalira se automatski sa NSIS instalerom)
macOS	12+ (Monterey ili noviji)	OpenSC (<code>brew install opencs</code> ili preuzmite sa opencs.org)
Linux	Ubuntu 20.04+ / Debian 11+	<code>pcscd</code> , <code>libpcsclite-dev</code> , OpenSC

1.3 Mrežni zahtevi

Protokol	Port	Namena	Smer
TCP	8888 (podrazumevano, podesiv)	ESIR ↔ L-PFR komunikacija	Ulazni (lokalni)
HTTPS	443	L-PFR → TaxCore (mTLS)	Izlazni
NTP	123/UDP	Sinhronizacija vremena	Izlazni
DNS	53	Rezolucija imena + provera interneta	Izlazni

1.4 Prostor na disku

Računajte oko 25 KB po računu: zapis u bazi `lpfr.db` i kopija paketa u folderu `audit/` . Primer: 300 računa dnevno je oko 7,5 MB dnevno, odnosno oko 2,7 GB godišnje. Aplikacija ne briše revizorske pakete, pa predvidite prostor za trajno čuvanje.

2. Instalacija po operativnom sistemu

2.1 Windows

Pomoću NSIS instalera (preporučeno):

1. Pokrenite `Harmony-LPFR-Setup-{VERZIJA}.exe`
2. Pratite instalacioni čarobnjak — podrazumevana putanja: `C:\Program Files\Harmony-LPFR`
3. Instalater automatski postavlja:
 - `lpfr.exe` — glavni izvršni fajl
 - `opensc-pkcs11.dll` — OpenSC biblioteka za pametne kartice
 - `opensc.dll` — podrška za OpenSC
 - Prečicu na Desktop-u i u Start meniju
 - Unos u Add/Remove Programs za deinstalaciju

Ručna instalacija:

1. Kopirajte `lpfr.exe` u željeni folder
2. Instalirajte OpenSC sa <https://github.com/OpenSC/OpenSC/releases>
3. Proverite da `opensc-pkcs11.dll` postoji u `C:\Program Files\OpenSC\pkcs11\`

Pokretanje:

```
"C:\Program Files\Harmony-LPFR\lpfr.exe"
```

2.2 macOS

Pomoću DMG paketa:

1. Otvorite `Harmony-LPFR-{VERZIJA}.dmg`
2. Prevucite `Harmony-LPFR.app` u Applications folder
3. Pri prvom pokretanju: desni klik → Open (zbog Gatekeeper zaštite)

Struktura App Bundle-a:

```
Harmony-LPFR.app/  
└─ Contents/  
    └─ MacOS/  
        └─ lpfr          ← izvršni fajl  
    └─ Resources/  
        └─ lpfr.icns     ← ikona
```

Preduslovi:

```
brew install opensc  
# Ili preuzmite PKG instaler sa https://github.com/OpenSC/OpenSC/releases
```

PKCS#11 biblioteka se traži na putanjama:

- `/usr/local/lib/opensc-pkcs11.so`
- `/opt/homebrew/lib/opensc-pkcs11.so`

2.3 Linux (Debian/Ubuntu)

Pomoću **.deb** paketa:

```
sudo apt install pcscd libpcsclite-dev opensc  
sudo dpkg -i harmony-lpfr_{VERZIJA}_amd64.deb
```

Paket instalira:

- `/usr/local/bin/lpfr` — izvršni fajl
- `/usr/share/applications/harmony-lpfr.desktop` — desktop entri
- `/usr/share/icons/hicolor/256x256/apps/lpfr.png` — ikona

Pokretanje PC/SC servisa:

```
sudo systemctl enable pcscd  
sudo systemctl start pcscd
```

Ručna instalacija:

```
sudo apt install pcscd opensc  
chmod +x lpfr  
sudo cp lpfr /usr/local/bin/
```

2.4 Upozorenja o neispravnoj instalaciji

- **Samo zvanični instaler.** Harmony-LPFR preuzimajte isključivo sa <https://harmonypos.io>. Instaler iz drugog izvora može biti izmenjen i ugroziti računar i fiskalne podatke.
- **Administratorska prava.** Windows instaler traži administratorska prava. Ne menjajte ručno sadržaj instalacione foldera (`lpfr.exe`, `opensc.dll`, `opensc-pkcs11.dll`); bez OpenSC biblioteka aplikacija ne može da čita karticu.
- **Podaci ostaju pri deinstalaciji.** Deinstalacija briše program, prečice i unose u registru, ali **ne briše** bazu i revizorske pakete u `%APPDATA%\harmonypos.io\lpfr\`. Ne brišite tu folder ručno pre nego što svi revizorski paketi budu poslani Poreskoj upravi.
- **Jedan L-PFR po čitaču.** Ne pokrećite istovremeno drugi L-PFR program koji koristi isti čitač kartica. Harmony-LPFR ne dozvoljava dve svoje instance (vidi [Aplikacija se ne pokreće](#)).

- **Zauzet port.** Ako drugi program već koristi port 8888 , ESIR neće moći da se poveže. Promenite port u podešavanjima (vidi [poglavlje 6](#)).
- **Hardver.** Instalacija ne zahteva otvaranje računara. Čitač se priključuje na USB port; koristite čitač i kabl u ispravnom stanju. Neispravan USB port ili kabl može prekidati vezu sa karticom tokom rada.

3. Podešavanje čitača pametnih kartica

3.1 Provera povezanosti čitača

Linux:

```
# Proverite da li je pcscd pokrenut
sudo systemctl status pcscd

# Skenirajte za kartice
pcsc_scan
```

Windows:

- Otvorite Device Manager → Smart card readers
- Čitač treba da bude prikazan bez žutog znaka upozorenja

macOS:

```
# Listaj povezane čitače
pcsc_test

# ili
system_profiler SPSCardDataType
```

3.2 Podržani čitači

Bilo koji PC/SC kompatibilan čitač. Testirani:

- HID Global OMNIKEY 3×21
- Gemalto IDBridge CT710
- ACS ACR38U

3.3 Izbor čitača

Čitač se **detektuje automatski** — aplikacija uzima prvi dostupni PC/SC čitač. U interfejsu nema liste čitača i izbor se nigde ne čuva.

Savet: Ako na računaru postoji više čitača, ostavite povezan samo onaj sa fiskalnom karticom. Trenutno aktivni čitač vidljiv je na kartici **Status**, u odeljku **Pametna kartica (Čitač kartice pronađen)**.

4. Prvo pokretanje

Aplikacija **nema čarobnjak za podešavanje**. Radi sa podrazumevanim vrednostima odmah nakon instalacije, a sve što treba izmeniti nalazi se u dijalogu **Podešavanja** (ikonica zupčanika u gornjoj traci) ili u promenljivama okruženja.

