

SMLOUVA O SPOLEČNÉM POSTUPU PRO ÚČELY ZMĚNOVÉHO ŘÍZENÍ U TAČR

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku, dle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném a účinném znění (dále jen „**občanský zákoník**“), mezi následujícími smluvními stranami (dále jen „**smlouva**“):

Obchodní firma:	VDT Technology a. s.
Sídlo:	Na Ořechovce 580/4, Střešovice, 162 00 Praha 6
Identifikační číslo:	06957021
Údaj o zápisu v OR - sp.zn.:	B 23323 vedená u Městského soudu v Praze

(dále také jen „**VDT**“) na straně jedné

a

Obchodní firma:	Prague Advanced Technology and Research Innovation Center, a.s.
Sídlo:	Jugoslávských partyzánů 1580/3, Dejvice, 160 00 Praha 6
Identifikační číslo:	08197903
Údaj o zápisu v OR - sp.zn.:	B 24429 vedená u Městského soudu v Praze

(dále také jen „**PATRIC**“) na straně druhé

a

Obchodní firma:	České vysoké učení technické v Praze - Fakulta dopravní
Sídlo:	Jugoslávských partyzánů 1580/3, Dejvice, 160 00 Praha 6
Korespondenční adresa:	Konviktská 20, 110 00 Praha 1
Identifikační číslo:	68407700
Údaj o zápisu v OR - sp.zn.:	B 24429 vedená u Městského soudu v Praze

(dále také jen „**ČVUT FD**“) na straně třetí

(VDT a PATRIC a ČVUT FD dále jednotlivě také jen „**smluvní strana**“ nebo společně jen „**smluvní strany**“)

Článek 1. Úvodní ustanovení

1.1. Vzhledem k tomu, že ze strany VDT a PATRIC došlo k převzetí veškerých pracovníků Ústavu bezpečnostních technologií ČVUT FD a to včetně finančních nákladů na místnosti (laboratoře) S-129 a S-114 v budově Konviktská 20, smluvní strany uzavírají tuto smlouvu s následujícím obsahem.

Článek 2. Předmět smlouvy

2.1. Smluvní strany se touto smlouvou dohodly, že

- a) náklady projektů související s řešením příslušného projektového úkolu budou převedeny z ČVUT FD na nové pracoviště a to v následujícím členění: dotační položka (TAČR) + povinné dofinancování z vlastních zdrojů z projektů ČVUT FD a to v době od 01. 01. 2024 do doby ukončení projektů
- b) VDT a PATRIC převezmou veškeré činnosti (projektové úkoly) uvedené a vyznačené tučným textem v příloze č. 2 této smlouvy a výsledky související s projekty blíže identifikovanými v příloze č. 1 této smlouvy a dále též činnosti uvedené v příloze č. 3 této smlouvy.
- c) Rozpočty a činnosti které přechází z ČVUT FD na PATRIC v Horizon Europe projektu PLIADES jsou předmětem č. 3 této smlouvy.

- 2.2. Tato smlouva slouží jako podklad pro změnové řízení u Technologické agentury České republiky (dále jen „TAČR“) jako poskytovatele příslušné dotace na důkaz toho, že skutečně došlo k převodu pracovníků uvedených v odst. 1.1. této smlouvy.
- 2.3. VDT a ČVUT FD se dále zavazují, že každá z těchto smluvních stran v případě schválení změnového řízení ze strany TAČR podá jednotlivě žádost na TAČR o změnu rozpočtu a po schválení této žádosti ze strany TAČR se smluvní strany zavazují vyhotovit dodatky k jednotlivým Smlouvám o účasti na řešení projektu v rámci jednotlivých projektů viz. příloha č. 1 smlouvy.
- 2.4. VDT a PATRIC se zavazují v rámci plnění předmětu této smlouvy dodržovat Závazné parametry řešení projektu pro každý projekt, který je přílohu č. 1 této smlouvy.

