ES900 Dual RX

Happymodel · přijímač ExpressLRS 868 MHz
s plnou diverzitou (true diversity)



Vysílací modul i přijímač musí mít stejnou regulační doménu EU868 a stejnou hlavní verzi firmwaru ExpressLRS.

Návod k použití · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

1.2 Elektrická instalace

1.3 Rádiový provoz

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Popis částí

2.4 Technické údaje

2.5 Indikace stavu LED

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které model provozujete

3.2 Kmitočtové pásmo a vysílaný výkon

3.3 Provoz modelů a dronů

4. Instalace

4.1 Co dále potřebujete

4.2 Zapojení k řídicí jednotce

4.3 Antény a umístění přijímače

4.4 Nastavení řídicí jednotky

5. Zprovoznění

5.1 Kontrola po zapojení

5.2 Spárování s vysílačem

5.3 Kontrola spojení a Model Match

5.4 WiFi režim a webové rozhraní

5.5 Aktualizace firmwaru

5.6 Další návody

6. Provoz

6.1 Zkouška spojení a dosahu

6.2 Packet rate

6.3 Failsafe

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

7.2 Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

8.2 Shoda výrobku

8.3 Likvidace elektrozařízení

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Přijímač ES900 Dual RX je součástka určená k zabudování do RC modelu nebo FPV dronu. Montáž vyžaduje pájení a základní znalost nastavení řídicí jednotky (FC). Před instalací si přečtěte celý návod a návody k řídicí jednotce a vysílacímu modulu, se kterými bude přijímač pracovat.

- Výrobek není hračka. Není určen dětem; drobné díly a antény uchovávejte mimo dosah dětí.
- Při veškeré práci na modelu – pájení, zapojování, nastavování, párování – **sundejte vrtule** (u letadel a lodí odpojte pohon) a odpojte letový akumulátor, pokud jej k danému kroku nepotřebujete.
- Ztráta rádiového spojení znamená ztrátu kontroly nad modelem. Před prvním letem vždy ověřte funkci failsafe (kapitola 6.3).

1.2 Elektrická instalace

- Přijímač napájejte výhradně z výstupu 5 V řídicí jednotky nebo jiného stabilizovaného zdroje 5 V. **Nikdy jej nepřipojujte přímo k letovému akumulátoru.**
- Před prvním připojením napájení zkontrolujte, zda mezi ploškami nevznikl zkrat, a odstraňte zbytky tavidla.
- Pájejte krátce a teplotou přiměřenou malým ploškám; přehřátím se plošky mohou odloupnout od desky.
- Nezapínejte přijímač s odpojenou anténou – může dojít k poškození telemetrického vysílače a spojení by mělo velmi malý dosah.
- Pracujete-li s letovým akumulátorem Li-Po, dodržujte pokyny jeho výrobce: nenabíjejte bez dozoru, nepoužívejte poškozené nebo nafouklé články a skladujte je na nehořlavém místě.

1.3 Rádiový provoz

- Přijímač obsahuje rádiový vysílač telemetrie. Používejte jej jen v souladu s předpisy země, ve které model provozujete (kapitola 3).
- Pásmo 868 MHz sdílí řada dalších zařízení (alarmy, čidla, dálkové odečty). Rušení nelze vyloučit; při jakýchkoli známkách nestabilního spojení let ukončete.
- Před letem vždy proveďte zkoušku spojení a dosahu (kapitola 6.1).

2. Popis výrobku

2.1 K čemu slouží

Happymodel ES900 Dual RX je přijímač systému **ExpressLRS** (ELRS) pro pásmo 868 MHz. ExpressLRS je open source RC systém s dlouhým dosahem, nízkou latencí a vysokou obnovovací frekvencí. Přijímač se k řídicí jednotce připojuje sériovou linkou (UART) protokolem CRSF a zpět do vysílačky posílá telemetrii.

