Avatar HD Goggles X

Walksnail · digitální FPV brýle
Uživatelská příručka



Před prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod, zejména bezpečnostní pokyny, a uschovejte jej pro pozdější použití.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz · info@rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 K čemu brýle slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Ovládací prvky a konektory

2.4 Zapojení konektoru AV-IN

3. Uvedení do provozu

3.1 Napájení

3.2 Spárování s vysílačem obrazu (VTX)

3.3 Výměna antén

4. Obsluha a nabídky

4.1 Hlavní obrazovka

4.2 Nabídka Channel

4.3 Nabídka Settings

4.4 Nabídka Playback

5. Kmitočty a vysílací výkon

5.1 Pracovní kanály

5.2 Provoz v České republice a v jiných zemích

6. Aktualizace firmwaru a zvuková signalizace

6.1 Aktualizace firmwaru

6.2 Zvuková signalizace

7. Technické údaje

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

Brýle jsou technicky vyspělý výrobek. Při neopatrném nebo nezodpovědném zacházení může dojít ke zranění osob nebo k poškození výrobku či jiného majetku. Používejte je s rozvahou, se zdravým rozumem a se základními technickými znalostmi.

- Před zapnutím napájení vždy **našroubujte všechny antény**. Provoz bez antén může poškodit součásti brýlí.
- Napájejte brýle pouze napětím v rozsahu **7–26 V** přes konektor DC 5,5 × 2,1 mm. Použijte dodaný kabel XT60 – DC a dbejte na správnou polaritu.
- Při napájení z akumulátoru Li-Po jej nikdy nenechávejte bez dozoru, nepoužívejte nafouklý ani mechanicky poškozený akumulátor a chraňte jej před zkratem, horkem a vlhkostí.
- Nevystavujte čočky brýlí přímému slunečnímu světlu. Čočky soustředí světlo na displeje a mohou je trvale poškodit. Po použití uložte brýle do dodaného pouzdra.
- Chraňte brýle před vodou, prachem, pádem a extrémními teplotami. Neotevírejte kryt brýlí, s výjimkou výměny antén popsané v kapitole 3.3.
- Brýle nepoužívejte při chůzi, řízení vozidla ani jiné činnosti, která vyžaduje sledování okolí. Při létání s FPV brýlemi musí být vedle pilota **pozorovatel**, který udržuje dron v přímé viditelnosti (viz kapitola 5.2).
- Při používání výstupu HDMI se ujistěte, že monitor podporuje nastavené rozlišení a snímkovou frekvenci, jinak se obraz nemusí zobrazit správně.
- Před prvním použitím doporučujeme aktualizovat vysílač obrazu (VTX) i brýle na nejnovější firmware (kapitola 6.1).
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu brýle slouží

Walksnail Avatar HD Goggles X jsou digitální FPV brýle systému **Avatar HD**. Přijímají obraz z vysílače obrazu (VTX) systému Avatar v pásmu 5,8 GHz a zobrazují jej na dvou displejích OLED s rozlišením 1920 × 1080 a obnovovací frekvencí 100 Hz. Brýle nabízejí nastavení vzdálenosti očí (IPD) a dioptrií, záznam videa na kartu microSD, výstup HDMI, vstup HDMI a vstup analogového videa (AV-IN).

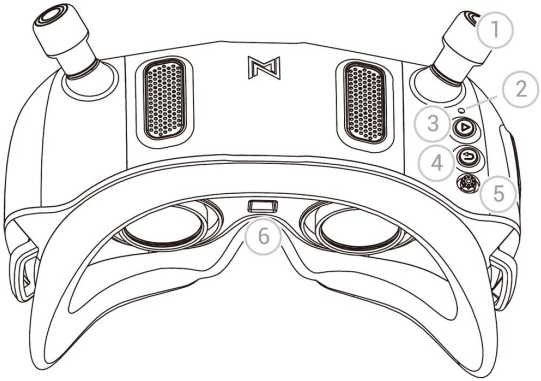
Senzor přiblížení rozpozná, zda máte brýle nasazené, a automaticky zapíná a vypíná displeje. Brýle obsahují také Wi-Fi a Bluetooth.