Článek 3. Závěrečná ustanovení

- 3.1. Smluvní strany prohlašují, že jsou způsobilé uzavřít tuto smlouvu, stejně jako způsobilé nabývat v rámci právního řádu vlastním právním jednáním práva a povinnosti.
- 3.2. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu poslední ze smluvních stran. Smluvní strany prohlašují, že se s obsahem smlouvy řádně seznámily, že byla sepsána dle jejich svobodné a vážné vůle a nebyla sjednána v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
- 3.3. Tato smlouva se řídí právním řádem České republiky.
- 3.4. Kdykoli je to možné, každé ustanovení smlouvy bude vykládáno takovým způsobem, aby bylo platné a vymahatelné podle příslušných obecně závazných právních předpisů České republiky. Je-li nebo stane-li se některé ustanovení této smlouvy neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné, nebude tím dotčena platnost, účinnost nebo vymahatelnost zbývajících ustanovení této smlouvy ani platnost, účinnost a vymahatelnost této smlouvy jako celku. Smluvní strany se zavazují nahradit takové neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné ustanovení ustanovením novým, platným, účinným a vymahatelným, které bude nejbližší účelu a smyslu této smlouvy a to bez zbytečného odkladu poté, co taková neplatnost, neúčinnost nebo nevymahatelnost vyjde najevo.
- 3.5. Tato smlouva je vyhotovena a podepsána ve třech originálech, z nichž každá ze smluvních stran obdrží po jednom podepsaném vyhotovení.
- 3.6. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1: Seznam projektů

Příloha č. 2: Seznam převáděných činností

Příloha č. 3: Projekt PLIADES – rozpočty a činnosti

<p>V Praze dne VDT:</p> <p>..... VDT Technology a.s. [Redacted]</p> <p>V Praze dne ČVUT FD</p> <p>..... České vysoké učení technické V Praze – Fakulta dopravní [Redacted]</p>	<p>V Praze dne PATRIC:</p> <p>..... Prague Advanced Technology and Research Innovation Center, a.s. [Redacted]</p> <p>..... Prague Advanced Technology and Research Innovation Center, a.s. [Redacted]</p>
---	--

Příloha č. 1

Seznam projektů

Číslo Projektu	Název projektu	Rok / Rozpočet	Plánované výsledky projektu
AMCEMA FW06010535	Automatizované řídicí centrum provozu minibusů autonomí MoD	2024/1.840.964 Kč 2025/2.062.857 Kč	R-Software Ztech – Ověřená technologie
TRAFFIC_TALK FW08010039	Využití 5G v senzorických sítích pro v2x	2024/2.011.680 Kč 2025/2.004.000 Kč	Gprot – Prototyp R – Software Ztech – Ověřená technologie
EBAVEL CK04000150	Hodnocení chování automatizovaných vozidel z pohledu dodržování etických a právních principů ve smíšeném provozu	2024/1.647.750 Kč 2025/1.607.500 Kč	S – Specializovaná veřejná databáze O – Ostatní výsledky NmetS – Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá

Příloha č. 2

Seznam převáděných činností

1. EBAVEL - CK04000150 HODNOCENÍ CHOVÁNÍ AUTOMATIZOVANÝCH VOZIDEL Z POHLEDU DODRŽOVÁNÍ ETICKÝCH A PRÁVNÍCH PRINCIPŮ VE SMÍŠENÉM PROVOZU

1.1. Harmonogram a plánované činnosti na rok 2024

Ve druhém roce bude dokončen **technický popis pro simulování interakcí, především ve smyslu definování optimálních okamžiků a okrajových podmínek pro změnu simulačního prostředí z dopravního modelu do dynamického modelu jednotlivých vozidel** tak, aby bylo docíleno požadované rychlosti simulace a přitom nebyla ovlivněna kvalita dosahovaných výstupů. Tento hybridní model bude připraven a otestován nejprve v charakteristicky jednoduchých manévrech a prostředích, ve kterých lze určit výsledek i téměř analyticky, nebo jej jiným způsobem jednoznačně popsat. Toto ověření umožní aplikaci modelu na vybrané oblasti. [FEL, FD]

Následně **bude připravena citlivostní analýza, tedy definice skupin plnicích různé etické principy, hraniční počty vozidel ve skupinách apod.** a započnou simulace na prvním zvoleném prostředí. Paralelně s předcházejícími úkoly **budou připraveny metody vyhodnocování výsledků simulace jak z pohledů technických** [FD], tak z pohledů eticko-právních [ÚIAV, FÚAV].

