

ZMLUVA
o poskytnutí dotácie číslo SEMOD-EL76/42-14/2023
uzatvorená podľa § 51 zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník
v znení neskorších predpisov (ďalej len „zmluva“) v spojení s § 4 ods. 6 zákona
č. 435/2010 Z. z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva obrany Slovenskej republiky
v znení neskorších predpisov

Článok 1
Zmluvné strany

Poskytovateľ: **Ministerstvo obrany Slovenskej republiky**
zastúpené: **Mgr. Dušan FISCHER**
generálny riaditeľ sekcie modernizácie MO SR
– národný riaditeľ pre vyzbrojovanie, dočasne preložený
na základe plnomocenstva č. KaMO-13-2/2023
sídlo: Kutuzovova 8, 832 47 Bratislava
IČO: 30 845 572
peňažný ústav: Štátna pokladnica Bratislava
IBAN: SK50 8180 0000 0070 0017 1215
(ďalej len „**poskytovateľ**“)

a

Prijímateľ: **RoboTech Vision s.r.o.**
konajúci: **Ing. Marian Kľúčik**
konateľ
sídlo: Červený kameň 61, 900 89 Častá
IČO: 47 373 059
registrácia: Obchodný register Okresného súdu Bratislava I,
Oddiel: Sro, Vložka číslo: 91389/B
peňažný ústav: Fio banka, a.s., pobočka zahraničnej banky
IBAN: SK86 8330 0000 0021 0233 8036
(ďalej len „**prijímateľ**“)
(poskytovateľ a prijímateľ ďalej spolu aj ako „**zmluvné strany**“ alebo každý jednotlivo „**zmluvná strana**“)

Článok 2
Predmet zmluvy

1. Predmetom tejto zmluvy je poskytnutie dotácie prijímateľovi podľa § 8a zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon č. 523/2004 Z. z.**“) a zákona č. 435/2010 Z. z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva obrany Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov (ďalej len „**zákon č. 435/2010 Z. z.**“) z rozpočtu rozpočtovej kapitoly poskytovateľa za podmienok podľa tejto zmluvy.

2. Predmetom tejto zmluvy je úprava zmluvných podmienok, práv a povinností medzi poskytovateľom a prijímateľom pri poskytnutí dotácie zo strany poskytovateľa prijímateľovi na realizáciu aktivít projektu, ktorý je predmetom žiadosti o poskytnutie dotácie na základe Výzvy 1-2022 a ktorý bude prijímateľ realizovať s partnermi projektu:

názov: **Akadémia ozbrojených síl generála
Milana Rastislava Štefánika v Liptovskom Mikuláši**
konajúci: **doc. Ing. Jozef PUTTERA, PhD.**
 rektor
sídlo: Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš
IČO: 37 910 337
(ďalej len „partner“)

Článok 3

Účel poskytnutia dotácie

1. Dotácia sa poskytuje na projekt výskumu a vývoja na podporu obrany štátu:

Semiautonómne prieskumné robotické vozidlo (SPROV) (ďalej len „projekt“), a to v súlade s § 2 písm. e) zákona č. 435/2010 Z. z. a opisom projektu, ktorý je prílohou č. 2 tejto zmluvy.

Článok 4

Suma poskytnutej dotácie

1. Dotácia na rok 2023 sa poskytuje prijímateľovi v celkovej sume **140 000 EUR** (slovom: jednoštyridsaťtisíc eur).
2. Dotácia sa poskytne na osobitný účet prijímateľa uvedený v článku 1 tejto zmluvy (ďalej len „účet“), ktorý v čase poskytnutia dotácie poskytovateľom musí mať nulový zostatok.

Článok 5

Podmienky použitia dotácie

1. Prijímateľ prijíma dotáciu v poskytnutej sume podľa článku 4 tejto zmluvy bez výhrad.
2. Prijímateľ sa zaväzuje, že finančné prostriedky dotácie použije efektívne, hospodárne a výlučne na účel uvedený v článku 3 tejto zmluvy. Prijímateľ sa ďalej zaväzuje, že v súlade so zmluvou o efektívnej spolupráci prevedie príslušnú časť dotácie na účet partnera a ich použitie bude prijímateľ aj partner riadne viesť vo svojej účtovnej evidencii.
3. Prijímateľ je povinný použiť poskytnutú dotáciu výlučne v súlade s „Podmienkami použitia poskytnutých finančných prostriedkov dotácie na výskum a vývoj“, ktoré sú neoddeliteľnou prílohou č. 1 tejto zmluvy.
4. Ak prijímateľ nepoužije finančné prostriedky dotácie alebo ich časť na účel podľa článku 3 a/alebo v súlade s prílohou č. 1 a 2 tejto zmluvy je povinný finančné prostriedky poskytnutej dotácie bezodkladne vrátiť na účet poskytovateľa uvedený v článku 1 tejto zmluvy v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona č. 523/2004 Z. z., a to najneskôr na základe písomnej výzvy zaslanej poskytovateľom, v lehote určenej vo výzve.

Článok 6

Práva a povinnosti zmluvných strán

Zmluvné strany sa dohodli na vzájomných právach a povinnostiach takto:

1. Poskytovateľ poskytne dotáciu určenú pre rok 2023 v sume podľa článku 4 tejto zmluvy, výlučne bezhotovostne na účet prijímateľa, a to bezodkladne, najneskôr však do 16. februára 2023. Poskytnutím dotácie sa rozumie dátum odpísania finančných prostriedkov dotácie v súlade s článkom 4 tejto zmluvy z účtu poskytovateľa v prospech účtu prijímateľa.
2. Poskytovateľ je oprávnený vykonať administratívnu finančnú kontrolu nakladania s finančnými prostriedkami poskytnutej dotácie a prijímateľ je povinný uvedenú kontrolu umožniť a poskytnúť potrebnú súčinnosť.
3. Všetky výdavky na riešenie projektu výskumu a vývoja, na ktoré poskytovateľ poskytuje dotáciu prijímateľovi, musí prijímateľ hradiť výlučne z účtu uvedeného v článku 1 tejto zmluvy. Poskytnuté finančné prostriedky nesmie prijímateľ previesť na iný účet a nesmie ani na rovnakom účte účtovať finančné prostriedky nesúvisiace s dotáciou, ktorá je predmetom tejto zmluvy s výnimkou bodu 3.2.1 písm. d) Prílohy č. 1 zmluvy.
4. Lehota na riešenie projektu začína plynúť dňom **nadobudnutia účinnosti zmluvy**. Prijímateľ sa zaväzuje ukončiť realizáciu projektu najneskôr do **30.11.2023** a v lehote uvedenej v ods. 7 tohto článku doručiť poskytovateľovi záverečnú správu o vykonaní projektu.
5. Prijímateľ je povinný odvieť na účet poskytovateľa nepoužité finančné prostriedky a výnosy z dotácie poskytnutej v príslušnom rozpočtovom roku a zároveň zaslať poskytovateľovi o tom písomné oznámenie, a to všetko najneskôr do 10. decembra príslušného kalendárneho roka.
6. Zúčtovanie finančných vzťahov so štátnym rozpočtom sa vykonáva podľa § 8a ods. 7 zákona č. 523/2004 Z. z. a na základe platného pokynu Ministerstva financií SR.
7. Prijímateľ sa zaväzuje doručiť poskytovateľovi v jednom písomnom vyhotovení **záverečnú správu o vykonaní projektu** do 30 kalendárnych dní od ukončenia realizácie projektu. Za správnosť údajov uvedených v záverečnej správe o vykonaní projektu v plnej miere zodpovedá prijímateľ dotácie. Záverečná správa o vykonaní projektu pozostáva z týchto častí:
 1. Odborná časť správy.
 2. Výstupy projektu.
 3. Finančná časť správy.
8. Zmluvné strany sa dohodli, že projekt je možné meniť len s písomným súhlasom poskytovateľa a v súlade s usmerneniami poskytovateľa.
9. Pri obstaraní tovarov, služieb a verejných prác, ktoré majú byť hradené z poskytnutých finančných prostriedkov, je prijímateľ povinný postupovať v súlade so zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších

predpisov.

10. Prijímateľ je povinný na požiadanie poskytovateľa predložiť listinné dôkazy, resp. dokumenty, ktoré preukazujú účelovosť, oprávnenosť a správnosť použitia finančných prostriedkov, ktoré mu poskytovateľ poskytol.
11. Prijímateľ je pri propagácii projektu, respektíve výsledkov projektu, povinný informovať verejnosť o skutočnosti, že projekt bol realizovaný s finančnou podporou Ministerstva obrany Slovenskej republiky. Prijímateľ je povinný uverejniť na svojej webovej stránke krátky opis projektu so zdôraznením finančnej podpory zo strany Ministerstva obrany Slovenskej republiky. Prijímateľ je povinný uvádzať vo všetkých dokumentoch a písomných výstupoch projektu, ktoré sú určené pre verejnosť, informáciu o finančnej podpore Ministerstva obrany Slovenskej republiky pri realizácii projektu.
12. Prijímateľ sa zaväzuje, že zabezpečí plnenie povinností partnerov prostredníctvom samostatnej zmluvy (Zmluvy o efektívnej spolupráci), ktorá upraví práva a povinnosti medzi prijímateľom a partnermi projektu vyplývajúce z tejto zmluvy alebo jej príloh.

Článok 7

Práva k výsledkom riešenia

1. Poskytovateľ je oprávnený využívať výsledok riešenia projektu pre vlastnú potrebu, a to v súvislosti s plnením úloh a záväzkov vyplývajúcich mu zo všeobecne záväzných právnych noriem alebo zo zmlúv uzatvorených v jeho pôsobnosti. Poskytovateľ nie je oprávnený poskytnúť výsledok riešenia projektu, alebo jeho časť, tretím osobám bez predchádzajúceho písomného súhlasu prijímateľa. Poskytovateľ je oprávnený využívať výsledok riešenia projektu bezodplatne.
2. V prípade, ak v rámci projektu uvedeného v čl. 2 tejto zmluvy dôjde k vytvoreniu autorského diela prijímateľom, prijímateľ udeľuje poskytovateľovi v zmysle § 65 a nasl. Autorského zákona nevýhradnú licenciu na použitie autorského diela. Poskytovateľ je oprávnený udeliť tretej osobe súhlas na použitie diela v rozsahu udelennej licencie (sublicencie) len s predchádzajúcim písomným súhlasom prijímateľa.
3. Poskytovateľ je oprávnený na použitie autorského diela a udelenie sublicencie na použitie autorského diela tretím osobám vo vecnom rozsahu na všetky známe spôsoby použitia v čase uzatvorenia tejto zmluvy a v neobmedzenom územnom rozsahu počas trvania ochrany majetkových práv prijímateľa, bez časového obmedzenia.
4. Poskytovateľ je oprávnený používať autorské dielo a udeliť sublicenciu na použitie autorského diela tretími osobami kedykoľvek počas trvania autorskoprávnej ochrany prijímateľa a tretích osôb spôsobom, ktorý neznižuje hodnotu autorského diela a s ohľadom na dobré meno prijímateľa.
5. Prijímateľ sa zaväzuje autorsko - právne vysporiadať všetky majetkové nároky autorov, ktorých použije pri/na vytvorenie autorského diela tak, aby rozsah práv k predmetným dielam prevedených na prijímateľa nebol menší ako rozsah práv prevádzaných na poskytovateľa podľa tejto zmluvy.
6. Prijímateľ udeľuje poskytovateľovi licenciu a poskytne prípadný súhlas na udelenie sublicencie

na použitie autorského diela tretími osobami v zmysle tejto zmluvy bezodplatne.

Článok 8

Sankcie

1. Ak prijímateľ nevráti neoprávnene použitú a/alebo nepoužitú sumu poskytnutej dotácie (vrátane výnosov z nej) v lehote určenej podľa článku 5 ods. 4 zmluvy, dopustí sa porušenia finančnej disciplíny podľa príslušného ustanovenia § 31 zákona č. 523/2004 Z. z., ktoré podlieha sankcii podľa tohto zákona. Prijímateľ je povinný uhradiť sankciu podľa príslušného ustanovenia § 31 zákona č. 523/2004 Z. z.
2. Ak prijímateľ nedodrží termín ukončenia realizácie projektu podľa článku 6 ods. 4 tejto zmluvy, z iných dôvodov, ako z dôvodu pôsobenia vyššej moci, zaväzuje sa, že do 5 dní odo dňa dohodnutého termínu ukončenia realizácie projektu odvedie na účet poskytovateľa celkovú sumu dotácie a výnosy z poskytnutej dotácie odo dňa jej poskytnutia. V prípade, ak túto povinnosť prijímateľ nesplní je povinný zaplatiť poskytovateľovi aj zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z celkovej sumy dotácie podľa čl. 4 tejto zmluvy za každý aj začatý deň omeškania.
3. Ak prijímateľ poruší povinnosť podľa čl. 6 ods. 7 tejto zmluvy, zaväzuje sa zaplatiť na účet poskytovateľa zmluvnú pokutu vo výške 1 000 EUR (slovom: jedentisíc EUR) za každé jednotlivé porušenie.
4. Ak prijímateľ neposkytne podklady na vykonanie administratívnej finančnej kontroly podľa čl. 6 ods. 2 tejto zmluvy, a to aj napriek predchádzajúcej písomnej výzve poskytovateľa na odstránenie tohto porušenia v náhradnej lehote minimálne 15 dní, je poskytovateľ oprávnený uložiť prijímateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z celkovej sumy dotácie podľa čl. 4 tejto zmluvy za každý aj začatý deň omeškania.
5. Prijímateľ nezodpovedá za neplnenie svojich záväzkov z tejto zmluvy, pokiaľ je takéto neplnenie spôsobené mimoriadnou, nepredvídateľnou a neprekonateľnou udalosťou, ktorá je mimo kontrolu prijímateľa (vyššia moc). Za vyššiu moc sa považujú najmä, nie však výlučne, účinky prírodných síl, štrajky, omeškanie alebo neplnenie záväzkov dodávateľov prijímateľa, vojna, vojnový alebo núdzový stav, karanténne opatrenia, epidémie, pandémie, COVID-19 a iné vírusové ochorenia. Prijímateľ je povinný písomne informovať poskytovateľa do 10 dní odo dňa výskytu prekážky majúcej svoj pôvod vo vyššej moci, ktorá mu bráni v splnení jeho povinností. V prípade, že doba trvania prekážok majúcich svoj pôvod vo vyššej moci presiahne 30 dní zaväzujú sa zmluvné strany vstúpiť do vzájomných rokovaní ohľadom predmetu tejto zmluvy a lehôt pre splnenie povinností prijímateľa podľa tejto zmluvy. Poskytovateľ nie je oprávnený požadovať zaplatenie zmluvných pokút a/alebo iných zmluvných alebo zákonných sankcií od prijímateľa, ak prijímateľ nezodpovedá za neplnenie svojich záväzkov z tejto zmluvy a toto neplnenie bolo spôsobené vyššou mocou a bolo preukázané poskytovateľovi a zároveň prijímateľ si včas splnil svoju informačnú povinnosť.