2.2 Obsah balení

Položka	Počet
Brýle Avatar HD Goggles X	1×
Široká obličejová pěna (PU)	1×
Pouzdro na uložení	1×
Napájecí kabel XT60 – DC 5,5 × 2,1 mm	1×
Čisticí hadřík na čočky	1×

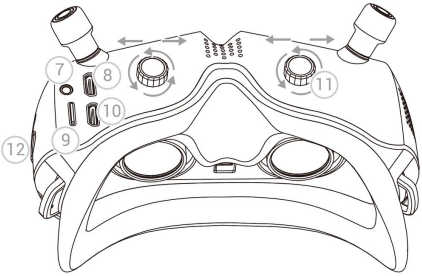
❊ Součástí balení není vysílač obrazu (VTX), akumulátor ani karta microSD.

2.3 Ovládací prvky a konektory



Pohled zepředu shora – prvky 1 až 6

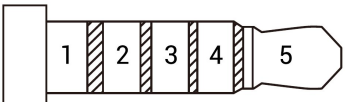
Č.	Prvek	Funkce
1	Anténa	Příjem a vysílání signálu digitálního přenosu.
2	Tlačítko Link	Krátký stisk: režim párování. Podržení 8 s: režim aktualizace firmwaru.
3	Tlačítko záznamu	Stiskem spustíte nebo zastavíte záznam videa.
4	Tlačítko Zpět	Návrat do předchozí nabídky nebo ukončení aktuálního režimu. Podržením 5 s se cyklicky přepíná na analogový signál CVBS a na vstup HDMI.
5	Tlačítko 5D	Vychylováním se pohybujete v nabídce, stiskem potvrdíte volbu.
6	Senzor přiblížení	Rozpozná, zda má uživatel brýle nasazené, a automaticky zapne nebo vypne displeje.



Pohled zespodu – prvky 7 až 12

Č.	Prvek	Funkce
7	Port AV-IN	Pětipólový konektor jack 3,5 mm (kapitola 2.4).
8	Vstup HDMI	Zobrazení obrazu z externího zdroje HDMI.
9	Slot microSD	Karta pro záznam videa a soubory firmwaru.
10	Výstup HDMI	Výstup obrazu na monitor. Není podporován, jsou-li brýle nastaveny na 1080p s vysokou snímkovou frekvencí.
11	Kolečka IPD	Nastavení vzdálenosti očí (IPD) a dioptrií.
12	Napájecí konektor	DC 5,5 × 2,1 mm, rozsah napětí 7–26 V.

2.4 Zapojení konektoru AV-IN



Rozložení kontaktů pětipólového konektoru jack 3,5 mm

Kontakt	Signál	Popis
1	GND	Zem
2	CVBS	Připojení video signálu analogového přijímače
3	RX	Příjem dat
4	TX	Vysílání dat
5	NC	Nezapojeno

3. Uvedení do provozu

3.1 Napájení

Brýle se napájejí přes konektor DC 5,5 × 2,1 mm (prvek 12) napětím **7–26 V**, tedy z akumulátoru Li-Po **2S až 6S**. K připojení akumulátoru s konektorem XT60 použijte dodaný napájecí kabel. Před připojením napájení musí být našroubovány všechny antény.

Akumulátor Li-Po	Plně nabitý	Varování brýlí
2S	8,4 V	pod 7,0 V (3,5 V/článek)
3S	12,6 V	pod 10,5 V (3,5 V/článek)
4S	16,8 V	pod 14,0 V (3,5 V/článek)
6S	25,2 V	pod 21,0 V (3,5 V/článek)

Brýle samy rozpoznají akumulátor 2S, 3S, 4S nebo 6S. Klesne-li napětí pod 3,5 V na článek, zobrazí se údaj o napětí červeně a ozve se zvukové varování. Akumulátor pak včas vyměňte nebo nabijte.