4.1 Tok pokretanja

1. Prozor za pokretanje sa indikatorom napretka i poslednjim porukama inicijalizacije
2. Baza podataka → NTP → čitač i kartica → licenca → TaxCore → POS server
3. Glavni prozor i ikonica u sistemskoj paleti

4.2 Podrazumevane vrednosti

Polje	Opis	Podrazumevano	Gde se menja
Bind adresa	IP adresa za slušanje	0.0.0.0 (sve adrese)	samo LPFR_BIND_ADDRESS
POS port	TCP port za ESIR komunikaciju	8888	Podešavanja → Server
Folder fajl-interfejsa	Ulaz/izlaz za .http fajlove	~/Harmony-LPFR	Podešavanja → Fajl posmatrač (potreban restart)

Preporuke:

- Ako je ESIR na **istom računaru** → localhost:8888
- Ako je ESIR na **drugom računaru u mreži** → 0.0.0.0:8888 (ili konkretna IP adresa)
- Port mora biti usklađen sa podešavanjima u ESIR softveru

4.3 Čitač i PIN

- Čitač se detektuje automatski — nema izbora iz liste
- Ubacite fiskalnu karticu i kliknite **Verifikuj PIN** u gornjoj traci, ili verifikujte PIN preko POST /api/v3/pin iz ESIR-a
- PIN se **ne čuva** — ni u bazi, ni u fajlu, ni u promenljivoj okruženja. Unosi se ponovo posle svakog vađenja kartice i posle svakog restarta aplikacije.

UPOZORENJE: Kartica se **blokira posle 3 pogrešna unosa** PIN-a. Za deblokadu potreban je PUK kod ili kontakt sa izdavaocem kartice.

4.4 Licenciranje

Licenca se proverava **po kartici, pri ubacivanju**, ne pri pokretanju — aplikacija se uvek pokreće i uvek prikazuje status.

Tip kartice	Ponašanje
Test / sandbox kartica	Radi bez licence
Produkciona kartica sa važećom licencom	Potpisivanje omogućeno
Produkciona kartica bez licence	Potpisivanje blokirano + dijalog za licencu

U dijalogu se unosi token licence ili se pokreće probna verzija. Token je vezan za **ID uređaja** (prikazan u dijalogu, sa dugmetom za kopiranje) i čuva se u bezbednom skladištu operativnog sistema — Keychain na macOS-u, Credential Manager na Windows-u, Secret Service na Linux-u. Ne čuva se u fajlu i ne prenosi se kopiranjem baze.

Plaćena HarmonyPOS desktop licenca važi i za Harmony-LPFR. Stanje licence se ponovo proverava svakog sata.

4.5 Bezglavno (headless) podešavanje

Mrežna podešavanja se mogu zadati promenljivim okruženja pre pokretanja:

```
export LPFR_BIND_ADDRESS="0.0.0.0"
export LPFR_POS_PORT=8888
./lpfr
```

Čitač i PIN se **ne mogu** zadati promenljivim okruženja: čitač se bira automatski, a PIN se unosi interaktivno ili preko `POST /api/v3/pin`.

5. Konfiguracija putem promenljivih okruženja

Većina podešavanja se može zadati putem `LPFR_*` promenljivih okruženja. One se čitaju pri pokretanju, a zatim ih **vrednosti sačuvane u bazi pregaze** — ono što ste sačuvali u dijalogu Podešavanja važi i posle restarta, bez obzira na okruženje. PIN i čitač se ne podešavaju nigde: čitač se detektuje automatski, a PIN se unosi interaktivno i ne čuva se.

Svaka promenljiva ima i zastareli `ESDC_` oblik iz vremena pre preimenovanja. On i dalje radi, ali upisuje upozorenje u log — preimenujte ga u `LPFR_`.

Promenljiva	Podrazumevano	Opis
<code>LPFR_POS_PORT</code>	<code>8888</code>	TCP port za ESIR komunikaciju
<code>LPFR_BIND_ADDRESSES</code>	<code>0.0.0.0</code>	Bind adresa HTTP servera
<code>LPFR_TAXCORE_URL</code>	<i>(iz sertifikata)</i>	Bazni URL TaxCore API-ja
<code>LPFR_VERIFICATION_URL</code>	—	Bazni URL za verifikaciju računa
<code>LPFR_NTP_SERVER</code>	<code>pool.ntp.org</code>	NTP server za sinhronizaciju vremena
<code>LPFR_DB_PATH</code>	<code>~/.config/harmonypos.io/lpfr/lpfr.db</code>	Putanja do SQLite baze
<code>LPFR_AUDIT_PATH</code>	<code>{folder sa podacima}/audit</code>	Putanja za lokalnu reviziju (SD/USB)
<code>LPFR_ENVIRONMENT</code>	<code>production</code>	Okruženje: <code>production</code> ili <code>sandbox</code>
<code>LPFR_LOG_LEVEL</code>	<code>info</code>	Nivo logovanja: <code>debug</code> , <code>info</code> , <code>warn</code> , <code>error</code>
<code>LPFR_UPDATE_URL</code>	—	URL za automatsko ažuriranje (koren bucket-a)
<code>LPFR_UPDATE_CHANNEL</code>	<i>(prema tipu izdanja)</i>	Kanal ažuriranja: <code>prod</code> , <code>release</code> , <code>release/vX.Y.x</code> ili <code>pr/<n></code>
<code>LPFR_UNIX_SOCKET</code>	<code>~/.config/harmonypos.io/lpfr/lpfr.sock</code>	Putanja Unix socket-a
<code>LPFR_MRC_PREFIX</code>	<code>89-0001</code>	MRC prefiks (ProductCode-ProductVersionCode)
<code>LPFR_API_KEY</code>	—	Bearer token obavezan uz svaki POS API zahtev kada je postavljen
<code>LPFR_FILE_WATCH_DIR</code>	<code>~/Harmony-LPFR</code>	Koreni folder fajl-baziranog interfejsa
<code>LPFR_LICENSE_URL</code>	—	Servis za registraciju probne licence

5.1 Prioritet konfiguracije

1. Vrednosti sačuvane u SQLite bazi (tabela `config`) — najviši prioritet

2. Promenljive okruženja
3. Podrazumevane vrednosti (najniži prioritet)

Iz baze se učitavaju: `bind_address`, `pos_port`, `unix_socket`, `language`, `audit_path`, `api_key`, `file_watch_dir`, `ntp_server`, `mrc_prefix`, `file_sse_events`, a komande Poreske uprave upisuju i `verification_url` i `taxcore_config`. Ostala podešavanja su isključivo iz okruženja. Ako želite da promenljiva okruženja ponovo ima efekat, obrišite odgovarajući ključ iz tabele `config`.