Článok 9

Doručovanie

1. Doručením sa rozumie prijatie zásielky zmluvnou stranou, ktorej bola adresovaná. V prípade, ak sa listová zásielka, adresovaná na adresu sídla zmluvnej strany uvedenú v záhlaví tejto zmluvy vráti ako nedoručiteľná, resp. zmluvná strana odmietne túto prevziať alebo si ju nevyzdvihne na pošte v odbernej dobe, bude sa zásielka považovať za doručенú dňom odmietnutia prevzatia zásielky, alebo dňom oznámenia o nedoručení zásielky z dôvodu neznámeho subjektu, resp. dňom oznámenia o nedoručení z dôvodu nevyzdvihnutia v odbernej dobe.

2. Správa odoslaná druhej zmluvnej strane elektronicky na e-mailovú adresu niektorej zmluvnej strany sa považuje za doručení v deň obdržania potvrdenia o jej doručení, najneskôr nasledujúci pracovný deň po jej odoslaní, podľa toho, čo nastane skôr.
3. Zmluvné strany sú povinné navzájom si oznámiť zmenu adresy na doručovanie a elektronickej adresy (e-mail) najneskôr v deň ich zmeny. Ak zmluvná strana v stanovenej lehote druhú stranu o zmene neinformuje, považuje sa doručenie písomností za riadne vykonané na poslednú známu adresu. Pre vylúčenie pochybností sa uvádza, že po oznámení zmeny adresy sú zmluvné strany povinné doručovať písomnosti na nové adresy.

Článok 10

Trvanie zmluvy

1. Táto zmluva sa uzatvára na dobu určitú. Jej platnosť a účinnosť končí ukončením realizácie projektu podľa čl. 6 ods. 4 zmluvy a doručením záverečnej správy o vykonaní projektu poskytovateľovi v zmysle čl. 6 ods. 7 tejto zmluvy.
2. Zmluvu je možno ukončiť aj
 - a) dohodou zmluvných strán alebo
 - b) jednostranne písomným odstúpením zo strany poskytovateľa, v prípade ak prijímateľ nepoužije finančné prostriedky poskytnutej dotácie alebo ich časť na účel podľa článku 3 tejto zmluvy a/alebo prijímateľ poruší podmienky použitia poskytnutých finančných prostriedkov dotácie, ktoré sú neoddeliteľnou prílohou č. 1. tejto zmluvy a/alebo porušením povinnosti prijímateľa podľa článku 6 ods. 6 tejto zmluvy.

Článok 11

Spracúvanie osobných údajov

1. Poskytovateľ spracúva osobné údaje v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) (ďalej len „nariadenie“) a v súlade so zákonom č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, na základe zákonnej povinnosti prevádzkovateľa článku 6 ods. 1 písm. c) nariadenia podľa zákona č. 435/2010 Z. z.
2. Prijímateľ, ako dotknutá osoba, je povinný poskytnúť osobné údaje aktuálne, úplne a správne. V prípade zmeny osobných údajov, je povinný bezodkladne informovať o týchto skutočnostiach poskytovateľa.
3. Osobné údaje nepodliehajú profilovaniu ani automatizovanému spracúvaniu.
4. Osobné údaje môžu byť poskytnuté prijímateľom, ktorí majú postavenie samostatných prevádzkovateľov a ktorým na základe osobitného predpisu alebo medzinárodnej zmluvy, ktorou je Slovenská republika viazaná, je poskytovateľ povinný takéto údaje poskytnúť.
5. Osobné údaje sú zverejňované na webovom sídle poskytovateľa v súlade so zákonom č. 435/2010 Z. z.
6. Všetky práva a povinnosti zmluvných strán vzťahujúce sa na predmetný účel spracúvania osobných údajov sa uplatňujú v súlade s nariadením a zákonom č. 435/2010 Z. z.
7. Poskytovateľ je povinný zachovávať mlčanlivosť o všetkých spracúvaných osobných údajoch, s ktorými príde pri plnení tejto zmluvy do styku a fyzické osoby, ktoré budú v jeho mene osobné údaje spracúvať zaviazat mlčanlivosťou. Povinnosť mlčanlivosti trvá aj po ukončení

spracúvania osobných údajov, t. j. aj po ukončení platnosti tejto zmluvy. Poskytovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky osoby, ktoré sa budú podieľať na plnení tejto zmluvy dodržali uvedené ustanovenia tohto bodu v celom rozsahu

Článok 12

Záverečné ustanovenia

1. Táto zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v súlade s ustanovením § 47a zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov.
2. Táto zmluva sa povinne zverejňuje v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády SR.
3. Túto zmluvu možno po súhlase zmluvných strán kedykoľvek zmeniť alebo doplniť formou písomne očíslovaných dodatkov, ktoré nadobudnú platnosť dňom podpísania oboma zmluvnými stranami a zároveň budú neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy.
4. Táto zmluva je vyhotovená v troch originálnych rovnopisoch; poskytovateľ dostane dva rovnopisy a prijímateľ dostane jeden rovnopis.
5. Neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy sú nasledovné prílohy:
Príloha č. 1 – *Podmienky použitia poskytnutých finančných prostriedkov dotácie na výskum a vývoj*
Príloha č. 2 – *Opis projektu*
Príloha č. 3 – *Schválený rozpočet projektu*

V dňa 2023

V dňa 2023

Za poskytovateľa:

Za prijímateľa:

.....
Mgr. Dušan FISCHER,
generálny riaditeľ
sektie modernizácie MO SR
– národný riaditeľ pre vyzbrojovanie,
dočasne preložený

.....
Ing. Marian Kľúčik,
konateľ

Podmienky použitia poskytnutých finančných prostriedkov dotácie na výskum a vývoj

1. Úvod

- 1.1 Pri hospodárení s finančnými prostriedkami dotácie je prijímateľ povinný postupovať podľa všeobecne záväzných právnych predpisov najmä podľa zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 523/2004 Z. z.“) a metodických pokynov a usmernení Ministerstva obrany Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo“ alebo "poskytovateľ").
- 1.2 Poskytovanie finančných prostriedkov na podporu výskumu a vývoja právnickým a fyzickým osobám – podnikateľom – môže byť štátnou pomocou podľa zákona č. 358/2015 Z. z. o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o štátnej pomoci) (ďalej len „zákon o štátnej pomoci“) a Nariadenia Komisie (ES) č. 651/2014 zo 17. júna 2014 o vyhlásení určitých kategórií pomoci za zlučiteľné s vnútorným trhom podľa článkov 107 a 108 zmluvy v znení nariadenia Komisie (EÚ) 2017/1084 zo 14. júna 2017, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) č. 651/2014 pokiaľ ide o pomoc na prístavnú a letiskovú infraštruktúru, stropy vymedzujúce notifikačnú povinnosť pri pomoci na kultúru a zachovanie kultúrneho dedičstva a pri pomoci na športovú a multifunkčnú rekreačnú infraštruktúru, ako aj schémy regionálnej prevádzkovej pomoci pre najvzdialenejšie regióny, a ktorým sa mení nariadenie (EÚ) č. 702/2014 z hľadiska výpočtu oprávnených nákladov a v znení nariadenia Komisie (EÚ) 2020/972, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) č. 651/2014, pokiaľ ide o predĺženie jeho platnosti a príslušné úpravy (ďalej len „nariadenie o skupinových výnimkách“).
- 1.3 Poskytnutie štátnej pomoci upravuje Schéma na podporu výskumu a vývoja (schéma štátnej pomoci - skupinová výnimka, medzirezortný podprogram 06E0I - výskum a vývoj na podporu obrany štátu) v znení dodatku č. 1, platná a účinná odo dňa 06.11.2020.
- 1.4 Dotácia sa poskytuje na základe zmluvy medzi poskytovateľom a prijímateľom (ďalej len "zmluva").
- 1.5 Prijímateľ, ktorému sa poskytujú verejné prostriedky, zodpovedá za hospodárenie s nimi a je povinný pri ich používaní zachovávať hospodárnosť, efektívnosť a účinnosť ich použitia.

2. Oprávnené výdavky/náklady na riešenie projektu

- 2.1 Oprávnené výdavky/náklady¹ sú výdavky, ktoré boli z časového hľadiska, skutočne vynaložené počas obdobia stanoveného v zmluve o poskytnutí dotácie vo forme nákladov alebo výdavkov prijímateľa z vecného hľadiska spĺňajú kritériá oprávnenosti. Oprávnené výdavky/náklady v zmysle ustanovenia § 17 zákona č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov v znení

¹ V prípade schémy štátnej pomoci sú oprávnené resp. neoprávnené výdavky/náklady stanovené v príslušnej schéme štátnej pomoci.

neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 172/2005 Z. z.“) na riešenie projektu výskumu a vývoja (ďalej len „VaV“) obsahujú príslušné položky priamych a nepriamych nákladov.

- 2.2 Výdavky/náklady na projekt alebo na inú podporovanú činnosť musia byť kalkulované a uvedené v rozpočte podporovaného projektu a podrobne zdôvodnené v členení podľa položiek predloženej kalkulácie nákladov. Z ich zdôvodnenia musí vyplývať ich nutnosť na riešenie projektu.
- 2.3 Aby výdavky/náklady mohli byť oprávnenými, musia spĺňať všeobecné pravidlá oprávnenosti výdavkov:
- vynaložený výdavok je **v súlade s platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi** (slovenská ako aj európska legislatíva);
 - výdavok je vynaložený na projekt (**existencia priameho spojenia s projektom**) schválený poskytovateľom;
 - výdavky sú vynaložené na aktivity v súlade s obsahovou stránkou projektu a sú plne v súlade s cieľmi projektu, výdavky prispievajú k dosiahnutiu plánovaných aktivít projektu;
 - výdavok je **realizovaný na oprávnenom území**;
 - výdavok je primeraný, t. j. **zodpovedá obvyklým cenám v danom mieste a čase**;
 - spĺňa podmienky **hospodárnosti** (minimalizácia výdavkov pri rešpektovaní cieľov projektu), **efektívnosti** (maximalizácia pomeru medzi vstupom a výstupom projektu) a **účelnosti** (nevyhnutnosť pre realizáciu aktivít projektu a priama väzba na ne);
 - výdavok je podložený **účtovnými záznamami a dokladmi**, ktoré sú riadne evidované v účtovníctve prijímateľa v súlade s platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi;
 - patrí do skupiny výdavkov odsúhlaseného rozpočtu projektu;
 - spĺňa podmienky oprávnenosti výdavkov v zmysle príslušnej výzvy na predkladanie žiadostí o dotáciu;
 - neprekryva sa s iným výdavkom;
- 2.4 V prípade osobných výdavkov - mzdy, platy, dohody o prácach vykonaných mimo pracovného pomeru je nutné, aby prijímateľ rešpektoval odmeňovanie jednotlivých pracovných pozícií s ohľadom na jeho predchádzajúcu mzdovú politiku, t. j. nie je možné akceptovať navýšenie mzdy iba z dôvodu prác vykonávaných na projekte financovaného z dotácie (napr. rozdielne mzdové sadzby za práce vykonávané mimo aktivít projektu a za práce vykonávané na aktivitách projektu; rozdielne hodinové sadzby v prípade viacerých projektov tej istej funkcie - projektový manažér - u jednej osoby; neopodstatnené rozdielne hodinové sadzby pri odbornom personáli). Takéto navýšenie bude mať za následok **vznik neoprávnených výdavkov**.
- 2.5 Jednotkové ceny uvádzané v rozpočte sú **maximálnymi cenami**, t. j. nie je možné ich pokladať automaticky za oprávnené v maximálnej výške (ceny uvedené v rozpočte zmluvy o poskytnutí dotácie), nakoľko uvedené jednotkové ceny musia zodpovedať **cenám v danom mieste a čase** v zmysle zmluvy o poskytnutí dotácie a zásadám zdravého finančného riadenia. Uvedené môže mať za následok **vznik neoprávnených výdavkov**, ak nebude dodržané uvedené ustanovenie zmluvy o poskytnutí dotácie a dodržaná **zásada zdravého finančného riadenia výdavkov**, t. j. musia byť splnené zásady správneho a efektívneho finančného riadenia a musí byť zaručená dokázateľnosť výdavku a hospodárnosť využitia prostriedkov, ide najmä o posúdenie výdavkov z hľadiska hodnoty dosiahnutej za vynaložené prostriedky a nákladovej efektívnosti.
- 2.6 Súčasťou rozpočtu je aj daň z pridanej hodnoty (ďalej len „DPH“) u prijímateľa, ktorý je platiteľom DPH (zdaniteľná osoba), **v prípade, ak nemá nárok na odpočet DPH** v plnej výške pri danom prijatom plnení v súlade so zákonom č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 222/2004 Z. z.“). U neplatiteľa DPH je DPH oprávneným výdavkom, nakoľko táto osoba si

nemôže nárokovať odpočet DPH na vstupe. V prípade, keď je plnenie oprávnené iba v alikvotnej časti, je DPH vzťahujúca sa k tomuto plneniu oprávnená v rovnakej alikvotnej časti. V prípade, že existuje zákonný nárok na odpočet DPH, táto daň nie je oprávneným výdavkom.

3. Roztriebenie oprávnených nákladov projektu z hľadiska účelu

- 3.1 Oprávnené náklady na riešenie projektu sa rozdeľujú na priame a nepriame náklady v zmysle § 17 ods. 2 zákona č. 172/2005 Z. z.
- 3.2 **Priame výdavky** sú výdavky na uskutočnenie činností preukázateľne priamo súvisiacich s riešením projektu. Tieto náklady zahŕňajú bežné výdavky a kapitálové výdavky.