❄ Akumulátor 6S LiHV má v plně nabitém stavu 26,1 V (4,35 V/článek), což překračuje horní mez napájecího napětí 26 V. Nepoužívejte jej.

3.2 Spárování s vysílačem obrazu (VTX)

① Připojte napájení k vysílači obrazu (VTX) i k brýlím.

② Stiskněte tlačítko Link na VTX i na brýlích. Když VTX přejde do režimu párování, rozsvítí se jeho kontrolka červeně a brýle pravidelně pípají („Di... Di... Di...“).

③ Po úspěšném spárování svítí kontrolka na VTX trvale zeleně, pípání brýlí ustane a zobrazí se obraz.

3.3 Výměna antén

Na brýle lze místo dodaných antén našroubovat antény jiného výrobce.



Postup montáže antény jiného výrobce (kroky ① až ③ zleva doprava)

① Otáčením proti směru hodinových ručiček odšroubujte původní anténu.

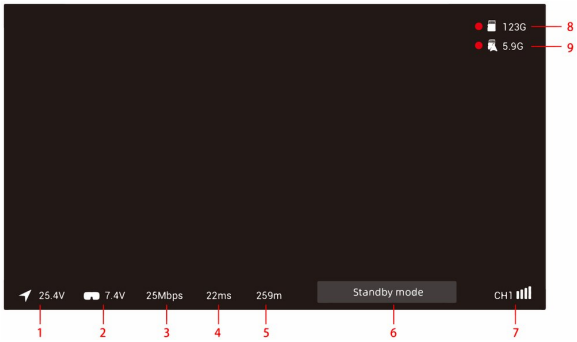
② Otáčením proti směru hodinových ručiček odšroubujte matici a sejměte kruhovou podložku.

③ Montážní matici dotáhněte ve směru hodinových ručiček a našroubujte anténu jiného výrobce.

4. Obsluha a nabídky

Nabídky se ovládají tlačítkem 5D (vychýlení = pohyb, stisk = potvrzení) a tlačítkem Zpět. Názvy položek jsou uvedeny tak, jak se zobrazují v anglickém rozhraní brýlí; jazyk rozhraní lze přepnout mezi angličtinou a čínštinou.

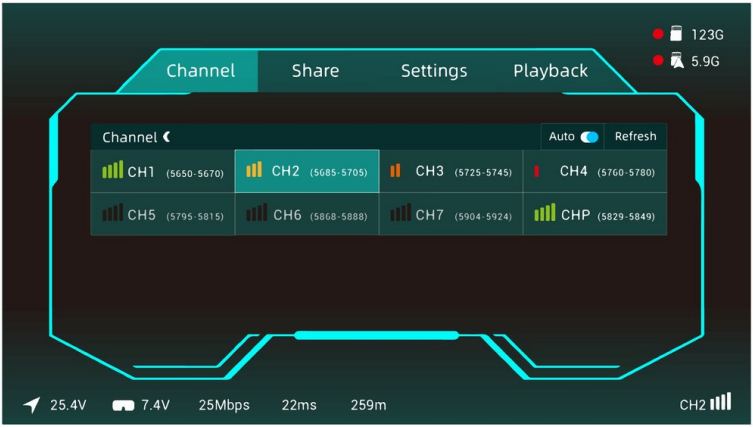
4.1 Hlavní obrazovka



Údaje zobrazované na hlavní obrazovce

Č.	Údaj	Význam
1	Napětí VTX	Napětí napájení vysílače obrazu. Brýle rozpoznají akumulátor 2S, 3S, 4S a 6S; pod 3,5 V na článek varují, při příliš nízkém napětí je údaj červený.
2	Napětí brýlí	Napětí napájení brýlí. Rozpoznání 2S, 3S, 4S a 6S; pod 3,5 V na článek červený údaj a zvukové varování.
3	Datový tok	Aktuální datový tok přenosu; dva režimy zobrazení: 25,0 Mbps a 50,0 Mbps.
4	Zpoždění	Celkové zpoždění obrazu od kamery VTX po zobrazení v brýlích.
5	Měření vzdálenosti	Vzdálenost brýlí od VTX vypočtená ze zpoždění bezdrátového přenosu. Rušení signálu zvětšuje chybu.
6	Stavové hlášení	Textové upozornění na informace, které vyžadují pozornost (např. *Standby mode*).
7	Aktuální kanál	Nastavený kanál a síla signálu v pěti stavech: 4, 3, 2, 1 dílek a prázdný.
8	Karta SD brýlí	Stav a volná kapacita karty v brýlích. Při záznamu bliká červený kroužek; bez karty se zobrazí NO SD, plná paměť se zobrazí jako „–“.
9	Úložiště VTX	Stav a volná kapacita úložiště VTX. Při záznamu bliká červený kroužek; bez úložiště NO SD, plná paměť „–“.