5.2 Primer: podešavanje Windows servisa

```
set LPFR_POS_PORT=8888
set LPFR_BIND_ADDRESS=0.0.0.0
set LPFR_LOG_LEVEL=info
set LPFR_MRC_PREFIX=89-0001
"C:\Program Files\Harmony-LPFR\lpfr.exe"
```

5.3 Primer: podešavanje na Linux-u

```
export LPFR_POS_PORT=8888
export LPFR_BIND_ADDRESS=0.0.0.0
export LPFR_ENVIRONMENT=production
export LPFR_MRC_PREFIX=89-0001
/usr/local/bin/lpfr
```

5.4 MRC (Machine Readable Code)

MRC se formira kombinacijom prefiksa i UID-a kartice:

```
MRC = {LPFR_MRC_PREFIX}-{UID}
Primer: 89-0001-EKPDW8TH
```

MRC prefiks se dodeljuje prilikom **akreditacije** L-PFR softvera i mora se podesiti pre prve upotrebe.

6. Mrežna konfiguracija

6.1 TCP server

L-PFR pokreće HTTP server na konfigurisanoj adresi i portu.

```
http://{BIND_ADDRESS}:{POS_PORT}
Podrazumevano: http://0.0.0.0:8888
```

Tajmauti:

- Read timeout: 30 sekundi
- Write timeout: 5 minuta (SSE tok i duže operacije potpisivanja)
- Idle timeout: 120 sekundi

6.2 Unix Socket (opciono)

Za lokalnu komunikaciju bez TCP/IP steka:

```
Putanja: ~/.config/harmonypos.io/lpfr/lpfr.sock
```

Korisno kada ESIR i L-PFR rade na istom računaru — brža komunikacija i nema potrebe za otvaranjem porta.

6.3 Fajervol (Firewall)

Ako ESIR pristupa preko mreže, potrebno je dozvoliti ulaznu konekciju na POS portu:

Windows:

```
netsh advfirewall firewall add rule name="Harmony-LPFR" dir=in action=allow protocol=tcp
localport=8888
```

Linux (ufw):

```
sudo ufw allow 8888/tcp
```

Linux (firewalld):

```
sudo firewall-cmd --permanent --add-port=8888/tcp
sudo firewall-cmd --reload
```

6.4 Provera konekcije

Iz ESIR-a ili bilo kog HTTP klijenta:

```
curl http://localhost:8888/api/v3/attention  
# Očekivani odgovor: HTTP 200 OK (prazno telo)
```

6.5 Vrsta mrežne veze

Harmony-LPFR koristi mrežnu vezu operativnog sistema i ne zavisi od njene vrste: bežična veza (Wi-Fi), mrežni kabl (Ethernet) ili mobilni internet. Potrebni su izlazni portovi iz odeljka 1.3. ESIR može da se poveže i preko bežične lokalne mreže, na POS port (podrazumevano 8888).

7. Integracija ESIR-a sa L-PFR-om (REST API)

7.1 Bazni URL

```
http://{adresa}:{port}/api/v3/  
Podrazumevano: http://localhost:8888/api/v3/
```

7.2 API dokumentacija (Swagger UI)

Interaktivna dokumentacija je dostupna na:

```
http://localhost:8888/docs
```

OpenAPI specifikacija:

```
http://localhost:8888/openapi.json  
http://localhost:8888/openapi.yaml
```

Uputstvo za korisnike (ista stranica koju otvara kartica **Pomoć**):

```
http://localhost:8888/help
```

7.3 Pregled endpointa

Metod	Putanja	Opis
GET	/api/v3/attention	Provera dostupnosti (ping)
POST	/api/v3/pin	Verifikacija PIN-a
GET	/api/v3/status	Status uređaja
GET	/api/v3/configuration	Konfiguracija i podaci o firmi
POST	/api/v3/invoices	Potpisivanje računa
GET	/api/v3/invoices/{requestId}	Preuzimanje računa po RequestId-u
GET	/api/v3/reports/current	Tekući izveštaj (presek stanja)
POST	/api/v3/reports/daily	Dnevni zaključak
GET	/api/v3/reports/periodic?from=...&to=...	Periodični izveštaj
GET	/api/v3/events	SSE tok događaja u realnom vremenu

7.4 Format zahteva i odgovora

- **Content-Type:** `application/json` ili `application/xml`
- **Accept:** `application/json` ili `application/xml`
- Podrazumevano: JSON

7.5 Zaglavlja (Headers)

Zaglavlje	Opis	Primer
<code>Content-Type</code>	Format tela zahteva	<code>application/json</code>
<code>Accept</code>	Željeni format odgovora	<code>application/json</code>
<code>RequestId</code>	Ključ idempotentnosti (maks. 32 karaktera)	<code>pos-001-20260304-1</code>
<code>Accept-Language</code>	Jezik fiskalnog isečka	<code>sr_cyrl</code> , <code>sr_latn</code> , <code>en</code>
<code>Authorization</code>	Obavezno kada je <code>LPFR_API_KEY</code> postavljen	<code>Bearer <ključ></code>

NAPOMENA: Kada je `LPFR_API_KEY` postavljen, svaki zahtev bez ispravnog zaglavlja `Authorization` dobija 401. Izuzete su samo stranice `/docs`, `/openapi.json`, `/openapi.yaml` i `/help`.

7.6 Usklađenost sa tehničkim vodičem

Revizorski paketi i URL za verifikaciju formiraju se prema tehničkom vodiču Poreske uprave (protokol POS-to-SDC v3). Paket se šifrjuje AES-256-CBC ključem, a ključ i IV javnim RSA ključem SUF-a. QR kod se ne stavlja u paket, a `sdcDateTime` u paketu je u UTC.