1.2. Harmonogram a plánované činnosti na rok 2025

Na počátku posledního roku běhu projektu budou dokončeny simulace a připraven první koncept metodiky. Metodika stanoví postupy hodnocení dodržování etických a právních principů vedoucích k minimální (či optimální) újmě při současném zajištění optimální dopravní propustnosti a bezpečnosti provozu ve sledované oblasti. Metodika také určí i optimální rozložení vozidel (resp. skupin vozidel) dodržujících různým způsobem etické principy v určitých charakteristických oblastech. Metodika bude ověřena provedením simulací na druhé zvolené oblasti – ověření proběhne nastavením etických modelů chování vozidel dle metodiky a následně bude zjištěno, zda takové nastavení poskytlo výsledek, který metodika stanovila. [všichni partneři]

2. AMCEMA - FW06010535 AUTOMATIZOVANÉ ŘÍDÍCÍ CENTRUM PROVOZU MINIBUSŮ AUTONOMÍ MOD

2.1. Harmonogram a plánované činnosti na rok 2024

V druhém roce budou připravena a implementována navržená technická řešení:

2.1.1. Dynamické linky minibusů

[WP1] V této fázi bude připraveno digitální dvojče vybraných oblastí, tedy proveden relevantní sběr dat a vytvoření heterogenní dopravní model oblastí. Vzhledem k charakteru projektu bude digitální dvojče připraveno do úrovně přípravy napojení na skutečná data, jejichž množství bude optimalizováno tak, aby byl simulační model pro dynamickou změnu tras schopen pracovat efektivně, tj. nebude se jednat o úplné digitální dvojče oblastí. Na základě definovaných principů chování automatizovaného minibusu z první etapy budou pro první oblast připraveny algoritmy pro identifikaci nejvhodnějších tras minibusů, a to především v souvislosti s aspekty vedoucími ke snížení dopravní zátěže IAD. Tyto algoritmy dále umožní optimalizaci sebe samých v souvislosti se změnou dopravní zátěže během dne. Výsledkem etapy budou

algoritmy umožňující nejen automaticky vybrat vhodné trasy pro automatizované minibusy ve vybrané oblasti, ale též je dynamicky měnit dle dopravní zátěže a poptávky. Integraci činností koordinuje nově PATRIC.

[WP2] Druhým výsledkem etapy budou algoritmy pro detekci poptávky po jízdě a konkrétní návrh rozhraní mezi cestujícím a zastávkou, resp. mobilní aplikací a zastávkou minibusu MoD, které umožní poptávku přesněji odhadovat. Tyto budou propojeny s výstupy WP1. [VUT, VDT]

2.1.2. Sledování incidentů v interiéru vozidla

[WP3] Po provedení experimentů dle připravených scénářů incidentů budou tyto vyhodnoceny a bude připraven optimalizovaný kamerový systém pro sledování incidentů uvnitř vozidla a systém pro vyvolání automatické intervence vozidla odpovídající bezpečnostnímu konceptu připravenému v první fázi v souvislosti s klasifikací infrastruktury. Současně bude připravena metoda rozdílové analýzy obrazu pro využití sledování neidentifikovaných incidentů, které budou mít za cíl zajistit ověření operátorem. Pro experimentální ověření této metody budou připraveny nové, odlišné scénáře, a ty budou experimentálně ověřeny pomocí dobrovolníků v uzavřené místnosti. Na základě výsledků experimentů bude metoda optimalizována a bude připravován výsledný software. [VDT, PATRIC]