4.2 Nabídka Channel

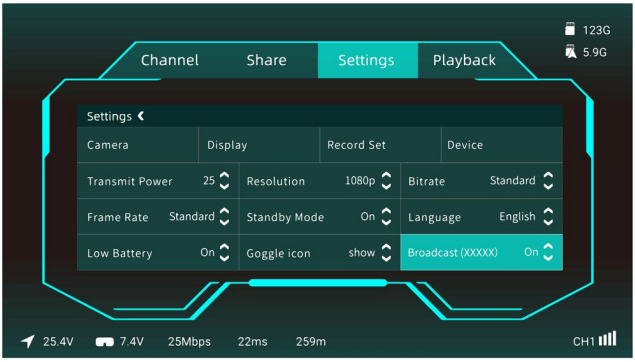


Nabídka Channel – volba kanálu

- Nabídka zobrazuje rušení na jednotlivých kanálech. Síla signálu se zobrazuje jako 4, 3, 2, 1 dílek nebo prázdné pole. Obsazený kanál nelze vybrat. Bílý rámeček označuje výběr; stiskem prostředního tlačítka kanál potvrdíte a zvýrazníte.
- Při přepnutí mezi standardním a vysokým datovým tokem se kanál nastaví na **CHP** a je nutné jej znovu vybrat. CHP je veřejný kanál, je náchylný na rušení a **pro létání se nedoporučuje**.
- *Auto* – automatické obnovování přehledu rušení na všech kanálech; *Refresh* – ruční obnovení.
- Počet kanálů závisí na regionálním režimu: FCC 8 kanálů (CH1–CH7 a CHP), CE/SRRC 4 kanály (CH1, CH2, CH3, CHP), MIC 3 kanály (CH1, CH2, CHP). Vysoký datový tok lze zapnout jen v režimu FCC; počet kanálů se pak sníží na 4 (CH1, CH2, CH3, CHP).