3.2.1. Mzdové náklady a ostatné osobné náklady (OON) – skupina výdavkov 610² (§ 17 ods. 3 písm. a) zákona č. 172/2005 Z. z.)

Na riešiteľov zodpovedajúce ich účasti na riešení projektu poskytované v zmysle § 17 ods. 3 písm. a) zákona č. 172/2005 Z. z.. Mzdové náklady a ostatné osobné náklady musia zodpovedať skutočnej práci vynaloženej na riešení projektu a počtu hodín v nadväznosti na počet hodín uvádzaných v návrhu projektu, ktorý bude pri zúčtovaní kontrolovaný.

Pre interných zamestnancov prijímateľa (majú uzatvorenú pracovnú zmluvu s prijímateľom), poskytovateľ stanovuje maximálnu hranicu preplatenia hodinovej mzdy na **9 €** na jedného zamestnanca (hrubá mzda). V prípade vyššie stanovenej hodinovej mzdy na jedného zamestnanca (hrubá mzda), prijímateľ preplatí zvyšok hodinovej mzdy z vlastných finančných zdrojov.

Poskytovateľ pridelil mzdové prostriedky na riešenie v týchto prípadoch:

1. na mzdy zamestnancov prijatých podľa pracovnej zmluvy výhradne na riešenie projektu;
2. na príslušnú časť mzdy, ktorá zodpovedá personálnej kapacite, ktorou sa zamestnanec podieľa na riešení projektu;

Mzdy a OON sú poskytnuté poskytovateľom za týchto podmienok:

- a) ak sú použité mzdové prostriedky podľa bodu 1, musí prijímateľ preukázať, že prijal týchto zamestnancov na plný alebo čiastočný úväzok na dobu riešenia projektu;
- b) pre vedeckých zamestnancov odmeňovaných podľa bodu 1 a 2 prijímateľ v projekte uvádza celkový počet hodín na riešenie projektu a celkovú sumu mzdových prostriedkov pre jednotlivých zamestnancov;
- c) pre technické a administratívne sily, t. j. členov riešiteľského kolektívu v pozícii „ostatní“ sa uvádza len počet zamestnancov plánovaný pre daný rok a celková požadovaná suma;
- d) poskytnuté finančné prostriedky nesmie prijímateľ previesť na iný svoj účet a nesmie ani na rovnakom účte účtovať finančné prostriedky nesúvisiace s dotáciou, ktorá je predmetom tejto zmluvy. Uvedené sa netýka mzdových nákladov zamestnancov. Pri vyplácaní mzdy je prijímateľ dotácie oprávnený previesť náklady na mzdy za riešenie projektu na svoj bežný účet za účelom vyplatenia mzdy zamestnancom za predchádzajúci odpracovaný mesiac tak, aby boli dodržané termíny na vrátenie nevyčerpaných finančných prostriedkov.

Mzdy musia zodpovedať obvyklým mzdám za vykonaný druh práce u prijímateľa v danom mieste a v čase.

² Označenie skupín výdavkov podľa ekonomickej klasifikácie rozpočtovej klasifikácie MF SR

Akékoľvek nadhodnotenie mzdy, t. j. rozdiel medzi nárokovanou mzdou a reálnou mzdou (cena zodpovedajúca danému druhu práce a v danom mieste a v čase napríklad podľa materiálov Štatistického úradu SR) bude automaticky vyhodnotený ako neoprávnený výdavok.

3.2.2. Poistné a príspevok do poisťovní – skupina výdavkov 620
(§ 17 ods. 3 písm. a) zákona č. 172/2005 Z. z.) - uplatňuje sa podľa platnej legislatívy.

3.2.3. Cestovné náhrady – skupina výdavkov 631
(§ 17 ods. 3 písm. b) zákona č. 172/2005 Z. z.) náklady na tuzemské a zahraničné pracovné cesty do výšky, na ktorú vzniká nárok podľa zákona č. 283/2002 Z. z. o cestovných náhradách v znení neskorších predpisov.

3.2.4. Energie, voda a komunikácie – skupina výdavkov 632
(§ 17 ods. 3 písm. c) zákona č. 172/2005 Z. z.) priamo súvisiace s riešením projektu.

3.2.5. Materiál – skupina výdavkov 633
(§ 17 ods. 3 písm. c) zákona č. 172/2005 Z. z.) náklady na materiál priamo súvisiaci s riešením projektu.

3.2.6. Služby – skupina výdavkov 637
(§ 17 ods. 3 písm. d) zákona č. 172/2005 Z. z.) náklady na služby priamo súvisiace s riešením projektu poskytované fyzickými osobami na základe dohody o vykonaní práce, fyzickými osobami – podnikateľmi a právnickými osobami.

3.3 Nepriame výdavky/náklady (§ 17 ods. 4 zákona č. 172/2005 Z. z.)

3.3.1 Nepriame výdavky/náklady majú charakter bežných výdavkov. Sú to náklady na úhradu činností súvisiacich s riešením projektu, ktoré nie je možné priamo priradiť k činnostiam projektu, napr. časť mzdových nákladov obslužných zamestnancov vrátane ostatných osobných nákladov, zdravotné a sociálneho poistenia obslužného personálu, náklady na drobný spotrebný materiál, účtovné odpisy majetku prijímateľa a jeho partnerov v nadväznosti na jeho využívanie.

3.3.2 Nepriame výdavky môžu tvoriť maximálne 20 % z celkovej výšky poskytnutej dotácie.

4. Neoprávnené výdavky na riešenie projektu

4.1 Výdavky projektu sú neoprávnenými výdavkami najmä ak ide o:

- a) výdavky bez priameho vzťahu k projektu;
- b) výdavky, ktoré nie sú v súlade s rozpočtom a časovým harmonogramom projektu;
- c) výdavky, ktoré vznikli pred počiatočným dátumom oprávnenosti výdavkov (v zmysle zmluvy o poskytnutí dotácie);
- d) výdavky definované vo všeobecne záväzných predpisoch a výzve ako neoprávnené.

4.2 Za neoprávnené výdavky poskytovateľ považuje všetky výdavky odporujúce príslušným ustanoveniam zákona č. 172/2005 Z. z., najmä však:

- a) náklady na DPH v prípade, ak prijímateľ si môže uplatniť odpočítanie DPH v zmysle zákona č. 222/2004 Z. z.;

- b) rôzne členské poplatky v domácich a zahraničných organizáciách (poplatok je možné uznať iba v prípade, ak je to spojené s možnosťou vstupu do knižníc, príp. so zľavou na nákup odbornej literatúry a časopisov potrebných pre riešenie projektu, čo je potrebné doložiť dokladom);
- c) poplatky za bežné jazykové a štatistické, počítačové kurzy;
- d) vydávanie monografií, učebníc a pod. na komerčné účely;
- e) predplatné odborných časopisov súvisiacich s riešeným projektom, mimo obdobia riešenia projektu;
- f) poistenie vozidiel a iného majetku, celoročné diaľničné známky;
- g) poplatky za akreditáciu, koncesionárske poplatky;
- h) poplatky za odvoz a likvidáciu odpadu (okrem špeciálneho v súvislosti s projektom);
- i) náklady na propagáciu, marketing, reklamu, predaj a distribúciu výrobkov a pod.;
- j) úroky z dlhov a ďalšie finančné záväzky nesúvisiace s riešením projektu;
- k) náklady na rekonštrukciu kancelárskych a laboratórnych priestorov;
- l) náklady na obstaranie kancelárskeho a laboratórneho nábytku;
- m) náklady na nákup, opravu, odpisy a údržbu motorových vozidiel bežne využívaných riešiteľskou organizáciou.

5. Preukazovanie oprávnenosti výdavkov

- 5.1 Prijímateľ je povinný na žiadosť poskytovateľa preukázať účel použitia dotácie poskytnutej zo štátneho rozpočtu listinnými dôkazmi v zmysle § 8a ods. 10 zákona 523/2004 Z.z. Prijímateľ dokladá oprávnené výdavky najmä nasledovnou dokumentáciou:
- a) účtovné doklady;
 - b) doklady o úhrade (bankový výpis, výdavkový pokladničný doklad);
 - c) inú dokumentáciu požadovanú poskytovateľom na preukázanie oprávnenosti výdavkov.
- 5.2 V prípade identifikovania nedostatkov v rámci administratívneho overovania hospodárenia prijímateľa, poskytovateľ môže vyzvať prijímateľa na ich odstránenie. V prípade zistenia závažných nedostatkov, alebo nedoplnenia požadovaných údajov v stanovenej lehote, poskytovateľ má právo znížiť dotáciu o neoprávnené výdavky, ku ktorým prijímateľ ani na základe výzvy na doplnenie nepredložil relevantnú podpornú dokumentáciu preukazujúcu oprávnenosť uskutočneného výdavku. Poskytovateľ je oprávnený znížiť výšku dotácie z dôvodu existencie neoprávnených výdavkov aj bez predchádzajúceho vyzvania prijímateľa, pokiaľ prijímateľ nesplnil všetky požiadavky uvedené v záväzných dokumentoch. **Poskytovateľ je oprávnený pozastaviť/zamietnuť/znížiť platbu prijímateľovi, pokiaľ zistí nedostatky na strane prijímateľa.**
- 5.3 V prípade predloženia dokumentov vo forme kópií, je prijímateľ povinný predložiť čestné vyhlásenie o tom, že kópie sú totožné s originálmi dokumentov.

6. Doklady na preukazovanie oprávnenosti výdavkov

6.1 Náležitosti faktúry dodávateľa/zhotoviteľa

6.1.1 Faktúra dodávateľa/zhotoviteľa musí obsahovať nasledovné údaje: - číslo faktúry,

- a) obchodné meno a sídlo objednávateľa (prijímateľa),

- b) obchodné meno a sídlo zhotoviteľa,
- c) číslo a názov Zmluvy o dielo (označenie časti Zmluvy o dielo),
- d) názov a adresa banky zhotoviteľa,
- e) číslo účtu zhotoviteľa,
- f) predmet plnenia,
- g) dátum dodania plnenia.

6.1.2 V prípade, že poskytované plnenie podlieha DPH, je potrebné uviesť IČ DPH dodávateľa, jednotkovú cenu DPH, základ DPH, a výšku DPH (prípadne oslobodenie od DPH). Pre preukázanie dodávaných tovarov, poskytnutých služieb alebo vykonaných prác uvádzať vo faktúrach názov projektu.

6.2 Náležitosti **dokladovania výdavkov na projekt**

Prijímateľ vedie pri dokladovaní výdavkov na projekt nasledovnú dokumentáciu:

6.2.1 Personálne výdavky - interné (pracovnoprávne vzťahy - pracovný pomer, služobný pomer, dohody o prácach vykonaných mimo pracovného pomeru)

A. Pracovná zmluva

- a) pracovná zmluva a platový návrh (vrátane dodatkov),
- b) pracovné výkazy,
- c) mzdový list, resp. výplatnú pásku,
- d) členenie oprávnenej mzdy na podpoložky platnej ekonomickej klasifikácie (platí pre štátne rozpočtové organizácie),
- e) sumárny prehľad,
- f) spôsob výpočtu oprávnenej mzdy (ak relevantné),
- g) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu - prijímateľ je povinný označiť na bankovom výpise okrem úhrady oprávnenej mzdy zamestnancovi aj zodpovedajúce odvody vrátane dane z príjmov fyzických osôb.

B. Dohody

- a) dohoda o vykonaní práce, resp. iná dohoda o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru,
- b) pracovné výkazy ,
- c) sumárny prehľad,
- d) mzdový list, resp. výplatná páska,
- e) spôsob výpočtu oprávnenej výšky výdavku (ak relevantné),
- f) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu - prijímateľ je povinný označiť na bankovom výpise okrem úhrady oprávnenej mzdy zamestnancovi aj zodpovedajúce odvody vrátane dane z príjmov fyzických osôb

6.2.2 Personálne výdavky - dodávka služieb (zmluvné vzťahy na základe napr. Obchodného zákonníka, Občianskeho zákonníka - zmluvné vzťahy mimo pracovnoprávnych vzťahov, služobných pomerov)

- a) písomná dokumentácia k verejnému obstarávaniu (ak relevantné v zmysle zmluvy o poskytnutí dotácie alebo schémy štátnej pomoci),
- b) spôsob výpočtu oprávnenej výšky výdavku (ak relevantné),

- c) písomná zmluva v súlade s platným všeobecne záväzným právnym predpisom, - faktúra (ak relevantné),
- d) preberací protokol a pracovné výkazy o vykonaní príslušných aktivít/prác (pracovné výkazy je potrebné doložiť aj v prípade, ak výsledkom aktivity je dielo),
- e) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu.

6.2.3 Cestovné náhrady (tuzemské a zahraničné pracovné cesty)

- a) cestovný príkaz,
- b) cestovný lístok (ak relevantné),
- c) doklad za ubytovanie,
- d) písomná správa zo služobnej cesty,
- e) pri využití súkromného motorového vozidla pre služobné účely: kópia technického preukazu, spôsob výpočtu oprávnených výdavkov (je postačujúce, ak postup pre výpočet je uvedený v cestovnom príkaze, doklad o výške cestovného prostredníctvom verejnej dopravy (napr. potvrdenie dopravcu),
- f) bankový výpis dokumentujúci reálnu úhradu, resp. výdavkový pokladničný doklad dokumentujúci reálnu úhradu (ak relevantné - cestovné príkazy môžu obsahovať pokladničný doklad),
- g) v prípade stravného, cestovného alebo ubytovacích služieb poskytnutých na faktúru (prílohami k faktúre je písomná objednávka alebo písomná zmluva, dodací list, resp. preberací protokol a písomná dokumentácia k verejnému obstarávaniu - ak relevantné) ako podporná dokumentácia sa predloží *prezenčná listina*, na ktorej bude uvedené prebratie stravného, cestovného alebo
 - a. poskytnutie ubytovania účastníkmi a presný termín a čas konania aktivity,
- h) pri využití motorového vozidla organizácie pre služobné účely: žiadanka na prepravu (relevantná žiadanka na prepravu týkajúca projektu), kniha jász (relevantné strany knihy jász) s označenými pracovnými cestami súvisiacimi s projektom, faktúra alebo pokladničný blok ERP (elektronická registračná pokladňa) z nákupu PHM, kópia technického preukazu, zákonná poisťka (ak relevantné - uplatňuje sa, ak prijímateľ si nárokuje na čiastočnú úhradu, zákonnú poisťku motorového vozidla organizácie), spôsob výpočtu oprávnených výdavkov na pohonné hmoty,
- i) doklady o ďalších nevyhnutných výdavkoch (napr. taxi služba - ak vnútroorganizačné smernice neumožňujú úhradu taxi služby - uvedené výdavky budú neoprávnené) vrátane písomného zdôvodnenia použitia taxi služby),
- j) spôsob výpočtu oprávnenej výšky výdavku (ak relevantné).