2.1.3. Vzdálené řízení

[WP4] Druhá etapa projektu také naváže na kompletní technický popis řešení vzdáleného řízení jeho realizací. Následně bude toto řízení ověřeno experimentálně ve vhodném softwarovém simulačním nástroji, případně na reálném automatizovaném minibusu v uzavřeném testovacím prostředí. [VDT, PATRIC, ČVUT]

2.1.4. Semi-automatizované řídicí centrum

[WP5] V této fázi projektu bude také připraven koncept semi-automatizovaného řídicího centra integrujícího připravené softwarové moduly. V rámci jeho přípravy bude spolupracováno se společnostmi MobilEye a CENDIS, které poskytnou nezbytnou součinnost při návrhu a realizaci integrace řídicího centra s jejich technologiemi a současně poskytnou i potřebnou datovou kapacitu, či kapacitu dispečinku. Návrh integrace bude probíhat formou subdodávky.

2.2. Harmonogram a plánované činnosti na rok 2025

Poslední rok projektu je zaměřen ve všech oblastech především na experimentální a simulační ověřování dosažených výsledků včetně ověření technologie pro optimální zavádění automatizovaných vozidel v systému Mobility-on-Demand (MoD) na linkách s malým využitím. Technologie je postavena na procesu výběru vhodné trasy a současně i způsobech dynamické změny jejího vedení na základě změny poptávky tak, aby byly obslouženy všechny požadavky na přepravu. Cílem technologie je zajištění trvalé spolehlivosti přepravy, tj. docílení požadovaného času dosažení cíle přepravy. Bude především prováděna optimalizace vytvořených softwarových nástrojů a jejich propojení v rámci semi-automatizovaného řídicího centra pro automatizované minibusy v rámci MoD. Na propojení a přípravě modulárních rozhraní pro integraci dalších služeb se budou opět podílet společnosti MobilEye a CENDIS formou subdodávky. V posledním měsíci realizace projektu bude uspořádán seminář, na kterém budou výsledky projektu představeny veřejnosti a potenciálním zájemcům o jejich užití, a to včetně zahraničních subjektů. Nově celé koordinuje PATRIC a VDT, ostatní partneři se podílí na dílčích modifikacích jimi dříve připravených výsledků.

3. TRAFFIC_TALK - FW08010039 VYUŽITÍ 5G V SENZORICKÝCH DOPRAVNÍCH SÍTÍCH PRO V2X

3.1. Harmonogram a plánované činnosti na rok 2024

V druhém roce budou připravena a implementována navržená technická řešení:

3.1.1. Systémová větev

Systémová oblast projektu se bude zabývat především kontrolou implementace navržených řešení a případnými modifikacemi vyplývajícími z potřeby technických řešení sensorické sítě a zpracování dat získaných z této sítě. Bude též zpracována metodika testování připravené technologie – předpokládá se testování ve zkušební oblasti v Ingolstadt, kterou univerzita Technische Hochschule Ingolstadt (dále jako „THI“) využívá k testování vlastního automatizovaného vozidla. Ve druhé polovině roku započne testování vytvořené technologie.

3.1.2. Hardwarová větev projektu

V první polovině roku bude dokončena hardwarová dokumentace a vytvořen první prototyp modulárního sensorického bodu, skládajícího se z modemové části, zdroje energie včetně jejího úložiště a sensorické části, resp. rozhraní k sensorům. Současně bude vytvořena mechanická konstrukce včetně návrhu jejího kotvení, resp. montáže v různých prostředích. Paralelně budou též připravovány sensorické moduly zařízení. Ve druhé polovině roku proběhne za součinnosti THI a ČVUT instalace alespoň 10 sensorických bodů ve zkušební oblasti Erste Meile v Ingolstadt a jejich zapojení do sítové infrastruktury s Mission Control systémem pro zpracování dat.