❇ **V České republice a v EU používejte pouze režim CE (viz kapitola 5).**

4.3 Nabídka Settings

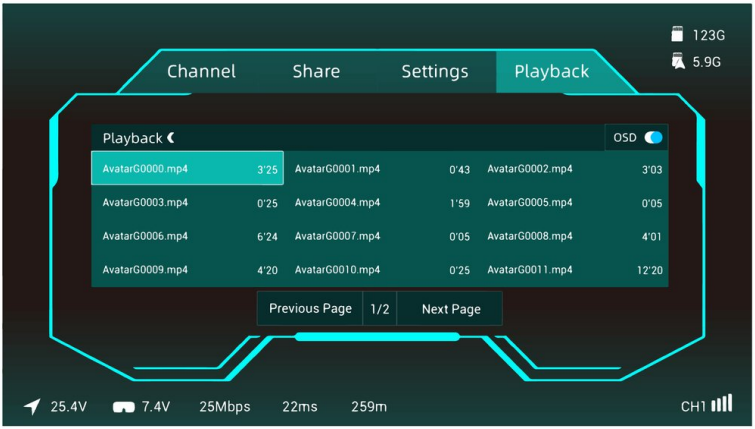


Nabídka Settings

Položka	Popis
Camera	Nastavení kamery: přednastavená scéna, EV, sytost, ostrost, vyvážení bílé, otočení, poměr stran, 3D DNR, závěrka a maximální ISO.
Display	Debug, jas, režim zaostření, vlastní OSD, poloha OSD, aktualizace písma, vlastní písmo, hledáček a úprava hledáčku.
Record Set	Rozlišení záznamu VTX, zařízení pro záznam, záznam při vzletu, smyčkový záznam, formátování karty SD a úložiště VTX, vestavěná stabilizace EIS, čas a formát záznamu, barva, sytost, ostrost.
Device	Hlasitost bzučáku, měření vzdálenosti, slabý signál, obnovení továrního nastavení, informace o zařízení, návod a přepnutí režimu.
Transmit Power	Vysílací výkon: 25 mW, 200 mW, 500 mW, 700 mW. V ČR je povoleno nejvýše 25 mW e.i.r.p. (kapitola 5.2).
Resolution	Rozlišení 720p nebo 1080p.
Bitrate	Standardní nebo vysoký datový tok pro různou kvalitu obrazu; vysoký jen v režimu FCC.
Frame Rate	Standardní nebo vysoká snímková frekvence pro různou odezvu obrazu.
Standby Mode	V pohotovostním režimu vysílají VTX i brýle výkonem jen 10 dBm (10 mW); nastavený výkon se použije až po ukončení pohotovostního režimu nebo jeho vypnutí. Režim vyžaduje správně připojený sériový port VTX k řídicí jednotce (FC); po přijetí signálu Arm (zapnutí motorů) brýle pohotovostní režim automaticky ukončí. Bez podpory řídicí jednotky funkci vypněte.
Language	Jazyk rozhraní: angličtina / čínština.

Položka	Popis
Low Battery	Varování při nízkém napětí brýlí: rozpoznání 2S, 3S, 4S a 6S, varování pod 3,5 V na článek, červený údaj a zvukový signál.
Goggle icon	Zobrazení nebo skrytí ikon na hlavní obrazovce.
Broadcast	Po zapnutí mohou ostatní přijímat váš obraz přes systém Avatar. Šest znaků v závorce je jedinečné identifikační číslo VTX.

4.4 Nabídka Playback



Nabídka Playback – přehrávání záznamů

- Přepínačem *OSD* zapnete nebo vypnete zobrazení OSD. Je-li zapnut, promítnou se do přehrávaného videa údaje OSD z řídicí jednotky (pokud jsou k dispozici) a letové údaje z hlavní obrazovky.
- Když je výběr v seznamu videí, podržením potvrzovacího tlačítka zapnete vícenásobný výběr; nabídka nabídne funkce *delete* (smazat), *select all* (vybrat vše) a *cancel* (zrušit). Opětovným stiskem tlačítka Zpět vícenásobný výběr ukončíte.
- Při přehrávání stiskem prostředního tlačítka pozastavíte nebo spustíte přehrávání, vychýlením doleva a doprava video přetáčíte zpět a vpřed.

5. Kmitočty a vysílací výkon

5.1 Pracovní kanály

Šířka pásma každého kanálu je 20 MHz. Výchozím kanálem po zapnutí je veřejný kanál CHP (kanál 8). Kanál lze ručně změnit, abyste se vyhnuli rušení jinými zařízeními. Středové kmitočty kanálů v MHz:

Režim	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CHP
FCC	5660	5695	5735	5770	5805	5878	5914	5839
CE/SRRC	5735	5770	5805	–	–	–	–	5839
MIC	5665	5705	–	–	–	–	–	5750

V oblastech FCC mohou kanály 1, 2, 6 a 7 ležet v radioamatérských pásmech a jejich použití může vyžadovat radioamatérskou licenci. Používání upraveného nebo „odemčeného“ firmwaru nebo radioamatérských pásem bez oprávnění je protiprávní.

5.2 Provoz v České republice a v jiných zemích

Kmitočtová pásma a vysílací výkony upravují v každém státě národní předpisy. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li brýle v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém je používáte.