Přijímač má **plnou diverzitu** (true diversity): obsahuje dva rádiové čipy SX1276, každý se svou anténou, a využívá ten, který má v daném okamžiku lepší příjem. Antény by měly být ideálně vzájemně otočené o 90°. Přijímač tak dokáže eliminovat útlum způsobený nevhodně orientovanou polarizací a je vhodný především pro freestylové a long-range modely. Tepelně kompenzovaný krystalový oscilátor (TCXO) zajišťuje stabilní kmitočet i při větších změnách teploty. Výrobce uvádí použití pro FPV drony, RC letadla, auta a lodě.



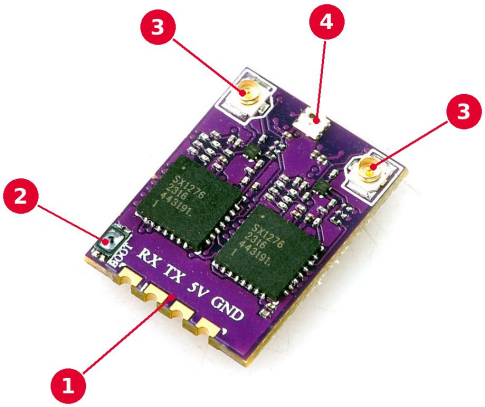
Přijímač ES900 Dual RX s oběma anténami

2.2 Obsah balení

Počet	Položka
1×	přijímač Happymodel ES900 Dual RX
2×	anténa s konektorem IPEX1 (U.FL)

Součástí balení není: vysílací modul nebo vysílačka ExpressLRS pro pásmo 868/915 MHz, řídicí jednotka (FC), propojovací vodiče, smršťovací bužírka ani USB-UART adaptér.

2.3 Popis částí



Horní strana přijímače

① Pájecí plošky **RX, TX, 5V, GND** – připojení k řídicí jednotce (kapitola 4.2).

② Tlačítko **BOOT** – párování, WiFi režim a režim zavaděče (kapitoly 5.2, 5.4 a 5.5).

③ Dva anténní konektory **IPEX1 (U.FL)** – jeden pro každý rádiový čip.

④ Stavová **LED** (kapitola 2.5).

Na spodní straně je řídicí čip ESP32-PICO-D4 a potisk *ES900 RX Dual TCXO V1.0*; popisky plošek se opakují i zde.

2.4 Technické údaje

Parametr	Hodnota
Typ	přijímač ExpressLRS s plnou diverzitou (true diversity)
Kmitočtové pásmo	868 MHz
Řídicí čip (MCU)	ESP32-PICO-D4
Rádiové čipy	2× SX1276
Oscilátor	TCXO (tepelně kompenzovaný)
Výkon telemetrie	17 dBm (50 mW)
Protokol k FC	CRSF
Napájení	5 V DC na plošce 5V
Anténní konektory	2× IPEX MHF1 (U.FL)
Rozměry desky	21,5 × 16 mm
Hmotnost	1,5 g (bez antén)
Firmware	ExpressLRS, cíl *HappyModel ES900 Dual RX*

2.5 Indikace stavu LED

Přijímač má barevnou (RGB) stavovou LED. Význam jejích stavů podle dokumentace ExpressLRS:

LED	Stav přijímače
duhové přelévání barev	spouštění
pomalé blikání (500 ms)	čeká na spojení s vysílačem
oranžové dvojité bliknutí a pauza	režim párování (bind)
oranžové trojité bliknutí a pauza	spojeno, ale neshoduje se Model Match
zelené „dýchání“ (heartbeat)	WiFi režim (aktualizace, webové rozhraní)
rychlé červené blikání (100 ms)	rádiový čip nebyl rozpoznán
trvale svítí jednou barvou	spojeno s vysílačem; barva udává packet rate (kapitola 6.2)
nesvítí	vypnuto nebo režim zavaděče (bootloader)

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které model provozujete

Předpisy Evropské unie o rádiových zařízeních a o provozu bezpilotních letadel platí ve všech členských státech, ale národní prováděcí předpisy se stát od státu liší – povolená kmitočtová pásma, maximální vysílací výkony, registrační povinnosti i povinné pojištění. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li přijímač v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém model provozujete.

