

# CADDY - váš budoucí potápěčský buddy

Pro většinu rekreačních i profesionálních potápěčů je projekt CADDY asi něco zcela nového. Za několik let se však může CADDY stát nejspolehlivějším společníkem při potápění. Název CADDY znamená Cognitive Autonomous Diving Buddy a jedná se o projekt zahájený v lednu 2014 s cílem sestavit soubor robotů doprovázejících potápěče při jejich dobrodružstvích pod vodou. Do vývoje se zapojilo mnoho potápěčských odborníků z nejrůznějších oblastí, několik evropských univerzit, Evropská unie a samozřejmě i... DAN Europe.

## Kde se vzal ten nápad?

Odborníci na podmořskou archeologii, mořskou biologii a bezpečnost při potápění se setkávají při práci pod vodou s mnoha problémy a překážkami. Např. když se prozkoumává určitá oblast pod vodou, musí se cílový prostor vymežit pomocí rámců a průchozí lana. To vyžaduje spoustu měření a fotografování, což je velmi zdoluhavý proces. Někdy musí potápěč přenášet několik předmětů najednou a často je doslova zavalen různým materiálem.

Proto dali odborníci z různých oborů hlavy dohromady a přišli s nápadem, že by potápěči mohli při své práci využívat roboty, což by mohlo přinášet mnohem lepší výsledky a zároveň zaručovat maximální bezpečnost pod vodou. Jde o to sestavit takového robota pro práci pod vodou i na hladině, který bude nejen potápěči rozumět, ale bude s ním v průběžné interakci a reagovat na potápěčova přání. Když byl tento projekt zveřejněn, setkal se s velmi příznivou reakcí od Evropské unie, která se rozhodla podpořit jej dotací přesahující tři miliony EUR. Na projektu se rozhodlo spolupracovat také několik evropských univerzit a výzkumných ústavů, aby se dosáhlo co nejlepšího výsledku. A když byla kontaktována organizace DAN s dotazem, zdali se chce k projektu také připojit, byla odpověď jednoznačná: DAN se k vývoji CADDY připojí s velkým potěšením a bude hlavně sledovat jeho vlastnosti zaručující vyšší bezpečnost potápěčů. Jak by také mohla DAN odmítnout práci na projektu, jehož cílem je mimo jiné sestavit pro potápěče „anděla strážného“?

## Co bude CADDY vlastně dělat?

CADDY se bude skládat z dvou samostatných robotů: jednoho pro práci na hladině a druhého pro práci pod vodou. Podvodní robot se bude pohybovat v blízkosti potápěče, ale bude se od něj držet v bezpečné vzdálenosti, přitom však bude reagovat na potápěčova gesta a jeho chování. Robot na hladině má sloužit jako komunikační propojení mezi potápěčem a podvodním robotem. Také bude komunikovat s řídicím střediskem a navigovat podvodního robota. Oba roboti pak společně zajistí, že se potápěč nebude muset starat o nic jiného, než jen aby si užíval hlubokého modrého oceánu.

Při zajišťování bezpečnosti při potápění má potápěčský buddy tři hlavní úkoly: pozorovat, pomáhat a vést. Především musí být dobrým pozorovatelem, proto se musí pohybovat v blízkosti potápěče, aby si mohl správně vyložit jeho chování. Sleduje „řeč těla“ potápěče, vykládá si jeho gesta a vyhodnocuje odchylky od normálu. Jestliže potápěč naznačí nějaký problém, robot pohybující se na hladině to okamžitě sdělí řídicímu středisku. Druhou hlavní funkcí robotů bude pomáhat potápěči při jeho práci. V praxi to znamená, že potápěčův buddy bude prozkoumávat prostředí pomocí laserového paprsku. Bude fotografovat a vytvářet mozaiku, ale také osvětlovat cílový prostor z jakéhokoliv úhlu a zároveň ponese potřebnou výbavu. To umožní potápěči pracovat volněji, neboť nebude muset s sebou táhnout řadu nástrojů a přerušovat práci, aby si posvítil nebo pořídil snímky. A třetí povinností tohoto buddyho bude vést potápěče z místa na místo podle předem stanovené trasy. V nouzovém případě pak CADDY nasměruje potápěče do správného místa na hladině, přičemž se budou neustále respektovat bezpečnostní pravidla. V případě, že by potápěč na

hladině neviděl své doprovodné plavidlo, robot mu poslouží jako inteligentní komunikátor a průvodce a bezpečně jej k plavidlu přivede. Statistiky ukazují, že 50% potápěčských nehod se stává v situacích, kdy je potápěč bez doprovodu. V tomto ohledu lze konstatovat, že CADDY bude spolehlivým společníkem, který bude sledovat každý potápěčův pohyb a začne jednat ihned, jakmile toho bude zapotřebí.

### **Jak se do projektu zapojí DAN?**

DAN Europe se k celé akci připojil s velkým nadšením, neboť se jedná o projekt, který významně změní budoucnost potápění. DAN se hlavně soustředí na aspekt dodržování bezpečnostních pravidel při potápění během všech vývojových prací a hlavně pak na to, aby po ukončení projektu výsledný produkt zaručoval potápěčům bezpečnost při jejich činnosti. Maximální bezpečnost potápěčů je pro celý projekt CADDY naprosto zásadní, proto se DAN k této akci připojil tak důrazně a bez váhání.

Zmínění roboti se vyvíjejí s využitím bezpečných technologií a v tomto smyslu se bude jejich vývoj průběžně vyhodnocovat. DAN se zúčastní testování těchto vozítek na manévrovací schopnosti, aby se jednoznačně rozhodlo, zdali bude jejich interakce s potápěči bezpečná nebo ne. Dokud neprokáže výsledný produkt v tomto směru naprosto uspokojivé vlastnosti, bude se ve vývoji pokračovat tak dlouho, dokud všechny zkoušky nepotvrdí mezi robotem CADDY a potápěčem zcela spolehlivou a hladkou interakci. Jakmile se prokáže, že CADDY může být spolehlivým potápěčským společníkem, poskytne DAN Europe všechny potřebné odborné podklady, aby se s celým projektem důkladně seznámila veřejnost zabývající se rekreačním i technickým potápěním, ale i potápěním pro vědecké účely. Pro konkrétní zájmové skupiny se budou organizovat odborné přednášky a diskuse s cílem vysvětlit klady i zápory dvojice robotů CADDY. V neposlední řadě je třeba zmínit, že DAN Europe pracuje na systému pro automatické vytváření zpráv o stavu potápěčů. Velký přínos pro výzkum zaměřený na potápěčskou fyziologii budou znamenat tělesné údaje potápěče průběžně měřené podvodním robotem a dopravované na hladinu pomocí důmyslných akustických komunikačních technik. DAN Europe se zúčastní prací na tomto projektu nejen od začátku až do konce, ale i po jeho dokončení – jako zástupce potápěčské veřejnosti pomáhající při vývoji technogie budoucnosti a zároveň jako činitel, který chce posunout potápění dále a na vyšší úroveň.

DAN Europe považuje svou účast na projektu CADDY za svou čest i povinnost, neboť tento budoucí potápěčský společník pomůže zajistit nepřetržitou bezpečnost při potápěčských činnostech a stane se pro potápěče skutečným andělem strážným pod vodou. Chcete-li se o tomto projektu dozvědět více, navštivte webovou stránku <http://www.caddy-fp7.eu/>