Rádiová část	Kmitočtové pásmo	Max. výkon (e.i.r.p.) podle výrobce
Digitální přenos obrazu	5725–5850 MHz	CE: < 14 dBm
Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n/ax)	2,4 GHz	< 20 dBm
Bluetooth (BLE 5.2)	2,4 GHz	< 8 dBm

- V ČR je pásmo **5725–5875 MHz** pro zařízení krátkého dosahu povoleno s výkonem nejvýše **25 mW e.i.r.p.** (všeobecné oprávnění ČTÚ č. VO-R/10). Wi-Fi v pásmu 2400–2483,5 MHz je povoleno s výkonem nejvýše 100 mW e.i.r.p. (VO-R/12).
- V ČR a v EU používejte pouze režim **CE** (kanály CH1, CH2, CH3 a CHP). Kanály režimu FCC 5660, 5695, 5878 a 5914 MHz leží mimo povolené pásmo.
- Za nastavení vysílacího výkonu VTX (*Transmit Power*) odpovídá uživatel. V ČR nenastavujte více než 25 mW.
- Při letu s FPV brýlemi musí být podle nařízení (EU) 2019/947 vedle pilota pozorovatel, který udržuje dron v přímé viditelnosti bez optických pomůcek.

6. Aktualizace firmwaru a zvuková signalizace

6.1 Aktualizace firmwaru

Firmware stáhněte z oficiálního webu výrobce. Soubor pro brýle má název ve tvaru **AvatarX_Gnd_X.X.X.img**; název souboru neměňte. Odkaz na stažení: caddxfpv.com/pages/download-center

① Zkopírujte soubor do kořenového adresáře karty microSD (starý soubor firmwaru předtím smažte), vložte kartu do brýlí, připojte napájení a počkejte na dokončení inicializace.

② Podržte tlačítko Link na brýlích 8 sekund. Brýle se automaticky restartují a pípají. Během aktualizace neodpojujte napájení; aktualizace brýlí trvá přibližně 6 minut.

③ Po úspěšné aktualizaci brýle pípají 5 sekund a poté pípání ustane.

❈ Během aktualizace firmwaru nikdy neodpojujte napájení.

6.2 Zvuková signalizace

Stav brýlí	Zvukový signál
Párování	Di.... Di.... Di.... Di....
Aktualizace firmwaru	Di..... Di..... Di..... Di——
Aktualizace se nezdařila (nenalezena karta SD nebo firmware)	Di.. Di.. Di.. Di..
Chyba spuštění (restartujte nebo aktualizujte znovu)	Di.. Di..... Di.. Di.....

7. Technické údaje

Parametr	Hodnota
Model	Avatar HD Goggles X
Systém	Avatar HD
Kmitočet přenosu	5,725–5,850 GHz
Vysílací výkon (e.i.r.p.)	FCC: < 30 dBm; CE: < 14 dBm; SRRC: < 20 dBm; MIC: < 25 dBm
Rozhraní	výstup HDMI, vstup HDMI, pětipólový jack 3,5 mm, konektor DC 5,5 × 2,1 mm, slot microSD
Rozlišení přenosu	1080p 100 fps, 1080p 60 fps, 720p 100 fps, 720p 60 fps
Datový tok	max. 50 Mbps
Zpoždění	průměrně 22 ms
Průměrný zisk antén	1,5 dBi
Polarizace	LHCP
Dosah přenosu	> 4 km
Počet kanálů	8
Rozlišení displejů	1920 × 1080 / 100 Hz
Typ displejů	OLED
Rozsah IPD	57–72 mm
Rozsah dioptrií	+2,0 až −6,0
Zorné pole (FOV)	50°
Napájení	7–26 V (2S–6S)
Karta SD	microSD do 256 GB
Hmotnost	290 g
Wi-Fi	IEEE 802.11b/g/n/ax, 2,4 GHz, < 20 dBm e.i.r.p.
Bluetooth	BLE 5.2, < 8 dBm e.i.r.p.

Technická podpora výrobce: **support@caddxfpv.com**

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 (Avatar HD Goggles X) a sériové číslo jsou uvedeny na výrobku nebo na jeho obalu; verzi firmwaru najdete v nabídce *Settings* → *Device* → *Device 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.