3.2 Kmitočtové pásmo a vysílaný výkon

Přijímač přijímá řídicí signál a zároveň vysílá telemetrii. Pracuje v kmitočtovém pásmu **868 MHz**; v regulační doméně **EU868** firmwaru ExpressLRS využívá kmitočty **863,275–869,575 MHz**. Maximální vysílaný výkon telemetrie uvádí výrobce **17 dBm (50 mW)**.

V České republice se provoz zařízení krátkého dosahu v pásmu 863–870 MHz řídí všeobecným oprávněním ČTÚ **VO-R/10**, které pro jednotlivé úseky pásma stanoví maximální vyzářený výkon (e.r.p.) a maximální klíčovací poměr. Vybrané podmínky (čl. 3 odst. 2):

Úsek pásma	Max. výkon	Klíčovací poměr / podmínka
863,0–870,0 MHz	25 mW e.r.p.	0,1 %; FHSS se zabranou šířkou pásma ≤ 100 kHz
868,0–868,6 MHz	25 mW e.r.p.	1,0 %
869,4–869,65 MHz	500 mW e.r.p.	10 %

- Úplné znění všeobecného oprávnění najdete na webu Českého telekomunikačního úřadu www.ctu.gov.cz. Podmínky se mohou měnit; vždy platí aktuální znění.
- Regulační doména **FCC915** (kmitočty 903,5–926,9 MHz) se v České republice **používat nesmí** – tento rozsah zde není povolen. Vysílací modul i přijímač nastavte na doménu **EU868**.
- Za nastavení přijímače a vysílacího modulu (regulační doména, výkon, packet rate) a za provoz v souladu s podmínkami země provozu odpovídá uživatel.
- Zařízení se nesmí upravovat a nesmí se používat přídavné vysokofrekvenční zesilovače.

3.3 Provoz modelů a dronů

Přijímač je rádiová součástka. Pravidla provozu bezpilotních letadel (nařízení (EU) 2019/947, registrace provozovatele, kategorie provozu, provozní limity) se vztahují na model jako celek a na jeho pilota. Seznamte se s nimi v návodu k modelu nebo u leteckého úřadu země provozu – v ČR u Úřadu pro civilní letectví (www.caa.gov.cz).

4. Instalace

4.1 Co dále potřebujete

- Vysílačku s vysílacím modulem **ExpressLRS pro pásmo 868/915 MHz** (900 MHz). Přijímač nespolupracuje s moduly ExpressLRS 2,4 GHz.
- Vysílací modul a přijímač musí mít firmware **se stejnou hlavní verzí** (stejné první číslo verze) a **stejnou regulační doménu** (EU868).
- Řídicí jednotku (FC) s volným plnohodnotným UARTem (pár plošek RX a TX) a výstupem 5 V.
- Mikropájku, cín, tenké vodiče a smršťovací bužírku.
- Počítač s programem *ExpressLRS Configurator* a konfigurátorem řídicí jednotky (např. Betaflight nebo INAV).

4.2 Zapojení k řídicí jednotce

CRSF používá dva vodiče: **TX** přijímače posílá řídicí kanály do FC, **RX** přijímače přijímá z FC telemetrii (napětí, proud, GPS…). Signálové vodiče se proto **kříží**:

Ploška přijímače	Připojit na řídicí jednotce
RX	TX pad zvoleného UARTu (např. T2)
TX	RX pad téhož UARTu (např. R2), neinvertovaný
5V	libovolný pad 5 V
GND	libovolný pad GND

- Oba signálové vodiče musí vést na **tentýž UART**. Číslo UARTu si poznamenejte – budete ho potřebovat při nastavení FC.
- Nepoužívejte pad SBUS ani UART, který výrobce FC určil pro přijímače SBUS. Takové UARTy mívají pull-down rezistor, který uvede přijímač do režimu zavaděče (LED nesvítí, přijímač nereaguje).
- U řídicích jednotek s firmwarem KISS může být značení UARTů opačné. Vždy se řiďte návodem k vaší FC.
- U digitálních FPV systémů (např. DJI) připojených šesti vodiči odpojte vodič SBUS/DJI HDL, aby nekolidoval s přijímačem.
- Přijímač zatím nezatavujte do bužírky ani neupevňujte – nejprve proveďte kontrolu podle kapitoly 5.1.