8. Verifikacija PIN-a preko API-ja

8.1 Zahtev

```
POST /api/v3/pin
Content-Type: application/json
```

PIN se može poslati u nekoliko formata:

JSON objekat:

```
{"pin": "1234"}
```

JSON string:

```
"1234"
```

Običan tekst:

```
1234
```

XML:

```
<PINRequest><pin>1234</pin></PINRequest>
```

8.2 Odgovor

Odgovor je 4-cifreni statusni kod:

Kod	Značenje
0100	PIN uspešno verifikovan
2100	Pogrešan PIN
2110	PIN blokiran (previše pogrešnih pokušaja)
2806	Neispravan format (PIN mora biti 4 cifre)
2220	Greška apleta na kartici
1300	Kartica nije prisutna / greška čitača
1999	Druga greška

8.3 Primer

```
curl -X POST http://localhost:8888/api/v3/pin \  
-H "Content-Type: application/json" \  
-d '{"pin":"1234"}'
```

Odgovor:

```
"0100"
```

9. Potpisivanje računa — zahtev i odgovor

9.1 Zahtev

```
POST /api/v3/invoices
Content-Type: application/json
RequestId: unique-request-id-123
Accept-Language: sr_cyrl
```

9.2 Struktura zahteva (InvoiceRequest)

```
{
  "dateAndTimeOfIssue": "2026-03-04T10:30:00+01:00",
  "cashier": "Марко",
  "buyerId": "",
  "buyerCostCenterId": "",
  "invoiceType": 0,
  "transactionType": 0,
  "payment": [
    {
      "paymentType": 0,
      "amount": 1500.00
    }
  ],
  "items": [
    {
      "name": "Производ А",
      "quantity": 2,
      "unitPrice": 500.00,
      "labels": ["A"],
      "totalAmount": 1000.00
    },
    {
      "name": "Производ Б",
      "quantity": 1,
      "unitPrice": 500.00,
      "labels": ["A"],
      "totalAmount": 500.00
    }
  ],
  "options": {
    "omitQRCodeGen": "0",
    "omitTextualRepresentation": "0"
  }
}
```

9.3 Polja zahteva

Polje	Tip	Obavezno	Opis
dateAndTimeOfIssue	string (ISO 8601)	Ne	Datum i vreme izdavanja (podrazumevano: SDC vreme)
cashier	string	Ne	Ime kasira

Polje	Tip	Obavezno	Opis
buyerId	string	Ne	PIB kupca (za B2B račune)
buyerCostCenterId	string	Ne	Mesto troška kupca
invoiceType	number (0-4)	Da	Tip računa
transactionType	number (0-1)	Da	Tip transakcije
payment	array	Da	Lista plaćanja
payment[].paymentType	number (0-6)	Da	Tip plaćanja
payment[].amount	number	Da	Iznos plaćanja
items	array	Da	Lista stavki (minimum 1)
items[].name	string	Da	Naziv stavke
items[].quantity	number	Da	Količina
items[].unitPrice	number	Da	Jedinična cena
items[].totalAmount	number	Da	Ukupan iznos stavke
items[].labels	array of string	Da	Poreske oznake (npr. ["A"])
items[].discount	number	Ne	Iznos popusta
items[].gtin	string	Ne	GTIN/barkod
invoiceNumber	string	Ne	Broj računa (ako se zadaje spolja)
referentDocumentNumber	string	Ne	Referentni dokument (za Kopiju)
referentDocumentDT	string	Ne	Datum referentnog dokumenta
options	object	Ne	Opcije za generisanje odgovora
options.omitQRCodeGen	string ("0"/"1")	Ne	Izostaviti QR kod iz odgovora
options.omitTextualRepresentation	string ("0"/"1")	Ne	Izostaviti tekst isečka iz odgovora

9.4 Tipovi računa (invoiceType)

Vrednost	Tip	Opis
0	Normalan	Standardni fiskalni račun
1	Profaktura	Nefiskalni pregled
2	Kopija	Kopija prethodnog računa
3	Obuka	Račun za obuku — ne evidentira se fiskalno

Vrednost	Tip	Opis
4	Avans	Račun za avansno plaćanje

9.5 Tipovi transakcija (transactionType)

Vrednost	Tip
0	Prodaja
1	Refundacija

9.6 Tipovi plaćanja (paymentType)

Vrednost	Tip
0	Gotovina (Ostalo)
1	Kartica
2	Ček
3	Virman
4	Vaučer
5	Mobilni novac
6	Neodređeno

9.7 Struktura odgovora (InvoiceResult)

```
{
  "requestedBy": "pos-001-20260304-1",
  "sdcDateTime": "2026-03-04T10:30:05+01:00",
  "invoiceCounter": "14/14HC",
  "invoiceCounterExtension": "HC",
  "invoiceNumber": "EKPDW8TH-EKPDW8TH-14",
  "taxItems": [
    {
      "categoryType": 1,
      "label": "A",
      "amount": 300.00,
      "rate": 20.00,
      "categoryName": "ECAL"
    }
  ],
  "verificationUrl": "https://suf.purs.gov.rs/inv?...",
  "verificationQRCode": "...",
  "journal": "=====\n...",
  "messages": "",
  "signedBy": "EKPDW8TH",
  "encryptedInternalData": "...",
  "signature": "...",
  "totalCounter": 42,
  "transactionTypeCounter": 14,
  "totalAmount": 1500.00,
  "taxGroupRevision": 1,
  "businessName": "Фирма д.о.о.",
  "tin": "114952530",
  "locationName": "Пословница 1",
  "address": "Улица 1",
  "district": "Београд",
  "mrc": "89-0001-EKPDW8TH"
}
```

9.8 Polja odgovora

Polje	Tip	Opis
requestedBy	string	RequestId iz zaglavlja zahteva
sdcDateTime	string	Datum/vreme potpisivanja (ISO 8601)
invoiceCounter	string	Brojač računa za ovaj tip

Polje	Tip	Opis
invoiceCounterExtension	string	Ekstenzija brojača
invoiceNumber	string	Jedinstveni broj računa
taxItems	array	Poresko razbijanje po kategorijama
verificationUrl	string	URL za verifikaciju računa
verificationQRCode	string	QR kod (base64 PNG slika)
journal	string	Formatirani tekst fiskalnog isečka (40 karaktera)
messages	string	Dodatne poruke
signedBy	string	UID uređaja koji je potpisao
encryptedInternalData	string	Šifrovani interni podaci za reviziju
signature	string	Kriptografski potpis
totalCounter	number	Ukupni brojač svih računa
transactionTypeCounter	number	Brojač za tip transakcije
totalAmount	number	Ukupan iznos računa
taxGroupRevision	number	Revizija grupe poreskih stopa
businessName	string	Naziv firme
tin	string	PIB
locationName	string	Naziv lokacije
address	string	Adresa
district	string	Okrug
mrc	string	MRC (Machine Readable Code)

9.9 Idempotentnost (RequestId)

- Ako se isti RequestId pošalje ponovo, L-PFR automatski konvertuje zahtev u **Kopiju** prethodnog računa
- Referencira se broj i datum originalnog računa
- Maksimalna dužina: **32 karaktera**
- Preporuka: koristite jedinstven ID po računu (npr. UUID ili {kasa}–{datum}–{brojač})

9.10 HTTP status kodovi

Kod	Značenje
200	Račun uspešno potpisan

Kod	Značenje
400	Greška validacije — detalji u ModelState
500	Serverska greška (kartica, potpisivanje, itd.)