6.2.4 Energie a nájomné (priestorov)

- a) faktúra (nie vnútroorganizačná faktúra),
- b) písomná objednávka alebo písomná zmluva v súlade s platným všeobecne záväzným právnym predpisom (ak relevantné),
- c) spôsob výpočtu oprávnenej výšky výdavku (nájomné, elektrická energia, voda, plyn, teplo a iné) (ak relevantné),
- d) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu.

6.2.5 Spotrebný tovar, prevádzkový materiál a nájomné (stroje, prístroje)

- a) písomná dokumentácia k verejnému obstarávaniu (ak relevantné v zmysle zmluvy o poskytnutí dotácie alebo schémy štátnej pomoci),

- b) písomná objednávka alebo písomná zmluva (zmluva musí byť v súlade s platným všeobecne záväzným právnym predpisom) vrátane dodatkov k uzavretej písomnej zmluve. Písomná zmluva sa vyžaduje vždy, ak hodnota obstarávaného zariadenia/vybavenia (vrátane nehmotného majetku) prekročí hodnotu 5 000,00 EUR, pod písomnou zmluvou sa na účely preukazovania oprávnenosti výdavkov myslí právny úkon dvoch, resp. viacerých zmluvných strán, ktorý obsahuje podstatné náležitosti právneho úkonu a podpisy zmluvných strán sú na rovnakej listine.
- c) faktúra,
- d) dodací list alebo preberací protokol vrátane podpisu osoby prijímateľa potvrdzujúci prevzatie a dátum prevzatia,
- e) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu,

6.2.6 Poštovné a telekomunikačné poplatky

- a) podací lístok alebo výpis z podacieho hárku s adresami,
- b) faktúra,
- c) písomná zmluva,
- d) spôsob výpočtu oprávnenej výšky výdavku (ak je relevantné),
- e) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu.

6.2.7 Ostatné výdavky

- a) písomná dokumentácia k verejnému obstarávaniu (ak relevantné v zmysle Zmluvy alebo schémy štátnej pomoci),
- b) písomná objednávka alebo písomná zmluva,
- c) prezenčné listiny (ak relevantné - napr. knihy pre frekventantov),
- d) faktúra,
- e) dodací list, resp. preberací protokol vrátane podpisu osoby prijímateľa potvrdzujúci prevzatie a dátum prevzatia,
- f) pokladničný blok (blok ERP),
- g) bankový výpis (originál alebo kópia), resp. výdavkový pokladničný doklad (originál alebo kópia) dokumentujúci reálnu úhradu.

7. Hospodárenie s finančnými prostriedkami určenými na riešenie projektu

- 7.1 S finančnými prostriedkami určenými na riešenie projektu sa hospodári v súlade so zmluvou a jej dodatkami, ako aj s metodickými pokynmi a usmerneniami poskytovateľa. V prípade, ak dôjde k porušeniu zmluvných podmienok pri použití finančných prostriedkov, ministerstvo bude postupovať v zmysle uzatvorenej zmluvy, čl. Sankcie.
- 7.2 Použitie nevyčerpaných finančných prostriedkov v nasledujúcich rozpočtových rokoch

7.2.1 Bežné výdavky - Prenos finančných prostriedkov, ktoré neboli k 31.12. vyčerpané, nie je povolený. Uvedené neplatí v prípade, ak sú finančné prostriedky poskytnuté po 31. júli rozpočtového roka, a to v súlade s § 8 ods. 5 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, podľa ktorého: „*Bežné výdavky s výnimkou miezd, plátov,*

služobných príjmov a ostatných osobných vyrovnaní a odmien vyplácaných na základe dobôd o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru, ktoré boli poskytnuté právnickej osobe alebo fyzickej osobe príslušným správcom kapitoly ako bežný transfer po 31. júli rozpočtového roka a ktoré nebolo možné použiť do konca príslušného rozpočtového roka, možno použiť do 31. marca nasledujúceho rozpočtového roka; ak boli z týchto prostriedkov poskytnuté preddavky podľa § 19 ods. 8, musia byť finančne vysporiadané rovnako v tomto termíne.“

7.3 Postup prijímateľa pri prevode finančných prostriedkov do štátneho rozpočtu

7.3.1 Povinné vrátenie finančných prostriedkov do štátneho rozpočtu vykonáva prijímateľ prostredníctvom ministerstva.

7.3.2 Nevyčerpané finančné prostriedky dotácie, bežné aj kapitálové, je prijímateľ povinný v každom príslušnom roku odvieť na účet poskytovateľa a zároveň zaslať prijímateľovi o tom písomné oznámenie, a to všetko najneskôr do 10. decembra príslušného kalendárneho roka (pozn. výnimka uvedená v bode 3.2.1 písm. d)).

- a) Ak ich prijímateľ vráti v tom istom roku, v ktorom ich od ministerstva prijal, je povinný ich vrátiť na ten istý výdavkový účet, z ktorého podporu prijal. Číslo účtu: **SK50 8180 0000 0070 0017 1215**
- b) Ak ich prijímateľ vráti v nasledujúcom roku, vráti ich na **príjmový účet poskytovateľa**. Číslo účtu: **SK06 8180 0000 0070 0017 1522**
- c) **Výnosy z úročených účtov** pri ročnom zúčtovaní je prijímateľ povinný odvieť ministerstvu do 31.1. nasledujúceho kalendárneho roka na príjmový účet ministerstva, pri záverečnom zúčtovaní k termínu zúčtovania so štátnym rozpočtom stanovenom v zmluve. Číslo účtu: **SK06 8180 0000 0070 0017 1522**
- d) **Pokuty** uložené za porušenie zmluvných podmienok alebo ustanovení zákona č. 523/2004 Z. z. pri použití finančných prostriedkov je prijímateľ povinný uhradiť poskytovateľovi na príjmový účet. Číslo účtu: **SK98 8180 0000 0070 0017 1127**

7.3.3 V peňažnom styku je potrebné použiť nasledovné symboly:

Konštantný symbol (KS)³:

8548: vratky Ministerstva obrany SR

Variabilný symbol (VS): Uvádza sa IČO prijímateľa.

Správa pre prijímateľa: Uvádza sa kód projektu a názov organizácie.

7.3.4 Prijímateľ je povinný bezprostredne po vykonaní platby formou **avíza** písomne informovať poskytovateľa o vykonanej platbe, kde uvedie:

- a) kód projektu, ktorého sa platba týka, sumu a druh finančných prostriedkov (KV – kapitálové výdavky, BV – bežné výdavky),
- b) názov organizácie,
- c) číslo účtu, z ktorého bola platba vykonaná,
- d) dôvod vykonanej platby, napr. výnosy, nevyčerpané finančné prostriedky,
- e) na aké číslo účtu bola platba poukázaná a dátum poukázania.

7.3.5 V prípade, že bola zrealizovaná jedna sumárna platba za viac projektov, prijímateľ v avíze rozpíše výšku vrátených finančných prostriedkov podľa kódu projektu vo vyššie uvedenej štruktúre.

7.4 Zúčtovanie finančných vzťahov so štátnym rozpočtom

³ Opatrenie č.9/2002 z 12. 12. 2002 o spôsobe tvorby, štruktúre a zozname konštantných symbolov používaných v platobnom styku.

7.4.1 Zúčtovanie finančných vzťahov so štátnym rozpočtom sa vykonáva podľa § 8a ods. 7 zákona č. 523/2004 Z. z. na základe platného pokynu Ministerstva financií SR.

7.4.2 Prijímateľ, okrem verejnej vysokej školy, vykoná finančné zúčtovanie sa na formulári „Finančné zúčtovanie za rok 2023“ predložením poskytovateľovi v termíne určenom v platnom pokyne Ministerstva financií SR.

7.4.3 Prijímateľ – verejná vysoká škola vykoná finančné zúčtovanie sa na formulári „Finančné zúčtovanie za rok 2023“ predložením poskytovateľovi do termínu 30 dní po ukončení vykonania projektu.

8. Predkladanie záverečnej správy o vykonaní projektu

- 8.1 V zmysle znenia zmluvy o poskytnutí dotácie prijímateľ predkladá záverečnú správu o vykonaní projektu (ďalej len "záverečná správa").
- 8.2 Prijímateľ dotácie predkladá záverečnú správu do 30 kalendárnych dní od ukončenia realizácie projektu
- 8.3 Za správnosť údajov uvedených v záverečnej správy v plnej miere zodpovedá prijímateľ dotácie.
- 8.4 Záverečná správa pozostáva z týchto častí:
 - a) Odborná časť správy
 - b) Výstupy projektu
 - c) Finančná časť správy.



MINISTERSTVO
OBRANY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PROJEKT

Názov projektu:	Semiautonomne prieskumné robotické vozidlo
Prijímateľ:	RoboTech Vision s. r. o.
Celkové výdavky projektu (€):	140000,00
Celkové oprávnené výdavky projektu (€):	140000,00
Výška dotácie (€) :	140000,00
Trvanie projektu (mesiace)	10 mesiacov

A Ciele projektu

A1 Strategický cieľ projektu	A2 Väzba na príslušné ciele výzvy
<p>Aplikácia semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotической platformy vo vojenskom prostredí.</p>	<p>Autonómne a robotické systémy s využitím umelej inteligencie</p> <p>Zvýšenie technologickej úrovne využitím fúzie výskumných a vývojových aktivít RoboTech Vision s.r.o. (ďalej len "RTV") a Akadémie ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika (ďalej len "AOS") s následným cieľným rozpracovaním využitia získaných výsledkov vo vojenskom prostredí.</p>
A3 Špecifické ciele projektu	A4 Väzba na strategický cieľ projektu
<p>I. Analýza existujúcich výstupov výskumno - vývojových aktivít RTV a AOS s možnosťou ich fúzie pre realizáciu prieskumnej mobilnej robotической platformy pre účely Ozbrojených síl SR.</p> <p>II. Analýza možného prostredia nasadenia (indoor, outdoor, kombinácia).</p> <p>III. Analýza vhodných typov podvozkov a možnosti ich návrhu/realizácie obstarania.</p> <p>IV. Analýza možností detekcie špecifických vojenských objektov a požadovaných cieľov a definícia požiadaviek na mobilnú robotickú platformu zohľadnením potrieb OS SR (maskovanie, EMC kompatibilita, komunikačné zabezpečenie, skelet a i.).</p> <p>V. Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotической platformy určenej na prieskum so schopnosťami autonómneho mapovania neznámeho prostredia.</p>	<p>Špecifické ciele sú definované ako postupne nadväzujúce čiastkové ciele, ktorých dosiahnutie v horizonte 11 mesiacov zabezpečí splnenie strategického cieľa.</p> <p>Špecifické ciele riešia samostatné oblasti výskumných a vývojových aktivít RTV a AOS v logickej postupnosti.</p> <p>Riešenie špecifických cieľov si vyžaduje bezpodmienečnú a koordinovanú spoluprácu zúčastnených strán a ich výsledky sú priamo tematicky zamerané na autonómne a robotické systémy s využitím umelej inteligencie.</p>
A5 Komplexný opis zámerov projektu	
<p>Aktuálny stav v riešenej problematike:</p> <p>V súčasnosti existuje množstvo mobilných robotických systémov používaných ozbrojenými silami, ale väčšina z nich sú diaľkovo ovládané systémy pomocou teleoperátora. Nevýhodou týchto systémov je ich krátky dosah a tým sa teleoperátor stáva ľahko vystopovateľným, zraniteľným alebo zasiahnuteľným. Najpokročilejšie mobilné robotické systémy sú semi-autonómne, väčšinou však taktiež vyžadujú určitú formu prítomnosti človeka (operátora) - dokážu ho napríklad nasledovať, prípadne prechádzať po operátorom určenej trase.</p> <p>Súčasnne existujúce výsledky doterajších výskumno-vývojových aktivít, ale aj praktických riešení a realizácií zúčastnených strán dávajú predpoklad k vytvoreniu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotической platformy, ktorá by dokázala fungovať aj plne autonómne po strate kontaktu s teleoperátorom.</p> <p>Cieľový stav (po realizácii projektu) v riešenej problematike:</p> <p>Cieľom projektu je skúmať možnosti optimalizácie fúzie výsledkov výskumno-vývojových aktivít</p>	

zúčastnených strán na prieskumnej mobilnej robotickej platforme, ktorá bude plniť prieskumný a mapovací účel so širokou škálou snímania rôznych dát / vojenských objektov a cieľov v okolí jeho pôsobnosti. Jeho výhodou má byť možnosť autonómneho pokračovania prieskumu / mapovania aj po strate kontaktu s teleoperátorom a snaha dostať sa späť do dosahu po splnení úlohy.

Autonómia a senzorické vybavenie platformy by ju mali predurčovať k plneniu rôznych ďalších úloh a cieľov vyplývajúcich z jej schopností ako napríklad: pomoc pozemným jednotkám pri prevoze materiálu, munície alebo zranených, sledovanie vojaka, lokalizácia a navigácia v zmapovanom prostredí, autonómne stráženie a obchádzky zmapovaných objektov a i.

Výstupom projektu bude časový a finančný rozpočet novej realizácie prototypu uvedenej mobilnej robotickej platformy so zreteľom na optimálny typ podvozku a konštrukciu podvozku vzhľadom ku komplexnosti nevyhnutne použitému hardvéru (pohony, snímače, a i.), popis technológií (softvérových a hardvérových súčastí), potrebných k realizácii a spôsoby ich využitia. Výstupmi budú aj zdokumentované testy (reálne / simulačné) vykonané počas realizácie projektu.

Semiautonómne prieskumné robotické vozidlo zvýši spôsobilosť ozbrojených síl v operáciách prebiehajúcich v špecifickom prostredí.