4.3 Antény a umístění přijímače

- Připojte **obě** antény. Konektor IPEX1 nasazujte kolmo a opatrně, bez páčení – snese jen omezený počet připojení.
- Antény veďte ideálně **vzájemně otočené o 90°**, co nejdál od uhlíkových dílů, kabelů s velkým proudem, motorů, regulátorů (ESC) a vysílače obrazu (VTX).
- Aktivní konce antén nesmí být zakryté uhlíkem ani kovem a nesmí se dostat do vrtulí.
- Používejte jen antény určené pro pásmo 868/915 MHz s konektorem IPEX1. Poškozenou anténu vyměňte.
- Přijímač upevněte tak, aby nebylo stisknuto tlačítko BOOT – bužírka nebo páska jej mohou trvale stisknout.

4.4 Nastavení řídicí jednotky

① Na kartě *Ports* zapněte **Serial RX** u UARTu, ke kterému je přijímač připojen.

② Na kartě *Receiver* nastavte *Receiver Mode* na **Serial** a *Serial Receiver Provider* na **CRSF**.

③ Zapněte **Telemetry** (v INAV na kartě *Configuration*).

④ *RSSI Channel* a *RSSI ADC* nastavte na **Disabled** – síla signálu i kvalita spojení (LQ) se přenášejí přímo v protokolu CRSF.

⑤ V kartě *CLI* ověřte příkazem *get serialrx*, že *serialrx_inverted* a *serialrx_halfduplex* jsou **off**; případně je nastavte (*set serialrx_inverted = off*, *set serialrx_halfduplex = off*) a uložte příkazem *save*.

⑥ Konfigurátor zavřete a odpojte FC od USB, aby se uvolnil sériový port.

Výchozí rychlost linky přijímače je 420 000 Bd. Pouze u firmwaru KISS se nastavuje 400 000 Bd (ve webovém rozhraní přijímače, položka *UART Baud*). Názvy karet a položek se mohou mezi verzemi konfigurátorů lišit.

5. Zprovoznění

5.1 Kontrola po zapojení

Ověřte, že mezi ploškami není zkrat, sundejte vrtule a připojte letový akumulátor (při napájení jen z USB nemusí být přijímač napájen). Sledujte LED přijímače:

- Po duhovém přelévání **pomalu bliká** – přijímač je v pořádku a čeká na spojení.
- **Nesvítí vůbec** – ihned odpojte napájení a zkontrolujte zapojení. Je-li zapojení správné, přijímač je v režimu zavaděče: zkontrolujte, zda není stisknuté tlačítko BOOT, odpojte vodiče RX a TX od FC a zkuste to znovu. Začne-li pak LED blikat, přepojte přijímač na jiný UART.
- Po zhruba 60 s bez spojení se automaticky zapne **WiFi režim** (zelené „dýchání“). To je normální stav.

5.2 Spárování s vysílačem

Přijímač a vysílací modul se spárují jedním z těchto způsobů:

▶ Binding phrase (doporučeno)

Zvolte krátkou jedinečnou frázi (doporučeno nejméně 8 znaků, např. vaši pilotní přezdívku) a nastavte ji ve vysílacím modulu i v přijímači – v programu *ExpressLRS Configurator* při nahrávání firmwaru, nebo ve webovém rozhraní přijímače (záložka *Binding*). Zařízení se stejnou frází se po zapnutí spojí sama. Fráze není heslo, slouží jen k odlišení vašich zařízení od ostatních.

▶ Párovací režim

① Vypněte vysílačku.