9.11 Primer greške validacije (400)

```
{
  "Message": "Validation failed",
  "ModelState": {
    "items": ["At least one item is required"],
    "payment.amount": ["Amount must be > 0"]
  }
}
```

9.12 Obračun poreza

ESIR za svaku stavku šalje ukupan iznos (`totalAmount`) i poreske oznake (`labels`), a ne iznos poreza. L-PFR obračunava porez po stopama grupe koja važi u trenutku potpisivanja i vraća ga u polju `taxItems`.

9.13 Obrada zahteva korak po korak

1. **Prijem.** ESIR šalje zahtev `POST /api/v3/invoices` (JSON ili XML).
2. **Provera strukture.** L-PFR proverava obavezna polja, dužine, opsege i format. Ako nešto nije ispravno, vraća HTTP 400 sa kodom greške za svako polje (vidi 9.11 i 9.14).
3. **Obračun poreza.** Porez se računa po poreskim stopama koje su aktivne u trenutku potpisivanja (vidi 9.12). Sve sume se zaokružuju na 4 decimale, metodom zaokruživanja na veći broj (half-round up). Iznosi u tekstu isečka prikazuju se na 2 decimale, istom metodom.
4. **PIN.** PIN se pre potpisivanja proverava na bezbednosnom elementu komandom Verify PIN (APDU po ISO/IEC 7816-4). Bez verifikovanog PIN-a račun se ne potpisuje.
5. **Potpisivanje.** L-PFR šalje bezbednosnom elementu komandu za potpisivanje sa trenutnim datumom i vremenom, PIB-om, identifikatorom kupca, tipom računa i transakcije, ukupnim iznosom i iznosima po poreskim kategorijama.
6. **Prijem potpisanog računa.** Bezbednosni element vraća brojače, šifrovane interne podatke i potpis.
7. **Žurnal i URL.** L-PFR pravi žurnal (tekst fiskalnog isečka, 40 znakova u redu), URL za verifikaciju i QR kod.
8. **Odgovor.** Fiskalizovani podaci vraćaju se ESIR-u u odgovoru na isti zahtev (vidi 9.7 i 9.8). Revizorski paket se pre toga upiše u bazu.

9.14 Kodovi statusa i grešaka

Kodovi prate tehnički vodič Poreske uprave. Vraćaju se u odgovorima API-ja (polje `gsc` u statusu, poruke grešaka) i prikazuju na kartici **Status**, u polju **Statusni kodovi**. Primer: kada kartica nije u čitaču, prikazuje se kod `1300` „Pametna kartica nije prisutna“.

Kod	Značenje
<code>0000</code>	Sve u redu
<code>0100</code>	PIN u redu
<code>0210</code>	Internet dostupan
<code>0220</code>	Internet nedostupan
<code>1100</code>	Skladište 90% popunjeno
<code>1300</code>	Pametna kartica nije prisutna
<code>1400</code>	Neophodna revizija
<code>1500</code>	Potreban PIN kod
<code>1999</code>	Nedefinisano upozorenje
<code>2100</code>	PIN nije ispravan
<code>2110</code>	Kartica zaključana
<code>2210</code>	SE zaključan
<code>2220</code>	Greška u komunikaciji sa SE
<code>2230</code>	Neslaganje SE protokola
<code>2310</code>	Neispravne poreske oznake
<code>2400</code>	Nije konfigurisano
<code>2800</code>	Polje je obavezno
<code>2801</code>	Vrednost polja predugačka
<code>2802</code>	Vrednost polja prekratka
<code>2803</code>	Neispravna dužina polja
<code>2804</code>	Polje van opsega
<code>2805</code>	Neispravna vrednost polja
<code>2806</code>	Neispravan format podataka
<code>2807</code>	Lista je prekratka
<code>2808</code>	Lista je preduga
<code>2809</code>	Sigurni element istekao

Kodovi 0xxx su informacije, 1xxx upozorenja, a 2xxx greške.

10. Status i konfiguracija uređaja

10.1 GET /api/v3/status — Status uređaja

```
curl http://localhost:8888/api/v3/status
```

```
{
  "isPinRequired": false,
  "auditRequired": false,
  "sdcDateTime": "2026-03-04T10:30:00+01:00",
  "lastInvoiceNumber": "EKPDW8TH-EKPDW8TH-42",
  "protocolVersion": "1.0.0.0",
  "hardwareVersion": "1.0.0.0",
  "softwareVersion": "1.0.0",
  "deviceSerialNumber": "89-0001-EKPDW8TH",
  "make": "HarmonyPOS",
  "model": "Harmony-LPFR",
  "uid": "EKPDW8TH",
  "taxCoreApi": "https://api.taxcore.rs",
  "gsc": ["0100"],
  "currentTaxRates": {
    "validFrom": "2025-01-01T00:00:00",
    "groupId": 5,
    "taxCategories": [
      { "label": "A", "categoryType": 1, "categoryName": "ECAL", "rate": 20.0 },
      { "label": "B", "categoryType": 1, "categoryName": "ECAL", "rate": 10.0 }
    ]
  }
}
```

Ključna polja za ESIR:

- `isPinRequired` — ako je `true`, potrebno je prvo verifikovati PIN
- `auditRequired` — `true` kada je iščitavanje neophodno: revizorski paketi kasne ili je dostignut Limit iznosa na bezbednosnom elementu
- `gsc` — status kod: `"0100"` = spreman, `"1500"` = PIN potreban

10.2 GET /api/v3/configuration — Konfiguracija

```
curl http://localhost:8888/api/v3/configuration
```

```
{
  "taxCoreUrl": "https://api.taxcore.rs",
  "verificationUrl": "https://suf.purs.gov.rs",
  "ntpServer": "pool.ntp.org",
  "taxRates": [
    { "label": "A", "categoryType": 1, "categoryName": "ECAL", "rate": 20.0, "orderId": 0 },
    { "label": "Б", "categoryType": 1, "categoryName": "ECAL", "rate": 10.0, "orderId": 1 }
  ],
  "tin": "114952530",
  "uid": "EKPDW8TH",
  "businessName": "Фирма д.о.о.",
  "locationName": "Пословница 1",
  "address": "Улица 1",
  "district": "Београд"
}
```

10.3 GET /api/v3/attention — Provera dostupnosti

```
curl -I http://localhost:8888/api/v3/attention
# HTTP/1.1 200 OK
```

Ovaj endpoint ESIR treba da pozove **pre svake prodaje** da bi proverio da li je L-PFR dostupan. Ne vraća telo odgovora.