Časový harmonogram projektu:

Projekt je rozdelený do piatich špecifických cieľov (resp. jedenásť podaktivít), ktoré na seba nadväzujú, ale pri niektorých sa predpokladá aj paralelné riešenie. Celkové trvanie aktivít sa predpokladá v dĺžke 10 mesiacov (podľa Návrhu zmluvy čl. 6, bod 4, kde predpokladáme začiatok 1. 2. 2023 a koniec všetkých aktivít 30. 11. 2023). Predpokladané začiatky a konce aktivít sú uvedené v prílohe B1.

Realizovateľnosť projektu:

Popis aktivít, ich realizácia, nadväznosti a ciele sú uvedené v časti C2 podrobný opis aktivity 1.1 až 5.2.

Stručný opis žiadateľa projektu:

Spoločnosť RoboTech Vision s.r.o. vznikla v roku 2013. Spočiatku sa firma zameriavala na vývoj softvéru a tvorbu aplikácií. Od roku 2017 sa spoločnosť plne orientuje na vývoj v oblasti mobilnej robotiky, a to najmä na autonómne navigačné algoritmy, ale aj umelú inteligenciu, neurónové siete a vizuálne systémy používané v robotike ale aj v iných oblastiach. Firma testuje svoje algoritmy na viacerých robotických platformách - na vlastných ale aj od iných výrobcov. Autonómny pohyb robotov a ich videnie zabezpečujú senzory z dielne RoboTech Vision, vďaka ktorým zariadenia dokážu naplánovať cestu do cieľa, prechádzať zložitými križovatkami či obchádzať statické aj dynamické prekážky. Senzorické vybavenie funguje na základe algoritmov vyvinutých spoločnosťou, pomocou ktorých sú roboty schopné samostatne riešiť úlohy, rozhodovať sa a učiť sa nové poznatky. Softvérové prvky robotov možno využiť v oblastiach ako priemysel, logistika, poľnohospodárstvo či výskum.

Zoznam ocenení:

- Súťaž ISTROBOT 2019 - spoločnosť RoboTech Vision s.r.o. získala 1. miesto v kategórii "Tam a späť" - autonómna navigácia
- Spoločnosť sa zúčastnila výstavy EXPO 2020 so svojimi robotmi Androver I a Androver II ako jeden z členov stálej expozície
- Spoločnosť získala Ocenenie V4 Innovation Challenge Day 2022

Technické vybavenie žiadateľa:

RoboTech Vision s.r.o. má k dispozícii vlastné mobilné robotické platformy do indoor aj outdoor prostredia, ktoré môžu byť počas realizácie projektu použité ako testovacie platformy. Jedná sa napr. o platformy Caster, Crawler, Ringo, ale aj Androver I a Androver II. Súčasťou výbavy robotických platforiem sú aj rôzne senzory (napr. združený snímač RTV Senzor Box zahŕňa 3D laserový skener, doprednú kameru s WDR funkciou a 360° kameru). Okrem toho má spomínaný snímač vlastnú jednotku na spracovanie dát z uvedených senzorov a využíva aj elementy umelej inteligencie (segmentácia cesty, vinohradu, detekcia a klasifikácia osôb a iných prekážok, atď.).

Zo softvérového hľadiska spoločnosť disponuje rôznymi simulačnými nástrojmi, ktorými je možné

simulačne overiť predpokladané výstupy projektu (vzniknutých alebo navrhovaných algoritmov). V robotických aplikáciách spoločnosť využíva hlavne systém ROS a najčastejšie využívaný je operačný systém Linux. Do majetku spoločnosti patria aj rôzne počítačové servery a výkonné počítače s GPU určené na tréning neurónových sietí.

Zodpovedný riešiteľ projektu:

Ing. Peter Pászto, PhD. má ukončený 3. stupeň vysokoškolského vzdelania na Fakulte elektrotechniky a informatiky v Bratislave. Bakalársky stupeň ukončil v odbore Priemyselná informatika, inžiniersky stupeň v odbore Kybernetika a doktorandský stupeň v odbore Robotika. V nasledujúcich rokoch 2012 - 2022 pôsobil na FEI STU ako odborný asistent. V roku 2013 sa zároveň stal jedným zo zakladateľov firmy RoboTech Vision s.r.o.

Z hľadiska publikačnej činnosti je Ing. Peter Pászto, PhD. spoluautorom 39 vedeckých a odborných publikácií, z ktorých je 1 vedecká monografia, 1 vedecká práca evidovaná v zahraničných karentovaných časopisoch, 5 vedeckých prác evidovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS, 1 priemyselný vzor a 1 patent. So spoluautormi (niektorí z nich terajší spoločníci firmy) získal ocenenie na vedeckej konferencii v Rijeke za algoritmus navigácie mobilného robota Android zariadením pomocou jeho vizuálneho systému.

Poznatky zo štúdia aktívne využíva pri riadení firmy (ako konateľ) a má na starosti oblasti ako vizuálne systémy, vývoj softvéru vyšších úrovni riadenia mobilných robotov a umelú inteligenciu.

Stručný opis partnera projektu a zdôvodnenie výberu:

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika je štátnou vysokou školou univerzitného typu, s bezfakultnou štruktúrou. Sídлом akadémie je Liptovský Mikuláš, SR. Štatutárnym orgánom je rektor, ktorý akadémii riadi a koná v jej mene. Z hľadiska vnútorného riadenia organizácie je v AOS zavedený adaptívny, efektívny, moderný, štandardizovaný systém riadenia procesov. AOS okrem vzdelávania vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania poskytuje kariérne a odborné vzdelávanie vojenského a civilného personálu. Veda, výskum a vývoj na AOS sú rozvíjané v duchu akademických slobôd - slobodného vedeckého bádania, výskumu, vývoja a ďalšej tvorivej činnosti. V súlade s charakterom rezortnej štátnej vysokej školy sú zamerané na podporu rozvoja obranných technológií orientovaných na zabezpečenie rozvoja budúcich spôsobilostí ozbrojených síl a priemyslu v oblasti výskumu

Bezpečnostné

služby.

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika je štátnou vysokou školou, ktorá dokáže poskytnúť odborné znalosti a skúsenosti pre zladenie cieľov projektu s potrebami OS SR.

Spôsob kooperácie riešiteľov jednotlivých organizácií (žiadateľ + partner):

Pre úspešné dokončenie projektu je potrebné zaistiť pravidelné porady celého riešiteľského kolektívu, ktoré bude zvolávať zodpovedný riešiteľ. Pri krátkodobých aktivitách (trvanie 1 - 2 mesiace) sa z hľadiska časovej efektivity predpokladá najmä využívanie online stretnutí (interval 1 - 2 týždne), pričom v nevyhnutných prípadoch je predpoklad osobných stretnutí - hlavne pri ukázkach technického a hardvérového vybavenia, príp. celkovej funkcionality strojov a zariadení. Pri dlhodobých aktivitách (trvanie 3 - 6 mesiacov) sa predpokladajú osobné stretnutia na poradách v intervaloch 6 - 8 týždňov.

Nadväznosť projektu na doterajšie a pripravované aktivity žiadateľa:

Ako je uvedené v stručnom opise žiadateľa, RoboTech Vision s.r.o. sa od roku 2017 plne venuje vývoju v oblasti mobilnej robotiky. Tento vývoj v sebe zahŕňa najmä autonómne navigačné a lokalizačné algoritmy s prvkami umelej inteligencie pre mobilné robotické platformy. Tieto algoritmy sú vyvíjané s vysokou mierou univerzality, čo znamená, že sú použiteľné a nasaditeľné na rôzne typy podvozkov a v rôznych prostrediach a odvetviach priemyslu alebo poľnohospodárstva. Vysokú mieru univerzality spoločnosť prezentuje napríklad aj svojimi vlastnými mobilnými robotickými platformami s rôznymi typmi podvozkov (diferenciálny, Ackermann alebo double-Ackermann, atď.), na ktoré sú nasadené rovnaké navigačné a lokalizačné algoritmy, ale aj ich reálnymi aplikáciami v rôznych oblastiach. V súčasnosti sa vyvinuté typy autonómnych navigačných a lokalizačných algoritmov dajú rozdeliť podľa

účelu použitia na indoor / outdoor navigáciu, pričom hlavným základom týchto algoritmov je spôsob ich funkcionality: navigačné algoritmy na vopred známej mape (je potrebné vytvoriť mapu prostredia) a tzv. reaktívne navigačné algoritmy (ktoré nevyžadujú mapu prostredia a navigujú na základe aktuálne získavaných dát senzormi z prostredia). Kombináciou týchto prístupov je možné doceliť široké množstvo reálnych aplikácií týchto navigačných algoritmov, ktoré spoločnosť prezentuje napr. algoritmom *Autonómna navigácia vo vinohrade (AVN)* alebo *Autonómna navigácia v exteriéri (AON)*.

V rámci prezentácie, možnej budúcej spolupráce, súťaží alebo iných udalostí spoločnosť niekoľkokrát predviedla reálnu použiteľnosť vyvinutých algoritmov napr. inšpekcia v elektrickej stanici 110/22 kV bez stálej obsluhy určenej pre distribúciu elektrickej energie, súťaž ISTROBOT 2019, dezinfekčný UVC robot, stretnutie náčelníkov generálnych štábov krajín V4 - Innovation Challenge Day, ale aktívne sa zúčastňuje aj domácich a svetových výstav (napr. EXPO Dubai 2020 ako stály člen trvalej expozície). Všetky výstupy spoločnosti sú uverejnené na stránke spoločnosti <https://robotechvision.com/> vo forme článkov v sekcii "Blog" a taktiež verejne dostupné na youtube kanáli spoločnosti https://www.youtube.com/channel/UCr0Qxj4C2actQCzNqTKg_cA/videos.

Možnosť realizácie tohto projektu stimuluje žiadateľa k vývoju a ďalšiemu rozšíreniu svojich navigačných a lokalizačných algoritmov (napr. o autonómne mapovanie) a to konkrétne prostredníctvom zvýšenia konkurencieschopnosti žiadateľa (ako malého a stredného podniku), čo je účelom tohto druhu pomoci.

Cieľové skupiny - predpokladaný počet vedeckých, odborných a technických pracovníkov za všetky organizácie na projekte:

Projekt predpokladá so zapojením 16 pracovníkov na rôznych stupňoch jednotlivých aktivít (+3 pracovníci podľa potrieb zodpovedných osôb z AOS pre jednotlivé aktivity).

Z toho je z hľadiska odbornosti:

profesorov - 1

docentov - 3

pracovníkov s 3. st. vysokoškolského vzdelania - 2

pracovníkov s 2. st. vysokoškolského vzdelania - 10

pracovníkov bez vysokoškolského vzdelania - 0

Z hľadiska rodového:

žien - 1

mužov - 15

Rozpočet, jeho vyrovnanosť a efektívnosť:

Detailný rozpočet je predložený v časti B opisu projektu resp. v časti C a D žiadosti projektu. Skrátený rozpočet tabuľkový, po jednotlivých organizáciách:

RoboTech Vision s. r. o.

	2023		Spolu:	
Mzdové náklady ostatné osobné náklady (OON):	65,610.00	EUR	65,610.00	EUR
Poistné a príspevok do poisťovní:	23,094.72	EUR	23,094.72	EUR
Cestovné náhrady:	1,260.00	EUR	1,260.00	EUR
Materiál:	0.00	EUR	0.00	EUR
Služby:	0.00	EUR	0.00	EUR
Priame náklady spolu	89,964.72	EUR	89,964.72	EUR
Nepriame náklady:	0.00	EUR	0.00	EUR
Celkové náklady (priame + nepriame):	89,964.72	EUR	89,964.72	EUR
Výška dotácie:	89,964.72	EUR	89,964.72	EUR

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

	2023		Spolu:	
Mzdové náklady ostatné osobné náklady (OON):	35,640.00	EUR	35,640.00	EUR
Poistné a príspevok do poisťovní:	12,545.28	EUR	12,545.28	EUR
Cestovné náhrady:	350.00	EUR	350.00	EUR
Materiál:	0.00	EUR	0.00	EUR
Služby:	1,500.00	EUR	1,500.00	EUR
Priame náklady spolu	50,035.28	EUR	50,035.28	EUR
Nepriame náklady:	0.00	EUR	0.00	EUR
Celkové náklady (priame + nepriame):	50,035.28	EUR	50,035.28	EUR
Výška dotácie:	50,035.28	EUR	50,035.28	EUR

Celkový rozpočet je na úrovni - 140000,00 EUR.

Z celkovej sumy je podiel Robotech Vision s. r. o. 89964,72 EUR, čo činí 64.26% z celkového rozpočtu. Rozpočet Akadémie ozbrojených síl Milana Rastislava Štefánika je 50035,28 EUR čo je 35.74% -tný podiel na celkovom rozpočte. (Pozn. RoboTech Vision je malý podnik v zmysle EÚ definície MSP)

Predchádzajúce údaje ukazujú, že je zachovaný princíp proporcionality, ktorý je uvedený v schéme výzvy a to:

- pri projekte, ktorý zahŕňa efektívnu spoluprácu - žiadny podnik jednotlivito nesmie znášať viac ako 70 % oprávnených nákladov projektu spolupráce,
- pri projekte, ktorý zahŕňa efektívnu spoluprácu medzi podnikom a výskumnou organizáciou - výskumná organizácia znáša aspoň 10 % oprávnených nákladov na projekt

Podiel Miezd a OON pracovníkov na celkovom rozpočte je 72,32 %.

Podiel poistného a príspevkov do poisťovní na celkovom rozpočte je 25,46 %.

Pomer cestovného na celkovom rozpočte je 1,15 %.

Pomer materiálu na celkovom rozpočte je 0,00 %.

Pomer služieb na celkovom rozpočte je 1,07 %.

Miera integrovania znalostného trojuholníka výskum - vzdelávanie - inovácie:

Projekt by vypracovávali organizácie, ktoré sa venujú výskumu a vývoju (AOS a RTV) za účelom inovácií a niektoré výsledky a výstupy ich výskumno-vývojových aktivít sú overené alebo používané v praxi. Keďže sa jedná o efektívnu spoluprácu, dosiahnuté výsledky z projektu sa spätne premietnu a zapracujú do vzdelávania (napr. formou záverečných prác v skúmanej oblasti na AOS). Okrem záverečných prác na AOS sa RTV od vzniku pravidelne venuje vzdelávacím aktivitám v oblasti robotiky na základných, stredných aj vysokých školách, kde v budúcnosti môže skúmanú problematiku prezentovať alebo poskytovať teoretické a odborné skúsenosti.

