

# Zařízení pro měření boční vzdálenosti

## 1. Obsah

## 2. Bezpečnostní upozornění

Při používání našeho zařízení a přidružené mobilní aplikace je důležité dodržovat následující bezpečnostní upozornění a doporučení, aby bylo zajištěno vaše bezpečí a bezpečí ostatních účastníků silničního provozu:

- Čtení před použitím: Před prvním použitím zařízení si pečlivě přečtěte veškerou dokumentaci, včetně uživatelské příručky a tohoto bezpečnostního upozornění.
- Bezpečná instalace: Ujistěte se, že je zařízení správně a bezpečně instalováno na vašem kole dle návodu. Špatně připevněné zařízení může představovat riziko nehody.
- Nemanipulujte se zařízením za jízdy: Vyhněte se manipulaci s mobilním telefonem nebo zařízením během jízdy. Veškeré nastavení proveďte před zahájením jízdy nebo zastavte na bezpečném místě, pokud je nutné provést úpravy.
- Nespoléhejte pouze našemu zařízení: Ačkoli je naše aplikace navržena tak, aby minimalizovala rozptýlení, je důležité zůstat plně soustředěni na řízení a okolní prostředí. Upozornění poskytovaná aplikací by nikdy neměla sloužit jako náhrada za vaši pozornost.
- Používání podle pravidel silničního provozu: Vždy dodržujte místní pravidla silničního provozu a berte v potaz doporučení a omezení platná pro používání elektronických zařízení na kolech.
- Údržba a kontroly: Pravidelně kontrolujte zařízení na případné poškození a zajistěte jeho pravidelnou údržbu.
- Manipulace s zařízením: Nikdy nevkládejte zařízení do ohně, neotvírejte ho a nevystavujte extrémním teplotám a dešťům.

## 3. Začínáme

### 3.1. O zařízení

Naše zařízení pro měření boční vzdálenosti představuje průlom v bezpečnosti cyklistiky. Toto zařízení bylo navrženo s cílem zvýšit bezpečnost cyklistů na silnicích tím, že poskytuje detekci objektů pohybujících se za cyklistou. Funkcí zařízení je detekování vozidla a upozornění cyklisty prostřednictvím mobilní aplikace a zároveň měřit boční vzdálenost, se kterou vozidlo cyklistu předjíždí.

Po detekci vozidla za cyklistou zařízení odesílá signál prostřednictvím Bluetooth do mobilní aplikace. Aplikace poté aktivuje vizuální a zvuková upozornění, díky kterým je cyklista informován o přítomnosti vozidla. Toto upozornění umožňuje cyklistovi zaujmout bezpečnější pozici na silnici.

Další funkcí zařízení je měření boční vzdálenosti předjíždějících vozidel. Při každém předjíždění zařízení změří, jak daleko bylo vozidlo minimálně od cyklisty. Tyto data, spolu s geolokací jsou poté přenášena do mobilního telefonu a odeslána na server. Na serveru se data zpracovávají a vykreslují do online mapy.

Tyto data mohou sloužit komunitám, plánovačům a dopravním inženýrům jako cenný nástroj pro identifikaci a vylepšení nebezpečných úseků silnic pro cyklisty. Tímto způsobem nejenže přispíváme k bezprostřední bezpečnosti jednotlivých cyklistů, ale také podporujeme dlouhodobé zlepšování infrastruktury pro cyklistiku.

### 3.2. Hardwarová část

#### 3.2.1. Popis

Naše zařízení pro měření boční vzdálenosti je kompaktní a navrženo tak, aby odolal provozu každodenního cyklisty. Srdcem zařízení je vývojová deska Arduino UNO. Zařízení je umístěno v odolném pouzdře, které chrání jeho komponenty před nepříznivými venkovními podmínkami.

#### 3.2.2. Nabíjení

Zařízení je napájeno z externího zdroje, který zajišťuje dlouhodobou výdrž pro bezstarostné používání. Nabíjení zařízení je možné z jakéhokoli USB portu nebo adaptéru.

#### 3.2.3. Instalace na kolo

Instalace zařízení na kolo je snadná a je k ní potřebný pouze křížový šroubovák. Zařízení se připevní k sedlovce kola pomocí šroubů spojující objímku, která zajišťuje pevný a stabilní úchop bez poškození povrchu kola. Díky univerzálnímu připevnění je možné zařízení snadno přenést mezi různými koly.

#### **3.2.4. Nastavení**

Po instalaci zařízení na kolo je potřeba provést počáteční nastavení prostřednictvím mobilní aplikace. To zahrnuje párování zařízení s aplikací pomocí Bluetooth, kalibraci senzorů a nastavení preferencí pro upozornění. Postup nastavení je jednoduchý a je podrobně popsán v sekci Spárování (bod 3.4.).

### **3.3. Softwarová část**

#### **3.3.1. Popis**

Mobilní aplikace, která doprovází naše zařízení pro měření boční vzdálenosti, je navržena s důrazem na lehké používání a ovládání. Aplikace slouží jako rozhraní mezi uživatelem a zařízením, umožňuje zobrazení přesných dat o boční vzdálenosti vozidel a varuje uživatele před blížící se hrozbou. Díky senzorům vzdálenosti a Bluetooth poskytuje aplikace v reálném čase vizuální a zvuková upozornění na přibližující se překážku a posílá data z jízdy na server.