11. Izveštaji preko API-ja

11.1 GET /api/v3/reports/current — Presek stanja

```
curl http://localhost:8888/api/v3/reports/current
```

Vraća stanje od poslednjeg dnevnog zaključka.

11.2 POST /api/v3/reports/daily — Dnevni zaključak

```
curl -X POST http://localhost:8888/api/v3/reports/daily
```

Zatvara tekući dan i generiše izveštaj. **Nepovratna operacija** — novi period počinje od trenutka zaključka.

11.3 GET /api/v3/reports/periodic — Periodični izveštaj

```
curl "http://localhost:8888/api/v3/reports/periodic?from=2026-03-01T00:00:00&to=2026-03-04T23:59:59"
```

Parametri `from` i `to` su u ISO 8601 formatu.

11.4 Struktura odgovora izveštaja

```
{
  "title": "Текући извештај",
  "periodFrom": "2026-03-04T00:00:00+01:00",
  "periodTo": "2026-03-04T18:30:00+01:00",
  "generatedAt": "2026-03-04T18:30:00+01:00",
  "invoiceCount": 42,
  "totalSales": 150000.00,
  "totalRefunds": 2500.00,
  "payments": {
    "Cash": 80000.00,
    "Card": 67500.00,
    "Voucher": 2500.00
  },
  "taxSummary": [
    { "label": "A", "rate": 20.0, "tax": 25000.00 }
  ],
  "text": "=====\n..."
}
```

12. Server-Sent Events (SSE)

ESIR može da se pretplati na tok događaja u realnom vremenu:

```
GET /api/v3/events
Accept: text/event-stream
```

12.1 Tipovi događaja

Događaj	Interval	Opis
heartbeat	Svaka 15 sekundi	Keepalive — { timestamp, uptime }
card:inserted	Odmah	Kartica ubačena — { reader }
card:removed	Odmah	Kartica izvađena — { reader }
pin:required	Odmah	Kartica je prisutna, ali PIN nije verifikovan
pin:verified	Odmah	PIN uspešno verifikovan
pin:failed	Odmah	Kartica je odbila uneti PIN
pin:cleared	Odmah	PIN verifikacija poništena (kartica izvađena)
invoice:signed	Odmah	Račun potpisan — { invoiceNumber, totalAmount, sdcDateTime }
audit:updated	Odmah	Promenjeno stanje revizije (poslato, ponovljeno ili novo na čekanju)

NAPOMENA: Periodični status događaj ne postoji — za kompletan status pozovite GET /api/v3/status kada vam zatreba, a na promene reagujte kroz događaje iznad.

12.2 Primer implementacije u JavaScript-u

```
const evtSource = new EventSource('http://localhost:8888/api/v3/events');

evtSource.addEventListener('pin:required', () => {
  showPinDialog();
});

evtSource.addEventListener('card:removed', () => {
  disableSigning();
});

evtSource.addEventListener('invoice:signed', (event) => {
  const data = JSON.parse(event.data);
  console.log(`Рачун ${data.invoiceNumber} потписан`);
});
```

12.3 Preporuke za integraciju

- Koristite SSE umesto polling-a za efikasnije praćenje statusa
- Reagujte na `card:removed`, `pin:cleared` i `pin:required` tako što ćete blokirati prodaju
- Reagujte na `pin:verified` tako što ćete ponovo omogućiti prodaju
- SSE konekcija je dugoročna — obradite prekid veze (EventSource automatski rekonektuje)

13. Fajl-bazirani interfejs

Za ESIR sisteme koji ne podržavaju HTTP, L-PFR pruža fajl-bazirani interfejs.

13.1 Struktura direktorijuma

Koreni folder je podrazumevano `~/Harmony-LPFR` (promenljiva `LPFR_FILE_WATCH_DIR`):

```
~/Harmony-LPFR/
├── input/           ← ESIR ubacuje zahteve ovde
├──   └── processed/ ← Obradeni fajlovi se premeštaju ovde
└──   └── output/    ← L-PFR upisuje odgovore ovde
```

Trenutna putanja je vidljiva na kartici **Status**, u odeljku **Uređaj (Putanja fajlova)**, zajedno sa dugmetom za otvaranje foldera.

13.2 Format fajla (.http)

Fajlovi koriste IntelliJ HTTP Client format:

```
POST /api/v3/invoices HTTP/1.1
Content-Type: application/json
RequestId: file-test-001

{
  "invoiceType": 0,
  "transactionType": 0,
  "cashier": "Марко",
  "payment": [{"paymentType": 0, "amount": 500.00}],
  "items": [
    {
      "name": "Производ",
      "quantity": 1,
      "unitPrice": 500.00,
      "labels": ["A"],
      "totalAmount": 500.00
    }
  ]
}
```

13.3 Proces obrade

1. ESIR kreira `.http` fajl u `./input/` direktorijumu
2. L-PFR detektuje novi fajl (file watcher)

3. Parsira HTTP zahtev iz fajla
4. Obrađuje zahtev (isto kao REST API)
5. Upisuje HTTP odgovor u `./output/{ime_fajla}`
6. Premešta originalni fajl u `./input/processed/`

13.4 Čišćenje

Obrađeni fajlovi se **ne brišu automatski**. Čišćenje se pokreće ručno, dugmetom **Očisti obrađene (3+ dana)** u dijalogu Podešavanja → Fajl posmatrač, koje briše fajlove iz `input/processed/` starije od tri dana.

13.5 SSE događaji preko fajla

Prekidač **SSE događaji preko fajla** u istom odeljku upisuje događaje i u fajl, za ESIR sisteme koji ne mogu da drže otvorenu SSE konekciju. Stanje se pamti pod ključem `file_sse_events`.

14. Automatsko pokretanje pri prijavi

14.1 Windows

Koristi Registry ključ:

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run  
Vrednost: Harmony-LPFR = "C:\Program Files\Harmony-LPFR\lpfr.exe"
```

Uključite kroz GUI: Podešavanja → Opšte → **Pokreni pri prijavi**. Isti prekidač važi na sva tri sistema.

14.2 macOS

Koristi LaunchAgent:

```
~/Library/LaunchAgents/io.harmonypos.lpfr.plist
```

Sadržaj:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<!DOCTYPE plist PUBLIC "-//Apple//DTD PLIST 1.0//EN"  
  "http://www.apple.com/DTDs/PropertyList-1.0.dtd">  
<plist version="1.0">  
  <dict>  
    <key>Label</key>  
    <string>io.harmonypos.lpfr</string>  
    <key>ProgramArguments</key>  
    <array>  
      <string>/Applications/Harmony-LPFR.app/Contents/MacOS/lpfr</string>  
    </array>  
    <key>RunAtLoad</key>  
    <true/>  
  </dict>  
</plist>
```

14.3 Linux

Koristi XDG autostart:

```
~/.config/autostart/harmony-lpfr.desktop
```

Sadržaj:

```
[Desktop Entry]
Type=Application
Name=Harmony-LPFR
Exec=/usr/local/bin/lpfr
X-GNOME-Autostart-enabled=true
```

15. Automatsko ažuriranje

Ako je konfigurisan `LPFR_UPDATE_URL`, aplikacija prati **kanal izdanja** — ne konkretnu verziju. Kanal je jedan fajl u bucket-u koji kaže koju verziju svi uređaji na tom kanalu treba da imaju.