Uvedeným spôsobom vypracovanie projektu by prinieslo výsledky pre teóriu - získané znalosti a skúsenosti počas projektu budú podkladmi pre budúce inovácie, ale aj pre kvalitné vedecké a odborné publikácie; pre vzdelávanie - aktuálne ale aj budúce záverečné práce môžu rozšíriť teoretické a praktické výstupy projektu a zároveň prezentovateľné výsledky projektu môžu slúžiť k motivácii vzdelávania v danom odbore na nižších stupňoch škôl; a pre prax - výsledky projektu môžu v budúcnosti slúžiť ako podklad k praktickej realizácii mobilnej robotickej platformy pre potreby OS SR, ale aj pre pokračujúce inovácie v ďalších oblastiach zúčastnených strán, ktorým sa aktuálne venujú.

B Harmonogram realizácie projektu

B1 Časový harmonogram

AKTIVITA	Riešiteľ / Partner	Začiatok	Trvanie (mesiace)	Koniec
Aktivita 1.1 (Sumarizácia existujúcich výstupov RTV)	RTV	02/2023	2 mesiace	03/2023
Aktivita 1.2 (Sumarizácia existujúcich výstupov AOS)	AOS	02/2023	4 mesiace	05/2023
Aktivita 1.3 (Analýza možností prienikových spojení modifikácií algoritmov a výstupov pre ciele projektu)	RTV	03/2023	3 mesiace	05/2023
Aktivita 1.4 (Analýza algoritmov a prvkov umelej inteligencie využiteľných pri fúzii výstupov RTV a AOS)	RTV	03/2023	3 mesiace	05/2023
Aktivita 2.1 (Analýza možných prostredí nasadenia mobilnej robotickej platformy)	RTV	04/2023	4 mesiace	07/2023
Aktivita 3.1 (Analýza možných realizácií podvozkov a ich nasadenia do indoor, outdoor a kombinovaného)	RTV	06/2023	4 mesiace	09/2023

prostredia)				
Aktivita 4.1 (Analýza koncepcie mobilnej robotickej platformy s uvážením potrieb OS SR)	AOS	04/2023	8 mesiacov	11/2023
Aktivita 4.2 (Analýza použitia algoritmov umelej inteligencie pre identifikáciu a klasifikáciu vybraných objektov)	AOS	04/2023	8 mesiacov	11/2023
Aktivita 4.3 (Analýza nasadenia mobilnej robotickej platformy pri očakávanom senzorickej vybavení so zreteľom na EMC a komunikačné zabezpečenie a činnosť v podmienkach elektronického boja)	AOS	04/2023	8 mesiacov	11/2023
Aktivita 5.1 (Špecifikácia riadenia, zdroja energie a senzorickej systému)	RTV	06/2023	6 mesiacov	11/2023
Aktivita 5.2 (Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy – určenie koncepcie)	RTV	06/2023	6 mesiacov	11/2023

B2 Plánovaný rozpočet

			2023	spolu	%
			A	D	E ⁴
1.	Oprávnené náklady (mzdové náklady vrátane OON)	v €	101250,00	101250,00	72,32
2.	Oprávnené náklady (poistné a príspevok do poisťovni)	v €	35640,00	35640,00	25,46
3.	Oprávnené náklady (cestovné výdavky)	v €	1610,00	1610,00	1,15
4.	Oprávnené náklady (materiál)	v €	0,00	0,00	0,00
5.	Oprávnené náklady (služby)	v €	1500,00	1500,00	1,07
6.	Oprávnené náklady spolu (1+2+3+4+5)	v €	140000,00	140000,00	100,00

⁴ Polia v stĺpci E predstavujú % podiel jednotlivých položiek na celkových nákladoch spolu v €.

			2023	spolu	%
			A	D	E ⁴
7.	Oprávnené náklady (nepriame náklady)	v €	0,00	0,00	0,00
8.	Neoprávnené náklady spolu	v €	0,00	0,00	0,00
9.	Celkové náklady spolu (6+7+8)	v €	140000,00	140000,00	100,00

C Aktivity projektu

C1 Názov špecifického cieľa projektu	
1.	Analýza existujúcich výstupov výskumno - vývojových aktivít RTV a AOS s možnosťou ich fúzie pre realizáciu prieskumnej mobilnej robotickej platformy pre účely Ozbrojených síl SR.
2.	Analýza možného prostredia nasadenia (indoor, outdoor, kombinácia).
3.	Analýza vhodných typov podvozkov a možnosti ich návrhu/realizácie obstarania.
4.	Analýza možností detekcie špecifických vojenských objektov a požadovaných cieľov a definícia požiadaviek na mobilnú robotickú platformu zohľadnením potrieb OS SR (maskovanie, EMC kompatibilita, komunikačné zabezpečenie, skelet a i.).
5.	Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy určenej na prieskum so schopnosťami autonómneho mapovania neznámeho prostredia.
aktivita 1.1	
Sumarizácia existujúcich výstupov RTV: algoritmy AON, AVN, ADN a ORC a možností ich modifikácie pre cieľ projektu.	
aktivita 1.2	
Sumarizácia existujúcich výstupov AOS a možností ich modifikácie pre cieľ projektu.	
aktivita 1.3	
Analýza možností prienikových spojení modifikácií algoritmov a výstupov pre cieľ projektu.	
aktivita 1.4	
Analýza algoritmov a prvkov umelej inteligencie využiteľných pri fúzii výstupov RTV a AOS použiteľných na zlepšenie navigačných a lokalizačných schopností mobilnej robotickej platformy a jej interakcie s človekom.	
aktivita 2.1	
Analýza možných prostredí nasadenia mobilnej robotickej platformy pri očakávanom senzorickej vybavení so zreteľom na alternatívy využiteľných typov podvozkov na dané účely.	
aktivita 3.1	
Analýza možných realizácií podvozkov a ich nasadenia do indoor, outdoor a kombinovaného prostredia.	
aktivita 4.1	
Analýza koncepcie mobilnej robotickej platformy s uvážením potrieb OS SR.	
aktivita 4.2	

Analýza použitia algoritmov umelej inteligencie pre identifikáciu a klasifikáciu vybraných objektov. aktivita 4.3
Analýza nasadenia mobilnej robotickej platformy pri očakávanom senzorickej vybavení so zreteľom na EMC a komunikačné zabezpečenie a činnosť v podmienkach elektronického boja. aktivita 5.1
Špecifikácia riadenia, zdroja energie a senzorickej platformy. aktivita 5.2
Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy – určenie koncepcie.

C2 Podrobný opis aktivity č. 1.1	
Číslo a názov aktivity	(1.1) Sumarizácia existujúcich výstupov RTV: algoritmy AON, AVN, ADN a ORC a možností ich modifikácie pre ciele projektu.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 1. Analýza existujúcich výstupov výskumno - vývojových aktivít RTV a AOS s možnosťou ich fúzie pre realizáciu prieskumnej mobilnej robotickej platformy pre účely Ozbrojených síl SR. Čiastočná väzba na špecifický cieľ č. 2. Analýza možného prostredia nasadenia (indoor, outdoor, kombinácia) a špecifický cieľ č. 3. Analýza vhodných typov podvozkov a možnosti ich návrhu/realizácie obstarania.
Cieľ aktivity	Vytvorenie zoznamu existujúcich algoritmov RTV, ktoré môžu byť aplikované pre ciele projektu. Analýzy a návrhy modifikácií s časovým a finančným odhadom ich realizácie s uvažovaním ostatných vstupov: špecifický cieľ č. 2 a špecifický cieľ č. 3. Definovať možné schopnosti mobilnej robotickej platformy s využitím týchto algoritmov.
TRL aktivity počiatočné	4
TRL aktivity výstupné	5
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	02/2023 - 03/2023
Opis aktivity	Podstatou aktivity je vytvorenie portfólia už existujúcich algoritmov a analýza možností ich prípadného priameho použitia pre účely projektu. Ďalej sa budú overovať a definovať nevyhnutné modifikácie algoritmov, ich vstupov a výstupov so zreteľom na budúce špecifické ciele projektu (ako sú prostredie nasadenia, typ použitého podvozku a celková funkcionálna navrhnuté mobilnej robotickej platformy) a so zreteľom na ich budúcu fúziu (aj s existujúcimi výstupmi AOS).
Metodológia aktivity	Existujúce algoritmy RTV sú implementované ako celky pre rôzne aplikácie, resp. prezentačné a propagačné účely. Reálne aplikácie algoritmov si vyžadujú tiež určité modifikácie (upgrady k dosiahnutiu konkrétneho cieľa realizácie). Metodológia aktivity zahŕňa proces diverzifikácie jednotlivých krokov algoritmov na menšie celky, ktoré by poskytovali žiadané vstupy a výstupy pre predošlé a nasledujúce stupne (etapy) autonómnej navigácie a lokalizácie nielen pre potreby OS SR, ale pre celkové inovačné riešenia v budúcnosti. Spojenie týchto čiastkových krokov následne definuje potrebné modifikácie algoritmov, ktoré budú slúžiť ako upgrade práve pre reálne aplikácie OS SR.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 1.
Ukazovateľ výsledku	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 1. - definícia vzniknutých modulov (menšie celky algoritmov)

	riešiacie určitú problematiku s definovanými vstupmi a výstupmi) a spôsobov ich implementácie v ďalších aktivitách.
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pásztó, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Marian Kľúčik, Ing. Martin Smoľák, Ing. Matej Vargovčík, Ing. Jakub Lenner
Prepojenosť na ostatné aktivity	Výstupy aktivity sú vstupom do aktivity 1.3.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	9539,72 EUR
Realizuje	RTV

C2 Podrobný opis aktivity č. 1.2	
Číslo a názov aktivity	(1.2) Sumarizácia existujúcich výstupov AOS a možností ich modifikácie pre ciele projektu.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 1. Analýza existujúcich výstupov výskumno - vývojových aktivít AOS s možnosťou ich využitia pre realizáciu prieskumnej mobilnej robotickej platformy pre účely Ozbrojených síl SR.
Cieľ aktivity	Analýza využitia existujúcich výsledkov výskumu AOS a možnosti ich realizácie pri návrhu robotickej platformy. Výber nasaditeľných výsledkov z hľadiska ďalších aktivít projektu, časový a finančný odhad potrebných modifikácií za predpokladu budúceho reálneho nasadenia.
TRL aktivity počiatočné	4
TRL aktivity výstupné	5
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	02/2023 - 05/2023
Opis aktivity	Podstatou aktivity je posúdenie už existujúcich projektov, algoritmov a analýza možností ich prípadného priameho použitia pre účely projektu.
Metodológia aktivity	Analýza a syntéza, modelovanie a simulácia.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 1.
Ukazovateľ výsledku	Opis prostriedkov využiteľných pre ďalšie aktivity projektu a potrebné modifikácie týchto prostriedkov z hľadiska prepojenia s RTV.
Zodpovedná osoba	doc. Ing. Vladimír Andrassy, PhD
Odborní pracovníci	kpt. Ing. Vladimír Kadlub, npor. Ing. Tomáš Rázga, doc. Ing. Vladimír Popardovský, PhD., Ing. Eva Popardovská, PhD., prof. Ing. Ján Ochodnický, PhD., pplk. Ing. Rastislav Ledaj, kpt. Ing. Vladimír Kulpa, pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD., kpt. Ing. Martin Révay
Prepojenosť na ostatné aktivity	Výstupy aktivity sú vstupom do aktivity 1.3.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	17181,68 EUR
Realizuje	AOS

C2 Podrobný opis aktivity č. 1.3	
Číslo a názov aktivity	(1.3) Analýza možností prienikových spojení modifikácií algoritmov a výstupov pre ciele projektu.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 1. Analýza existujúcich výstupov výskumno - vývojových aktivít RTV a AOS s možnosťou ich fúzie pre realizáciu prieskumnej mobilnej robotickej platformy pre účely Ozbrojených síl SR.

	Čiastočná väzba na špecifický cieľ č. 2. Analýza možného prostredia nasadenia (indoor, outdoor, kombinácia) a špecifický cieľ č. 3. Analýza vhodných typov podvozkov a možnosti ich návrhu/realizácie obstarania.
Cieľ aktivity	Definovanie všetkých možných schopností mobilnej robotickej platformy s uvažovaním obmedzení vyplývajúcich z ďalších špecifických cieľov projektu: špecifický cieľ č. 2 a špecifický cieľ č.3. Diskusia o fúzii modifikácií existujúcich výstupov RTV a AOS z hľadiska budúcich schopností mobilnej robotickej platformy s uvažovaním ekonomickej a energetickej efektivity možných realizácií.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	03/2023 - 05/2023
Opis aktivity	Návrhy modifikácií algoritmov a výsledkov ďalších výskumno-vývojových aktivít RTV a AOS pre ich budúcu fúziu (z predošlých aktivít) definujú rôzne možnosti a schopnosti budúcej prieskumnej mobilnej robotickej platformy a zároveň vytvárajú priestor na diskusiu a analýzu o možnostiach fyzického prepojenia týchto algoritmov (ako napr. definovanie vzájomných komunikačných protokolov a systémov prenosu dát, atď.) na tejto platforme. Kombinácia rôznych algoritmov si však vyžaduje adekvátnu senzorickú vybavenosť a tým pádom aj rôzne požiadavky na typ podvozku, jeho pohonný a riadiaci systém. Typ podvozku zas definuje limity jeho použitia v rôznych prostrediach. Aktivita teda pojednáva o ideálnej fúzii výsledkov RTV a AOS na mobilnej robotickej platforme so zreteľom na všetky uvedené okolnosti.
Metodológia aktivity	Z predošlých aktivít sú zrejme softvérové (a hardvérové) moduly a prípadné ich modifikácie, spojením ktorých je možné definovať celkovú možnú funkcionálnosť mobilnej robotickej platformy.. Tieto možnosti budú analyzované v ideálnom pomere k cene a energetickej náročnosti adekvátneho senzorického a hardvérového vybavenia k danej funkcionálnosti. Metodológia teda zahŕňa iteráciu medzi alternatívami fúzie čiastkových algoritmov (modulov) a analýzu nutného hardvérového vybavenia a predpokladanú cenu.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 1.
Ukazovateľ výsledku	Definícia funkcionálnosti mobilnej robotickej platformy vzhľadom k nutnému senzorickému vybaveniu, podvozku a účelu použitia.
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pászto, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Matej Vargovčík, Ing. Jakub Lenner
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita je prepojená s výstupmi aktivít 1.1 a 1.2, ktoré sa počas realizácie projektu paralelne konzultujú v rámci RTV a AOS. Výsledky aktivity sú použité v aktivite 1.3.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	8475,08 EUR
Realizuje	RTV

C2 Podrobný opis aktivity č. 1.4	
Číslo a názov aktivity	(1.4) Analýza algoritmov a prvkov umelej inteligencie využiteľných pri fúzii výstupov RTV a AOS použiteľných na zlepšenie navigačných a lokalizačných schopností mobilnej robotickej platformy a jej interakcie s človekom.

Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 1. Analýza existujúcich výstupov výskumno - vývojových aktivít RTV a AOS s možnosťou ich fúzie pre realizáciu prieskumnej mobilnej robotickej platformy pre účely Ozbrojených síl SR.
Cieľ aktivity	Definovať možné úlohy a výstupy prvkov umelej inteligencie, ktoré by zlepšili funkcionality mobilnej robotickej platformy - štúdia algoritmov a modelov neurónových sietí a ich možná aplikácia na detekciu (a sledovanie) osôb, prekážok, cieľov, vizuálnych značiek, terénu, vozidiel, cesty, atď.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	02/2023 - 05/2023
Opis aktivity	Algoritmy a prvky umelej inteligencie poskytujú pre navigačné a lokalizačné algoritmy dodatočné informácie z prostredia, o prekážkach alebo iných objektoch, pričom ich dokážu napríklad klasifikovať. Výhodou neurónových sietí je ich "trénovateľnosť" - teda, že pomocou rôznych datasetov je možné docieľiť, aby detegovali a klasifikovali aj iné objekty, ktoré by boli priamo využiteľné v rámci tohto projektu pre potreby OS SR. V tejto aktivite sa bude venovať úsilie definovaniu takýchto aplikácií prvkov umelej inteligencie a analýze ich softvérovej a hardvérovej náročnosti z hľadiska výhod ich nasadenia na mobilnú robotickú platformu.
Metodológia aktivity	Algoritmy umelej inteligencie používa RTV vo svojom portfóliu na účely ako detekcia a klasifikácia objektov, prekážok, segmentáciu cesty alebo vinohradu, a pod. Pre potreby OS SR je možné navrhnúť vlastné štruktúry neurónových sietí alebo len správnym datasetom pretrénovať existujúce štruktúry.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Správa k špecifickému cieľu č. 1. definujúca možnú fúziu výskumno - vývojových aktivít RTV a AOS, analýzu možných komunikačných protokolov a rozhraní pre prepojenie existujúcich softvérových a hardvérových riešení v rámci budúcej spolupráce a analýzu zvýšenia spôsobilosti ozbrojených síl v operáciách prebiehajúcich v špecifickom prostredí využitím riešení vyplývajúcich z fúzie týchto aktivít.
Ukazovateľ výsledku	Dokumentácia testov úspešnosti neurónových sietí a možností budúceho použitia pri definovaní funkcionality mobilnej robotickej platformy.
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pásztó, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Patrik Štefka, Ing. Matej Vargovčík
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita rozširuje poznatky, vedomosti a informácie zo všetkých predošlých aktivít špecifického cieľa č. 1. a zároveň jej výsledky poskytujú možnosť budúcej fúzie s aktivitou 4.2. Tieto výsledky budú zahrnuté a zohľadnené aj v aktivite 5.2.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	8475,08 EUR
Realizuje	RTV

C2 Podrobný opis aktivity č. 2.1	
Číslo a názov aktivity	(2.1) Analýza možných prostredí nasadenia mobilnej robotickej platformy pri očakávanom senzorickom vybavení so zreteľom na alternatívy využiteľných typov podvozkov na dané účely.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 2. Analýza možného prostredia nasadenia (indoor, outdoor, kombinácia).
Cieľ aktivity	Definovať prostredia, v ktorých by jednotlivé alternatívy fúzie

	výskumno-vývojových aktivít RTV a AOS mohli byť použiteľné. Analyzovať výhody a nevýhody jednotlivých riešení z finančného, energetického hľadiska a z hľadiska efektivity podvozku v danom teréne. Skúmať efektivitu fúzie algoritmov a prvkov umelej inteligencie v reálnych podmienkach, t.j. poveternostné vplyvy, znížená viditeľnosť (dym, prach, hmla), atď.
TRL aktivity počiatkové	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	04/2023 - 07/2023
Opis aktivity	V závislosti od senzorického vybavenia, ale aj typu navigačného a lokalizačného algoritmu, sú tieto algoritmy predurčené na využitie v indoor alebo outdoor prostredí. Za určitých okolností je možné hovoriť aj o kombinovanom nasadení, tu sa však predpokladá vysoká miera univerzality navigačných a lokalizačných algoritmov a tiež nízka miera závislosti od použitých typov snímačov - algoritmy sa viac spoliehajú na unifikovanosť dát a dátových typov, ktoré sú zo snímačov poskytované. Pri fúzii rôznych algoritmov je potrebné skúmať obmedzenia ich indoor / outdoor aplikácie a efektivitu fúzie je vhodné analyzovať aj v reálnych podmienkach, kde sú snímané dáta skreslené poveternostnými a inými vplyvmi prostredia. Nezanedbateľnú úlohu hrá aj energetická a finančná efektivita fúzie algoritmov na danej platforme, pričom takéto hľadisko efektivity pri univerzálnejších typoch algoritmov klesá.
Metodológia aktivity	Existujúce projekty a výskumno-vývojové aktivity RTV a AOS sú zamerané do rôznych prostredí nasadenia (indoor / outdoor). Typ prostredia však značne vplýva na hardvérové a softvérové požiadavky mobilnej robotickojej platformy a zároveň aj na typ a kinematiku podvozku, ktorá definuje priechodnosť a použiteľnosť v danom teréne. Fúzia existujúcich algoritmov RTV a AOS tiež prináša určité obmedzenia alebo požiadavky na typ a cenu hardvéru (hlavne senzorického systému a kinematickej štruktúry podvozku). Pri fúzii treba brať ohľad na "slabé články" jednotlivých algoritmov a riešení, ktoré môžu poskytovať určitú funkcionálnosť (alebo fúziou aj vylepšenú funkcionálnosť), ale za vysokú cenu potrebného hardvéru alebo energetickej náročnosti hardvéru / softvéru. Jednotlivé možné funkčné celky je potrebné porovnať a analyzovať potreby ich využitia z globálneho (celkového) hľadiska výsledného použitia prieskumnej mobilnej robotickojej platformy. Ako príklad dôležitosti takejto analýzy môže byť funkcia sledovania človeka - pričom algoritmus detekcie a trackovania môže byť podobný alebo zhodný pre indoor a outdoor prostredie, ale kinematická štruktúra indoor platformy umožňujúca aj prechod po schodoch môže byť finančne oveľa náročnejšia ako v outdoor prostredí.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Správa k špecifickému cieľu č. 2. , ktorá bude analyzovať použiteľnosť rôznych kombinácií fúzií algoritmov a ostatných vedecko-výskumných výstupov RTV a AOS z hľadiska ich funkčnosti v indoor, outdoor a kombinovanom prostredí zohľadňujúc nevyhnutné faktory realizovateľnosti, ako napríklad finančná a energetická náročnosť, terénne schopnosti, prípadne optimálny typ podvozku pre nasadenie daných algoritmov.
Ukazovateľ výsledku	Definícia ideálneho prostredia nasadenia mobilnej robotickojej platformy so zreteľom na zvolenú funkcionálnosť z predošlých aktivít.
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pászto, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Marian Kľúčik, Ing. Martin Smoľák, Ing. Patrik Štefka, Ing. Matej Vargovčík,
Prepojenosť na ostatné	Aktivita zohľadňuje výsledky aktivít špecifického cieľa č. 1., najmä však

aktivity	aktivity 1.3. Okrem toho predpokladá fúziu s výstupmi aktivít 4.1. a 4.3., ktoré budú uvedené vo výstupnej správe aktivity 5.2.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	12892,06 EUR
Realizuje	RTV

C2 Podrobný opis aktivity č. 3.1	
Číslo a názov aktivity	(3.1) Analýza možných realizácií podvozkov a ich nasadenia do indoor, outdoor a kombinovaného prostredia.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 3. Analýza vhodných typov podvozkov a možnosti ich návrhu/realizácie a obstarania.
Cieľ aktivity	Definovať vhodné typy podvozkov v závislosti od prostredia, ich použitia, a s uvážením priechodnosti terénom (outdoor), alebo schopnosti prekonávania definovaných typov interiérových prekážok (indoor), v závislosti na požiadavkách OS SR. Navrhnuť (s ohľadom na prostredie, rozmery a hmotnosť) vhodný typ pohonu. Analýza vplyvov reálneho prostredia na efektivitu použitých algoritmov a nevyhnutných terénnych schopností mobilnej robotickej platformy. Rešerš cenových ponúk adekvátnych existujúcich platforiem a analýza možnosti vývoja a realizácie vlastnej platformy v rámci spolupráce RTV a AOS.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	06/2023 - 09/2023
Opis aktivity	Vlastnosti použitého podvozku tiež ovplyvňujú schopnosti a možnosti nasadenia mobilnej robotickej platformy do rôznych prostredí. Tak isto vplyvajú na finančnú a energetickú náročnosť celého riešenia. Na účely tohto projektu je vhodné preskúmať existujúce dostupné platformy a urobiť rešerš ich cien. Zároveň je potrebné dbať na kvalitu supportu a dokumentácie k daným podvozkom ako aj k možnosti ich softvérového ovládania a prepojenia na algoritmy definované z predošlých aktivít. Ďalšou možnosťou je navrhnuť a realizovať ideálnu mobilnú robotickú platformu vo vlastnej réžii RTV alebo v rámci spolupráce RTV a AOS.
Metodológia aktivity	Z predošlých aktivít je daný predpoklad funkcionality mobilnej robotickej platformy a zároveň prostredie použitia. Tieto údaje definujú požiadavky na mobilnú robotickú platformu (kinematika, zdroj energie, pohony, senzorické vybavenie, atď.). Bude sa vykonávať rešerš existujúcich platforiem ponúkaných na trhu spĺňajúce dané požiadavky, aktívne hľadať možnú spoluprácu pri vytváraní platformy s inými subjektami, a analýza možností (výhod a nevýhod) vlastného návrhu (RTV alebo spolupráca RTV a AOS) tejto platformy. Zohľadní sa skutočnosť, že vlastnou realizáciou je možné vytvoriť riešenie na mieru spĺňajúce všetky potrebné požiadavky voči výhodám a nevýhodám obstaranej platformy (napr. časové a finančné hľadisko modifikácie obstaranej platformy pre možnosť softvérového ovládania vlastnými algoritmi).
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Správa k špecifickému cieľu č. 3. - rešerš cenových ponúk k rôznym použiteľným podvozkom vyplývajúcich zo Správy k špecifickému cieľu č. 2. Analýza možností vývoja a realizácie ideálnej cenovo efektívnej mobilnej robotickej platformy v réžii RTV alebo spolupráce medzi RTV a AOS.
Ukazovateľ výsledku	Definícia ideálnej mobilnej robotickej platformy (odhadovanej ceny a časového harmonogramu realizácie / obstarania a modifikácie) - typ

	podvozku, pohonného systému, senzorického vybavenia, kinematickej štruktúry, atď.
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pászto, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Patrik Štefka, Ing. Martin Smoľák
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita berie do úvahy výstupy predošlých aktivít špecifického cieľa č.1. a špecifického cieľa č. 2. a paralelné výstupy aktivít špecifického cieľa č. 4.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	6948,06 EUR
Realizuje	RTV

C2 Podrobný opis aktivity č. 4.1	
Číslo a názov aktivity	(4.1) Analýza koncepcie mobilnej robotickej platformy s uvažovaním potrieb OS SR.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 4. Analýza možností detekcie špecifických vojenských objektov a požadovaných cieľov a definícia požiadaviek na mobilnú robotickú platformu zohľadnením potrieb OS SR (maskovanie, EMC kompatibilita, komunikačné zabezpečenie, skelet a i.).
Cieľ aktivity	Analýza možného skeletu vozidla a systému jeho maskovania vo VIS oblasti, koncepcie kinematického usporiadania podvozku a spôsobu pohonu. Posúdenie materiálových a technologických možností prípadnej výroby vozidla ako celku, alebo niektorých jeho častí, alebo posúdenie modifikácie nakupovaných celkov.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	04/2023 - 11/2023
Opis aktivity	Koncepcia budúcej mobilnej robotickej platformy na základe fúzie aktivít zúčastnených strán by mala zohľadňovať aj potreby OS SR. Aktivita bude definovať niektoré z týchto vlastností a to najmä odporúčanú koncepciu podvozku, kinematiky a pohonov ale aj so zreteľom napr. na systém maskovania a pod.
Metodológia aktivity	Metodológia zahŕňa prieskum dostupných informačných zdrojov, s cieľom analyzovať súčasný stav v oblasti konštrukčných riešení podvozku a pohonu bezposádkových vozidiel. Na základe toho navrhnuť vhodné riešenie podvozковой platformy, alebo modifikáciu na trhu dostupného riešenia.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 4.
Ukazovateľ výsledku	Definícia konštrukčného usporiadania mobilnej robotickej platformy (skelet a jeho maskovanie, podvozkové usporiadanie, pohon). Odhad ceny a časového harmonogramu realizácie, alebo obstarania a modifikácie.
Zodpovedná osoba	doc. Ing. Vladimír Popardovský, PhD.
Odborní pracovníci	kpt. Ing. Vladimír Kadlub, npor. Ing. Tomáš Rázga, Ing. Eva Popardovská, PhD.
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita rozširuje výsledky aktivity 2.1 a poskytuje podklady k fúzii výskumno-vývojových aktivít RTV a AOS. Výstupy sú zároveň zohľadnené v aktivite 5.2.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	10951,20 EUR
Realizuje	AOS