② Přijímač uveďte do párovacího režimu: **3× za sebou** jej zapněte a do 2 s vypněte a potřetí ho nechte zapnutý; nebo podržte tlačítko **BOOT** asi **1,5 s**; nebo v Betaflight Configuratoru na kartě *Receiver* použijte tlačítko *Bind Receiver* (CLI příkaz *bind_rx*).

③ LED musí oranžově dvakrát bliknout a udělat pauzu.

④ Zapněte vysílačku, spusťte Lua skript *ExpressLRS* a zvolte **[Bind]**.

⑤ Jakmile LED trvale svítí, je přijímač spárován.

Párovací režim zrušíte restartem přijímače; zůstane pak platné původní spárování.

5.3 Kontrola spojení a Model Match

Při spojení zobrazuje Lua skript ExpressLRS v pravém horním rohu písmeno **C**. Objeví-li se místo toho hlášení *Model Mismatch* a LED přijímače bliká oranžově třikrát s pauzou, přijímač se sice spojil, ale **neposílá do FC žádná data**, protože číslo přijímače v nastavení modelu ve vysílačce neodpovídá číslu uloženému v přijímači (funkce *Model Match*). Pokud funkci nepoužíváte, nastavte v Lua skriptu *Model Match* na *Off* (při zapnutém přijímači krátce na *On* a zpět na *Off*, tím se číslo v přijímači vymaže).

5.4 WiFi režim a webové rozhraní

Ve webovém rozhraní lze měnit binding phrase, regulační doménu, rychlost linky a další volby a nahrát nový firmware. WiFi režim zapnete jedním ze způsobů:

- zapněte přijímač bez spojení s vysílačem a počkejte asi 60 s,
- podržte tlačítko BOOT asi 5 s (déle než 1,5 s pro párování),
- u spárovaného přijímače v Lua skriptu ExpressLRS: *Wifi Connectivity* → *Enable RX WiFi*.

LED přejde do zeleného „dýchání“ a spojení s vysílačem se přeruší. Telefonem nebo notebookem se připojte k síti **ExpressLRS RX** s heslem **expresslrs** a v prohlížeči otevřete adresu **http://10.0.0.1**. Pokud jste do přijímače uložili údaje své domácí WiFi, přihlásí se do ní a rozhraní najdete na adrese **http://elrs_rx.local**. Přijímač má malou WiFi anténu – držte se s telefonem blízko.

5.5 Aktualizace firmwaru

Firmware se nahrává programem **ExpressLRS Configurator**. Zvolte *Official Releases*, kategorii **Happymodel 900 MHz** a zařízení **HappyModel ES900 Dual RX**. V možnostech firmwaru nastavte **Regulatory Domain: EU868**, případně binding phrase a údaje domácí WiFi. Způsoby nahrání:

- **WiFi** – tlačítkem *Build* vytvořte soubor *firmware.bin* a nahrajte jej ve webovém rozhraní přijímače na záložce *Update*; při připojení přes domácí WiFi lze použít přímo *Flash*.
- **BetaflightPassthrough** – přes USB řídicí jednotky. FC musí být nastavena podle kapitoly 4.4 a konfigurátor FC musí být zavřený.
- **UART** – přes USB-UART adaptér; přijímač se odpojí od FC, připojí k adaptéru a při připojení napájení se drží tlačítko BOOT (LED nesvítí).

Během nahrávání přijímač neodpojujte. Po úspěšné aktualizaci LED opět pomalu bliká. Vysílací modul aktualizujte na stejnou hlavní verzi.

5.6 Další návody

Podrobné české příručky Rotorama k systému ExpressLRS a k firmwaru vysílaček EdgeTX (Lua skript, párování, nastavení) načtete QR kódy níže. Oficiální dokumentace je na www.expresslrs.org a edgetx.org.