15.1 Podešavanje

```
export LPFR_UPDATE_URL="https://your-bucket.s3.amazonaws.com/lpfr"
export LPFR_UPDATE_CHANNEL="prod"      # opciono
```

Kanal	Ko ga prati
<code>prod</code>	Izdanja označena git tagom — ovde idu produkcionni uređaji
<code>release</code>	Niko podrazumevano; ovde stiže svako tagiranje, pre promocije
<code>release/vX.Y.x</code>	Pregledni bildovi grane <code>release/X.Y.x</code>
<code>pr/<n></code>	Pregledni bildovi pull request-a <code><n></code>

Ako `LPFR_UPDATE_CHANNEL` nije postavljen, tagirani bild prati `prod`, a pregledni bild svoj kanal. Bild sa `main` grane i lokalni `make build` ne ažuriraju se uopšte.

15.2 Proces ažuriranja

1. Provera pri pokretanju, zatim svakih **30 minuta**
2. Preuzima se `<base>/<channel>/update.json` i upoređuje verzija kanala sa tekućom
3. Ako se razlikuju, preuzima se paket za tekući OS — i nadogradnja i **povratak na stariju verziju** (uređaj uzima ono što kanal kaže)
4. Preuzeto se proverava prema `sha256` iz manifesta **pre nego što se bilo šta upiše** — neproverena putanja ne postoji
5. Ažuriranje se primenjuje na disk, a korisniku se prikazuje obaveštenje
6. Restart se odlaže do **03:00** po lokalnom vremenu, da uređaj ne bude restartovan usred prodaje

Na macOS-u se kod `.app` instalacije menja **ceo potpisani bundle**, a ne binarni fajl u njemu (zamena samo binarnog fajla poništava potpis bundle-a). Nova kopija mora da zadovolji designated requirement postojeće — Apple-ov test za „ista aplikacija, noviji bild” — a sama zamena je jedna `RENAME_SWAP` transakcija.

16. Lokacije fajlova i baza podataka

16.1 Po operativnom sistemu

OS	Data direktorijum
Windows	%APPDATA%\harmonypos.io\lpfr\
macOS	~/Library/Application Support/harmonypos.io/lpfr/
Linux	~/.config/harmonypos.io/lpfr/

16.2 Fajlovi

Fajl	Putanja (relativno od Data direktorijuma)	Opis
Baza podataka	lpfr.db	SQLite baza sa svim podešavanjima i računima
Unix Socket	lpfr.sock	Alternativni interfejs za lokalnu komunikaciju
Logovi	logs/lpfr-GGGG-MM-DD.log	Dnevni log fajlovi (čuvaju se 30 dana)
Lock fajl	lpfr.lock	Zaključavanje jedne instance
Revizorski paketi	audit/	Lokalni revizorski paketi (kada LPFR_AUDIT_PATH nije postavljen)

Folder fajl-baziranog interfejsa **nije** u ovom direktorijumu — podrazumevano je ~/Harmony-LPFR .

Licenca se ne čuva u fajlu: drži se u skladištu tajni operativnog sistema (Keychain, Credential Manager, Secret Service).

Ako na sistemu postoji pre-preimenovanja esdc.db , pri pokretanju se automatski premešta na lpfr.db .

16.3 SQLite tabele

Tabela	Namena
config	Skladište podešavanja (ključ-vrednost)
audit_records	Revizorski paketi (neposlati i poslati)
tax_rate_groups	Istorijske grupe poreskih stopa
invoices	Evidencija računa za izveštavanje
last_invoice	Poslednji potpisani račun (za idempotentnost)
commands	Evidencija izvršavanja TaxCore komandi

16.4 Provera integriteta baze

```
sqlite3 ~/.config/harmonypos.io/lpfr/lpfr.db "PRAGMA integrity_check;"  
# Očekivani odgovor: ok
```

16.5 Trajnost podataka

Baza `lpfr.db` i folder `audit/` nalaze se na disku računara i ne zahtevaju napajanje: podaci ostaju posle gašenja aplikacije, računara ili nestanka struje. Poreske stope se upisuju u bazu pre nego što se komanda potvrdi SUF-u.

17. Dijagnostika i logovi

17.1 Lokacija logova

```
{Data direktorijum}/logs/lpfr-GGGG-MM-DD.log
```

Logovi se rotiraju dnevno i čuvaju **30 dana**.

17.2 Nivoi logovanja

Nivo	Opis	Kad koristiti
debug	Detaljne tehničke poruke	Dijagnostika problema
info	Informacije o normalnom radu	Standardno
warn	Upozorenja (nekritična)	Monitoring
error	Greške koje sprečavaju rad	Hitno

Podesite nivo:

```
export LPFR_LOG_LEVEL=debug
```

17.3 Važne log poruke

Uspešno pokretanje:

```
NTP sync started
Smart card reader connected: HID Global OMNIKEY 3x21
TIN: 114952530, UID: EKPDW8TH, Business: Firma d.o.o.
TaxCore client initialized: https://...
Auth token acquired (...)
MRC prefix: 89-0001 (full MRC: 89-0001-EKPDW8TH)
POS HTTP server listening on 0.0.0.0:8888
Auto-update channel: prod
Initialization complete (TCP: 0.0.0.0:8888)
```

Problemi:

Failed to initialize smart card reader: ...	← Čitač nije povezan
Failed to select SE applet: ...	← Kartica nije ubačena ili neispravna
PIN required – use status page button or POS API...	← Čeka se unos PIN-a
Production card ... has no valid license; signing blocked	← Nedostaje licenca
Failed to submit audit: ...	← Problem sa internetom/TaxCore
... is deprecated; rename it to LPFR_...	← Koristi se stari ESDC_ naziv promenljive

17.4 GUI logovi

Kartica **Logovi** u aplikaciji omogućava:

- Praćenje logova u realnom vremenu (izvor: „Uživo“)
- Pregled istorijskih log fajlova po datumu
- Filtriranje po nivou (DEBUG, INFO, WARN, ERROR)
- Pretragu teksta
- **Osveži** — ponovno učitavanje izabranog izvora
- **Otvori folder logova** — otvara folder sa log fajlovima

18. Rešavanje problema

18.1 Aplikacija se ne pokreće

Simptom: "App Already Running" greška.