3.1.3. Softwarová větev projektu

Téma softwaru se bude zabývat realizaci infrastruktury a technologií, které budou užity pro sběr a automatizované zpracování dat ze sensorů a následnému šíření informací do softwarové OBU. **V první polovině roku tak bude vystavěna infrastruktura a připravena veškerá softwarová rozhraní jak pro sensorickou část systému, tak pro část sdílející data koncovým uživatelům. Současně bude připravována knihovna pro mobilní telefony zajišťující sdílení dat koncovým uživatelům. Pro její testování bude připravena i aplikace, která bude informace v období testování zobrazovat. Ve druhé polovině roku bude softwarová část propojena s hardwarovou a ke konci roku 2024 započne testování dle navržené metodiky. Součástí testování bude i provádění úprav částí zpracovávajících data tak, aby bylo dosaženo největší relevance vytvářeních informací v dopravě.**

3.2. Harmonogram a plánované činnosti na rok 2025

V posledním roce projektu bude probíhat intenzivní testování a vyhodnocování navrženého řešení, případně jeho modifikace tak, aby bylo dosaženo kýženého cíle, tedy komplexního systému V2X pro kooperativní řízení a efektivního sdílení informací využitelných pro dopravu. Důraz bude kladen především na provozní bezpečnost celého systému a splnění kritérií pro využití v rámci kritické infrastruktury, např. pro řízení automatizovaných vozidel. Projekt bude ukončen ověřením navržené technologie, přičemž poslední měsíce projektu budou věnovány též přípravě na plnou komercializaci vytvořeného systému umožňující nasazení kooperativního řízení bez nutnosti vytváření nové proprietární infrastruktury. Tato část komercializace se zaměří též na přenesení zkušební prostředí softwarové infrastruktury pro zpracování a sdílení dat do běžného komerčního prostředí tak, aby byla zajištěna efektivita vynaložených nákladů, tedy např. s využitím škálovatelných cloudových technologií. V neposlední řadě bude připraveno propojení nové technologie se stávajícími systémy dodávanými hlavním žadatelem tak, aby bylo možné veškeré produkty v této oblasti poskytovat efektivněji jako službu. Ověření technologie je především v gesci THI, celá koordinace je nově v gesci VDT.

Příloha č. 3

Projekt PLIADES – rozpočty a činnosti

PLIADES

Činnosti jsou rozdělené dle pracovních balíčků následovně:

		Person Months
CTU Prague, Faculty of Transportation Sciences		13
use-cases in cooperative transport including digital twins and traffic management topics, primarily focused on: <ul style="list-style-type: none"> - real-life data integration in digital-twins with focus on common interfaces to simulation software – adaptation of standard IDS interface / connector and traffic simulation software in the example of Evropská street digital twin. In consequence this will provide inputs for transport mode choice prediction and modelling its impact. - integration of data related to ticketing in transport and demand management for MoD automated shuttles – verification of the automated ticketing by simulation. 	T2.2, 3.1, 3.3, 6.5	9,5
WP1 – Project management		0,5
WP8 – Dissemination & Exploitation, Standardization and Liaison		3
PATRIC		21
use-cases related to behavioral aspects of automated vehicle-user interaction / integration <ul style="list-style-type: none"> - vehicle entry process and driver / user identification including the process of data privacy in the whole ticketing chain. - aspects of automated system edge-based data management related to minimization of energy demands with focus on processes in system behavior and final data usage. Focus on safety-critical design in automated vehicles / autonomous transport. 	T2.2, 3.1, 6.1, 6.5	6,5
platform architecture design for interoperability between various data sources / spaces <ul style="list-style-type: none"> - concepts of FAIR data application and interconnection of graph and time-series databases; - anonymization / GDPR related topics integration in technology by design; - 	T2.3, 2.4, 3.3, 4.3, 4.6, 4.7, 6.4, 6.5, 7.2	10
WP1 – Project management		0,5
WP8 – Dissemination & Exploitation, Standardization and Liaison		4

Rozpočet je rozdělen následovně:

	total	CTU	PATRIC
Personnel costs	145 600 €	53 910 €	91 690 €
Purchase costs – Travel and subsistence	15 000 €	7 500 €	7 500 €
Purchase costs - Equipment	2 000 €	760 €	1 240 €
Purchase costs – Other goods, works and services	1 000 €	380 €	620 €
Indirect costs (25%)	40 900 €	15 640 €	25 260 €