#### **3.3.2. Instalace na chytré zařízení**

Aplikaci je možné stáhnout z webu zařízení pro Android zařízení. Po stažení aplikace uživatel musí nainstalovat soubor .apk. Ten nainstaluje kliknutím na stažený soubor. Poté již aplikaci najde v liště záložek a může ji začít používat. Poté už se může uživatel spárovat se svým zařízením.

#### **3.3.3. Podporovaná zařízení**

Aplikace je kompatibilní s většinou moderních chytrých telefonů a tabletů vybavených Bluetooth LTE a operačním systémem Android. Pro optimální výkon a kompatibilitu doporučujeme používat zařízení s aktualizovaným operačním systémem.

#### **3.3.4. Rozložení aplikace**

Po zapnutí aplikace se vám objeví obrazovka se 4 tlačítky. Tlačítko Scan slouží pro vyhledávání zařízení v okolí. Tlačítko Stop Scan slouží pro ukončení skenování. Tlačítko Connect je pro připojení k zvolenému zařízení a tlačítko Disconnect pro odpojení od zařízení.

### 3.4. Spárování

Proces spárování zařízení s mobilní aplikací je jednoduchý a sestává z několika kroků. Postupujte následovně, abyste mohli začít využívat zařízení pro měření boční vzdálenosti:

- Zapojení napájení zařízení: Začněte tím, že připojíte zařízení k napájení, aby bylo připraveno k párování.
- Otevření mobilní aplikace: Na vašem chytrém telefonu nebo tabletu spusťte mobilní aplikaci navrženou pro práci se zařízením.
- Vyhledání zařízení: V aplikaci klepněte na tlačítko Scan pro vyhledání dostupných zařízení v okolí.
- Výběr zařízení k párování: Z dostupných zařízení vyberte to, které si přejete spárovat s aplikací. Zkontrolujte jméno nebo identifikační číslo zařízení, abyste si byli jisti, že volíte správné.
- Potvrzení párování: Po výběru zařízení klepněte na tlačítko Connect pro zahájení procesu párování.
- Čekání na spojení s GPS: Po úspěšném párování aplikace začne komunikovat se zařízením. V této fázi je nutné počkat, dokud GPS modul zařízení nezachytí satelitní signál. Tento krok je důležitý pro správnou funkčnost a přesnost měření.
- Začátek používání zařízení: Jakmile je GPS signál zachycen a zařízení je úspěšně spárováno, můžete začít využívat všechny funkce zařízení pro zvýšení vaší bezpečnosti na cestách.

## 4. Časté problémy

Vaše zařízení nelze nalézt: Zkontrolujte, zda je zařízení správně zapojené do zdroje. To zjistíte tak, že vám bude blikat LED dioda na zadní straně senzoru. Dále se podívejte, jestli máte na mobilním telefonu zapnutý Bluetooth a že vaše zařízení podporuje komunikaci přes Bluetooth LTE. Taktéž zkontrolujte svůj operační systém mobilního zařízení.

Nedaří se připojit GPS: Pokud váš systém čeká na navigaci, tak je potřeba dát senzor přívlo ven. Ve vnitřních prostorách se chytá signál velmi špatně. Nalezení signálu může trvat i 10 minut.

V případě větších problémů můžete kontaktovat naši linku podpory na čísle 123 456 789, popřípadě nám můžete napsat na mail [senzorbočnívzdálenosti@senzors.cz](mailto:senzorbočnívzdálenosti@senzors.cz).

Vaše zařízení nelze nalézt: Ujistěte se, že vaše zařízení je správně zapojené do zdroje napájení. To lze ověřit podle blikání LED diody na zadní straně senzoru. Zapnutí Bluetooth na mobilním telefonu: Ověřte, zda máte na svém mobilním telefonu zapnutý Bluetooth a že vaše zařízení podporuje komunikaci přes Bluetooth 4.0 (někdy označováno jako Bluetooth LTE). Kompatibilita operačního systému: Zkontrolujte, zda operační systém vašeho mobilního zařízení je aktualizovaný a kompatibilní s naší aplikací.

Nedaří se připojit k GPS: Jestliže aplikace čeká na signál GPS, umístěte senzor venku, kde je lepší příjem signálu. Ve vnitřních prostorách může být příjem signálu GPS značně omezen.

Čas na připojení: Mějte na paměti, že nalezení GPS signálu může trvat až 10 minut, zejména pokud se nacházíte v oblasti s nízkou úrovní signálu nebo při prvním použití.

#### Kontaktujte nás

Pokud se potýkáte s většími problémy nebo máte další dotazy, neváhejte se na nás obrátit. Naši technickou podporu můžete kontaktovat prostřednictvím telefonu na čísle 123 456 789 nebo nám můžete poslat e-mail na [senzorbocnivzdalenosti@senzors.cz](mailto:senzorbocnivzdalenosti@senzors.cz).