Příručka ExpressLRS (CZ)
expresslrs-navod-cz.pdf

Příručka EdgeTX (CZ)
edgetx-navod-cz.pdf

6. Provoz

6.1 Zkouška spojení a dosahu

- Se sundanými vrtulemi postavte vysílačku asi 1 m od přijímače, antény obou zařízení orientujte stejně a zapněte oba. V telemetrii vysílačky by u zařízení 900 MHz měla být síla signálu kolem −20 dBm.
- Zkontrolujte, že se v konfigurátoru FC (karta *Receiver*) pohybují kanály podle pák a přepínačů a že sedí jejich pořadí.
- Ověřte telemetrii: hodnoty **1RSS** a **2RSS** (síla signálu na anténě 1 a 2) by měly být podobné. Výrazně horší hodnota na jedné anténě ukazuje na vadnou nebo špatně připojenou anténu.
- Před prvním letem proveďte zkoušku dosahu na zemi a při letu sledujte kvalitu spojení (LQ) a sílu signálu.

6.2 Packet rate

Packet rate se nastavuje ve vysílacím modulu (Lua skript ExpressLRS). Vyšší packet rate znamená nižší latenci, ale menší citlivost a tím kratší dosah. Přijímač se nastavení přizpůsobí sám. Pro rádiové čipy SX1276 jsou k dispozici tyto režimy:

Packet rate	Mez citlivosti	Barva LED přijímače
200 Hz	−112 dBm	červená
100 Hz Full	−112 dBm	žlutozelená
100 Hz	−117 dBm	zelená
50 Hz	−120 dBm	světle modrá
25 Hz	−123 dBm	modrá
D50	−112 dBm	fialová

Packet rate nikdy neměňte za letu – změna vynutí přerušení spojení mezi vysílačem a přijímačem.

6.3 Failsafe

Při ztrátě signálu přestane přijímač posílat do řídicí jednotky nová data a **failsafe** vyhodnotí a provede řídicí jednotka podle svého nastavení (v Betaflightu a INAV karta *Failsafe*). Nastavte failsafe tak, aby model při ztrátě signálu bezpečně vypnul motory nebo přistál, a funkci vždy ověřte se sundanými vrtulemi: model uveďte do stavu Arm (zapnutí motorů), vypněte vysílačku a zkontrolujte, že se motory zastaví a FC hlásí failsafe.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

- Po havárii zkontrolujte antény, konektory IPEX1 a pájené spoje. Poškozenou anténu vyměňte.
- Chraňte přijímač před vlhkostí, prachem a vodivými nečistotami (uhlíkový prach). Elektronika není vodotěsná.
- Přijímač ukládejte v suchu a při pokojové teplotě, mimo dosah dětí.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
LED nesvítí	Chybí napájení – zkontrolujte 5V a GND. Přijímač je v režimu zavaděče – stisknuté tlačítko BOOT nebo pull-down na RX padu FC; přepojte na jiný UART.
LED pomalu bliká, nespojí se	Rozdílná binding phrase, regulační doména (EU868) nebo hlavní verze firmwaru vysílacího modulu a přijímače. Spárujte znovu (kapitola 5.2).
Spojeno, ale FC nereaguje	Model Match (LED oranžově 3× bliká) – kapitola 5.3. Prohozené vodiče RX/TX, špatný UART nebo nastavení FC – kapitoly 4.2 a 4.4.
Chybí telemetrie	Telemetrie vypnutá v FC nebo nezapojený vodič RX přijímače → TX FC.
Malý dosah, výpadky	Odpojená nebo poškozená anténa, antény u uhlíku či kabelů, vysoký packet rate. Porovnejte 1RSS a 2RSS.
Nelze zapnout WiFi	Přijímač je spojen s vysílačem – vypněte vysílačku a počkejte 60 s, nebo podržte BOOT 5 s.
LED rychle červeně bliká	Rádiový čip nebyl rozpoznán – kontaktujte prodejce.

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

8.2 Shoda výrobku

CE

- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (ES900 Dual RX) je uvedeno potiskem *ES900 RX Dual TCXO V1.0* na spodní straně desky přijímače; verzi firmwaru zjistíte ve webovém rozhraní přijímače (záložka *Information*).

8.3 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu.

9. Záruka a práva z vadného plnění

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.