Rešenje:

```
# Proverite da li postoji proces
ps aux | grep lpfr          # Linux/macOS
tasklist | findstr lpfr     # Windows

# Ako proces ne postoji, obrišite lock fajl
rm ~/.config/harmonypos.io/lpfr/lpfr.lock    # Linux/macOS
del %APPDATA%\harmonypos.io\lpfr\lpfr.lock    # Windows
```

18.2 Čitač se ne detektuje

Linux:

```
# Pokrenite/restartujte pcscd
sudo systemctl restart pcscd

# Proverite čitač
pcsc_scan
```

Windows:

- Device Manager → Smart card readers → Uninstall i reinstall drajver

macOS:

```
# Restartujte smart card daemon
sudo killall -9 com.apple.ifdreader
```

18.3 ESIR ne može da se poveže

1. Proverite da li je aplikacija pokrenuta:

```
curl http://localhost:8888/api/v3/attention
```

2. Proverite port:

```
netstat -tlnp | grep 8888      # Linux
netstat -an | findstr 8888    # Windows
lsof -i :8888                 # macOS
```

3. Proverite bind adresu — ako je `localhost`, ESIR na drugom računaru ne može pristupiti
4. Ako je `LPFR_API_KEY` postavljen, ESIR mora slati `Authorization: Bearer <ključ>`; bez njega svaki zahtev vraća `401`
5. Proverite fajervol (vidi [Mrežna konfiguracija](#))

18.4 Zakasnela revizija (4+ dana)

1. Proverite internet:

```
curl -I https://api.taxcore.rs    # Ili vaš TaxCore URL
```

2. Proverite da li je kartica ubačena i PIN verifikovan
3. Pogledajte logove za greške slanja:

```
grep "audit" ~/.config/harmonypos.io/lpfr/logs/lpfr-$(date +%Y-%m-%d).log
```

4. Ako internet nije dostupan — izvršite **Lokalno iščitavanje**: kartica **Status** → odeljak **Revizija** → drugo dugme (spoljni disk) u redu **Neophodan audit**. Prvo dugme (oblak) odmah pokušava onlajn slanje.

18.5 PIN blokada

Kartica se blokira posle **3 pogrešna pokušaja**. L-PFR ne može deblokirati karticu. Potreban je PUK kod ili kontakt sa izdavaocem kartice.

18.6 Istek sertifikata

- Status ekran prikazuje datum isteka i preostali broj dana
- Upozorenje se prikazuje ako je ostalo **manje od 30 dana**
- Kontaktirajte nadležnu službu za zamenu kartice **pre isteka**

18.7 Potpisivanje je blokirano, a kartica i PIN su u redu

Produkciona kartica bez važeće licence — u logu stoji `Production card ... has no valid license; signing blocked`. Unesite token u dijalogu za licencu koji se prikazuje pri ubacivanju kartice, ili pokrenite probnu verziju. Test i sandbox kartice rade bez licence. Vidi [Licenciranje](#).

18.8 Korumpirana baza

```
# Proverite integritet
sqlite3 ~/.config/harmonypos.io/lpfr/lpfr.db "PRAGMA integrity_check;"

# Ako je baza korumpirana, napravite backup i resetujte
cp lpfr.db lpfr.db.backup
rm lpfr.db

# Restartujte aplikaciju – kreira se nova baza
# NAPOMENA: gube se lokalni podaci o računima i podešavanja
```

18.9 Provera verzije

```
curl http://localhost:8888/api/v3/status | jq '.softwareVersion'
```

Ili u GUI-ju: kartica **Status** → odeljak **Uređaj** → **Verzija softvera**.

Dodatak — Lista provera za instalaciju

Koristite ovu listu pri instalaciji L-PFR-a:

- ☐ Instaliran čitač pametnih kartica i dražveri
- ☐ Instaliran OpenSC (za PKCS#11 podršku)
- ☐ Na Linux-u: pokrenut `pcscd` servis
- ☐ Instaliran Harmony-LPFR (instalator ili ručno)
- ☐ Podešen `LPFR_MRC_PREFIX` (ako se razlikuje od podrazumevanog)
- ☐ Pokrenuta aplikacija i prikazan glavni prozor
- ☐ Čitač detektovan (Status → Pametna kartica → Čitač kartice pronađen: DA)
- ☐ Ubačena fiskalna kartica i verifikovan PIN
- ☐ Licenca važeća za produkcionu karticu (ili se koristi test kartica)
- ☐ Potvrđen status: zeleni indikator spremnosti
- ☐ Konfigurisan ESIR za komunikaciju (`http://{adresa}:{port}`)
- ☐ ESIR uspešno poziva `GET /api/v3/attention` (200 OK)
- ☐ ESIR uspešno verifikuje PIN preko `POST /api/v3/pin`
- ☐ ESIR uspešno potpisuje test račun preko `POST /api/v3/invoices`
- ☐ Proveren QR kod na test računu (skeniranje)
- ☐ Fajervol dozvoljava konekciju (ako ESIR na drugom računaru)
- ☐ Uključeno automatsko pokretanje pri prijavi (Podešavanja → Opšte)
- ☐ Podešen `LPFR_API_KEY` i ESIR šalje `Authorization: Bearer` (ako se koristi)
- ☐ Podešen `LPFR_UPDATE_URL` i kanal ažuriranja
- ☐ Podešen `LPFR_LOG_LEVEL=info` (ili `debug` za dijagnostiku)
- ☐ Proverena sinhronizacija vremena (NTP)
- ☐ Provereno slanje revizorskih paketa (internet konekcija)

Autorska prava

© 2026 One Click 2025, Novi Pazar. Sva prava zadržana.

Autorska prava na ovo uputstvo i na softver Harmony-LPFR ima HAMZA BIŠEVAC PREDUZETNIK RAČUNARSKO PROGRAMIRANJE ONE CLICK 2025 NOVI PAZAR (PIB 114952530, MB 67978943), u daljem tekstu One Click 2025. Harmony, HarmonyPOS i Harmony-LPFR su nazivi proizvoda One Click 2025.

Uputstvo smete da preuzmete, odštampate i prosledite u neizmenjenom obliku, radi rada sa Harmony-LPFR-om. Za svako drugo umnožavanje, izmenu ili objavljivanje teksta i snimaka ekrana potrebna je pismena saglasnost One Click 2025.

Kontakt: info@harmonypos.io, <https://harmonypos.io>