C2 Podrobný opis aktivity č. 4.2	
Číslo a názov aktivity	(4.2) Analýza použitia algoritmov umelej inteligencie pre identifikáciu a klasifikáciu vybraných objektov
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 4. Analýza možností detekcie špecifických vojenských objektov a požadovaných cieľov a definícia požiadaviek na mobilnú robotickú platformu zohľadnením potrieb OS SR (maskovanie, EMC kompatibilita, komunikačné zabezpečenie, skelet a i.).
Cieľ aktivity	Definovať vybrané metódy umelej inteligencie, ktoré prostredníctvom konkrétnych algoritmov zabezpečia realizáciu definovaných úloh daným semi-autonómnym systémom. Úlohy realizované semi-autonómnym systémom budú definované z výstupov predošlých aktivít. Voľba konkrétnych metód umelej inteligencie bude realizovaná so zreteľom na vybrané vykonávané úlohy, typ a vlastnosti senzorických systémov a prostredie, ktorom bude systém nasadený.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	04/2023 - 11/2023
Opis aktivity	Metódy umelej inteligencie je možné využiť aj pri niektorých úlohách detekcie a klasifikácie vojenských objektov alebo cieľov. Táto aktivita bude analyzovať možnosti využitia týchto metód a definovať možné objekty a ciele, ktoré týmito metódami bude možné s dostatočnou pravdepodobnosťou detegovať alebo klasifikovať. Pri analýze sa bude brať do úvahy fakt, že tieto algoritmy budú môcť byť nasadené na mobilnú platformu, čo rozširuje využitie týchto metód.
Metodológia aktivity	Metodológia zahŕňa prieskum literatúry s cieľom analyzovať súčasný stav v oblasti detekcie a klasifikácie vojenských objektov alebo cieľov. Na základe toho vytvoriť odporúčania pre optimálne riešenie detekcie a klasifikácie objektov vykonávané robotickou platformou.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 4.
Ukazovateľ výsledku	Ukazovateľ výsledku je správa, zahŕňajúca popis možných algoritmov detekcie a klasifikácie vojenských objektov a odporúčania pre realizáciu detekčného systému robotickej platformy.
Zodpovedná osoba	pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD.
Odborní pracovníci	kpt. Ing. Martin Révay
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita rozširuje výsledky aktivity 1.4 a poskytuje podklady k fúzii výskumno-vývojových aktivít RTV a AOS. Výstupy sú zároveň zohľadnené v aktivite 5.2.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	10951,20 EUR
Realizuje	AOS

C2 Podrobný opis aktivity č. 4.3	
Číslo a názov aktivity	(4.3) Analýza nasadenia mobilnej robotickej platformy pri očakávanom senzorickom vybavení so zreteľom na EMC a komunikačné zabezpečenie.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 4. Analýza možností detekcie špecifických vojenských objektov a požadovaných cieľov a definícia požiadaviek na mobilnú robotickú platformu zohľadnením potrieb OS SR (maskovanie, EMC kompatibilita, komunikačné zabezpečenie, skelet a i.).

Cieľ aktivity	Definovať možnosti komunikácie, sledovania (tracking) a elektromagnetickej kompatibility v podmienkach zastavaných priestorov a intenzívneho elektromagnetického rušenia.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	04/2023 - 11/2023
Opis aktivity	Dôležitou podmienkou využitia mobilnej robotickej platformy je komunikácia s riadiacim centrom, tracking a zabezpečenie potrebnej elektromagnetickej susceptibility a kompatibility. Aktivita bude zohľadňovať tieto faktory a poskytovať poznatky pre budúcu realizáciu mobilnej robotickej platformy.
Metodológia aktivity	Metodológia zahŕňa prieskum literatúry s cieľom vyhodnotiť možné vplyvy elektromagnetickej scény indoor/outdoor prostredia na robotickú platformu, s prihliadnutím na špecifiká použitia pre vojenské účely. Na základe toho vytvoriť odporúčania pre optimálne riešenie komunikácie robotickej platformy s riadiacim centrom, príp. sledovania robotickej platformy, ktoré bude zároveň spĺňať požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu (najmä elektromagnetickú odolnosť).
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Správa k špecifickému cieľu č. 4. - Analýza očakávanej elektromagnetickej scény, rádiovej viditeľnosti, algoritmov sledovania pohybu a komunikácie s riadiacim centrom, skeletu, maskovania mobilnej robotickej platformy a vybraných metód umelej inteligencie na detekciu vojenských cieľov.
Ukazovateľ výsledku	Ukazovateľ výsledku je správa, zahŕňajúca popis možných typov elektromagnetického prostredia, ktoré je špecifické pre vojenské účely a odporúčania pre realizáciu komunikačného systému robotickej platformy s riadiacim centrom. Takisto by mala špecifikovať úrovne elektromagnetickej odolnosti, príp. návrh na testovanie EM odolnosti robotickej platformy a jej komunikačného systému v podmienkach využitia pre vojenské účely.
Zodpovedná osoba	prof. Ing. Ján Ochodnický, PhD.
Odborní pracovníci	pplk. Ing. Rastislav Ledaj, kpt. Ing. Vladimír Kulpa
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita rozširuje výsledky aktivity 2.1 a poskytuje podklady k fúzii výskumno-vývojových aktivít RTV a AOS. Výstupy sú zároveň zohľadnené v aktivite 5.2.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	10951,20 EUR
Realizuje	AOS

C2 Podrobný opis aktivity č. 5.1	
Číslo a názov aktivity	(5.1) Špecifikácia riadenia, zdroja energie a senzorickeho systému.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 5. Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy určenej na prieskum so schopnosťami autonómneho mapovania neznámeho prostredia.
Cieľ aktivity	Definovať parametre konkrétneho podvozku, ktorý bude najefektívnejší vyplývajúci z výstupov predošlých aktivít. Voľba pohonného, senzorickeho a riadiaceho systému so zreteľom na vybrané vykonávané úlohy a nasadzované algoritmy.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2
Typ aktivity	základný výskum

Termín realizácie aktivity	06/2023 - 11/2023
Opis aktivity	Predošlé aktivity poskytujú ucelený pohľad na prostredie použitia budúcej prieskumnej mobilnej robotickej platformy ako aj ideálny typ podvozku. Táto aktivita diskutuje možné alternatívy pohonných systémov potrebných pre daný typ podvozku a ich efektívnosť z hľadiska zdroja a spotreby energie pre dané účely a odhaduje vyt'azenie energetického zdroja aj nevyhnutným senzorickým systémom a softvérovým ovládaním platformy. Aktivita bude priamo špecifikovať návrh ideálneho riadiaceho, napájacieho a senzorického systému vzhľadom k výsledkom predošlých aktivít.
Metodológia aktivity	Pri návrhu autonómnej mobilnej robotickej platformy je potrebné zabezpečiť, aby algoritmus riadenia dokázal ovládať hardvérové súčasti podvozku - teda vytvoriť prepojenie medzi riadiacim systémom nižšej úrovne (typicky "kontroléry" pohonov) a riadiacim systémom vyššej úrovne (navigačný algoritmus). Pri vlastnej realizácii je možné vopred plánovať a navrhovať dátové komunikačné protokoly a vybrať vyhovujúci hardvér, ale pri obstaraní platformy od iného výrobcu je potrebné získať dokumentáciu a support pre implementáciu komunikačného rozhrania medzi týmito riadiacimi systémami. Metodológia aktivity je teda závislá od vybraného spôsobu budúcej realizácie mobilnej robotickej platformy a sleduje cieľ výberu hardvéru alebo obstarania dokumentácie, príp. definovania spolupráce medzi tretími stranami tak, aby bol riaditeľný autonómny navigačnými algoritmi RTV a AOS. Zároveň je potrebné definovať celkové komunikačné rozhranie a dátové toky na ovládanie všetkých súčasti mobilnej robotickej platformy.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Podklady, dáta a informácie k vypracovaniu Správy k špecifickému cieľu č. 5.
Ukazovateľ výsledku	Dokumentácia k návrhu podvozku mobilnej robotickej platformy, kinematická štruktúra, pohonný, senzorický systém a prepojenia riadiacich systémov nižšej a vyššej úrovne (dokumentácia k prepojeniu algoritmov riadenia na hardvérové súčasti podvozku).
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pászto, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Marian Křúčik, Ing. Patrik Štefka, Ing. Martin Smolák
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita zohľadňuje výstupy a výsledky všetkých predošlých aktivít.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	21817,36 EUR
Realizuje	RTV

C2 Podrobný opis aktivity č. 5.2	
Číslo a názov aktivity	(5.2) Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy – určenie koncepcie.
Špecifický cieľ projektu	Priama väzba na špecifický cieľ č. 5. Návrh realizácie prototypu semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy určenej na prieskum so schopnosťami autonómneho mapovania neznámeho prostredia.
Cieľ aktivity	Celkový návrh možnej koncepcie mobilnej robotickej platformy so zreteľom na výstupy a výsledky predchádzajúcich aktivít. Definícia softvérových a hardvérových požiadaviek mobilnej robotickej platformy, opis funkcionality a schopností, možností použitia a možných obmedzení, cenový a časový plán realizácie.
TRL aktivity počiatočné	1
TRL aktivity výstupné	2

Typ aktivity	základný výskum
Termín realizácie aktivity	06/2023 - 11/2023
Opis aktivity	Výstupom aktivity je zohľadnenie všetkých analýz a výskumov z predošlých aktivít uvážením výsledkov a správ oboch strán RTV a AOS - je to celkový cenový a časový plán možnej realizácie budúcej prieskumnej robotickej platformy, jeho charakteristika schopností a funkcionality v reálnom prostredí so zreteľom na potreby OS SR.
Metodológia aktivity	Metodológia zohľadňuje výstupy predošlých aktivít - a to definovanie funkcionality, prostredia použitia, typ a kinematika podvozku, sensorické a ostatné hardvérové vybavenie, spôsob budúcej realizácie, atď. Plán realizácie prieskumnej mobilnej robotickej platformy zahŕňa značné množstvo krokov: výber (definícia) hardvérových súčastí podvozku, pohonov, riadiacich systémov nižšej úrovne, softvérového ovládania a komunikácie na nižšej úrovni riadenia, výber a definícia výkonových členov, implementácia bezpečnostných a diagnostických prvkov a ochrán elektronických a elektrických súčastí, safe stop, riadiaci hardvér a softvér vyššej úrovne, komunikačné rozhranie na úrovni vyššieho riadenia a komunikačný protokol vzájomného prepojenia rôznych úrovní riadenia, elektromagnetická kompatibilita, interné a externé komunikačné zabezpečenie, GUI a HMI interface, definícia skeletu podvozku, ochrany z hľadiska prostredia použitia, maskovanie, nosnosť, výdrž, sensorické vybavenie a posúdenie využitia aktívnych / pasívnych senzorov.
Kontrolované výstupy (výsledky) aktivity	Správa k špecifickému cieľu č. 5. , ktorej obsahom bude celkový návrh možnej realizácie semi-autonómnej prieskumnej mobilnej robotickej platformy. Správa bude zahŕňať finančný a časový odhad realizovateľnosti, špecifikáciu vybraných funkcionality a možností ich využitia, analýzu výhod a nevýhod pre definovaný typ prostredia a analýzu očakávaných obmedzení v reálnom prostredí. Správa bude uvažovať aplikáciu alebo realizáciu vybraného typu podvozku vyplývajúcu zo Správy k špecifickému cieľu č. 3. (externe obstaraný podvozok s možnosťou softvérového ovládania alebo podvozok vyvíjaný RTV, príp. v rámci budúcej spolupráce RTV a AOS). Výstupmi budú aj zdokumentované testy (reálne / simulačné) vykonané počas realizácie projektu.
Ukazovateľ výsledku	Ukazovateľ výsledku je podrobná dokumentácia (návrh) plánu k vytvoreniu prieskumnej mobilnej robotickej platformy - ako budúce pokračovanie projektu vo forme fyzickej realizácie prototypu tejto platformy. Táto správa je považovaná ako súhrn celkovej vykonanej práce na projekte.
Zodpovedná osoba	Ing. Peter Pásztó, PhD.
Odborní pracovníci	Ing. Matej Vargovčík, Ing. Jakub Lenner
Prepojenosť na ostatné aktivity	Aktivita zohľadňuje výstupy a výsledky všetkých predošlých aktivít.
Náklady/výdavky na realizáciu aktivity	21817,36 EUR
Realizuje	RTV

D. Plán výstupov projektu

Rok	Kontrolovaný výstup	Výška dotácie v €
2023	Správa k špecifickému cieľu č. 1.	43671,56
2023	Správa k špecifickému cieľu č. 2.	12892,06
2023	Správa k špecifickému cieľu č. 3.	6948,06
2023	Správa k špecifickému cieľu č. 4.	32853,60
2023	Správa k špecifickému cieľu č. 5.	43634,72
	Celkom	140000,00

Projekt: **Semiautonómne prieskumné robotické vozidlo** Prijímateľ: **RoboTech Vision s. r. o.**

Rozpočet projektu

	Názov položky rozpočtu	Skupina výdavkov	Intenzita pomoci	100.00%
			Rok 2023	Celkom
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D3</i>	<i>E</i>
			EUR	EUR
1.	Priame náklady spolu	600	140,000.00	140,000.00
	Z toho:			
1.1.	Mzdové náklady vrátane OON	610	101,250.00	101,250.00
	z toho: pracovníci výskumu a vývoja		98,280.00	98,280.00
	ostatní		2,970.00	2,970.00
1.2.	Poistné a príspevok do poisťovní	620	35,640.00	35,640.00
1.3.	Cestovné náhrady	631	1,610.00	1,610.00
1.4.	Energie, voda a komunikácie	632	0.00	0.00
1.5.	Materiál	633	0.00	0.00
1.6.	Rutinná a štandardná údržba	635	0.00	0.00
1.7.	Nájomné za nájom	636	0.00	0.00
1.8.	Služby	637	1,500.00	1,500.00
1.9.	Odpisy		0.00	0.00
2.	Nepriame náklady spolu	600	0.00	0.00
3.	CELKOVÉ OPRÁVNENÉ NÁKLADY		140,000.00	140,000.00
4.	CELKOVÝ PRÍSPEVOK MO SR (nominálna dotácia)		140,000.00	140,000.00
5.	VLASTNÉ ZDROJE PRIJÍMATEĽA		0.00	0.00

	VÝDAVKY PROJEKTU CELKOM		140,000.00	140,000.00
	Diskontný faktor			
	DISKONTOVANÁ DOTÁCIA			
	DISKONTOVANÉ VÝDAVKY PROJEKTU			
	DISKONTOVANÁ INTENZITA POMOCI			