

S M L O U V A č . 6 9 / 2 0 1 8 / O V V

o poskytnutí účelové podpory výzkumu a vývoje na řešení programového projektu uzavřená podle § 9 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací)

Smluvní strany:

1. **Poskytovatel: Česká republika - Ministerstvo kultury - organizační složka státu**

Adresa: Maltézské nám. 1, 118 11 Praha 1

IČ: 00023671

Zastoupený: [REDACTED]

(dále jen „poskytovatel“)

2. **Příjemce: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická**

Právní forma: veřejná vysoká škola

Adresa: Zikova 4, Praha 6 – Dejvice, 166 36

IČ: 68407700

Zastoupený: [REDACTED]

(dále jen „příjemce-koordinátor“)

3. **Příjemce: Národní památkový ústav**

Právní forma: státní příspěvková organizace

Adresa: Valdštejnské náměstí 3, 118 01 Praha 1

IČ: 75032333

Zastoupený: [REDACTED]

(dále jen „příjemce“)

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku podle § 9 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, tuto

smlouvu o poskytnutí účelové podpory výzkumu a vývoje na řešení programového projektu

Článek 1

Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je poskytnutí účelové podpory z Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II) – kód programu DG - formou dotace z výdajů státního rozpočtu na výzkum, experimentální vývoj a inovace dle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „účelová podpora“) do výše nákladů uznaných poskytovatelem příjemci-koordinátorovi a příjemci(ům) na řešení projektu č. 158 přihlášky projektu ve veřejné soutěži ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích na rok 2018.
2. Název projektu: **Bezpečné snímání historických objektů bezpilotními helikoptéry – asistivní technologie, metodika a využití v památkové praxi**
Identifikační kód projektu: **DG18P02OVV069**
3. Předmětem řešení projektu je aplikovaný výzkum v oboru: AL naplňující specifický cíl/specifické cíle globálních cílů Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II) č.: 2., 2.2.
4. Cílem multidisciplinárního projektu je vyvinout metodologii pro bezpečné použití bezpilotních helikoptér při mapování interiérů a exteriérů historických objektů v místech, kde nelze použít konvenční technologie. Plánujeme využít světově unikátní technologii velmi přesného řízení helikoptér, která byla vyvinuta na ČVUT pro soutěž MBZIRC v Abu Dhabi, a která se ukázala jako výrazně nejspolehlivější a nejúspěšnější ze všech soutěžních řešení. Schopnost létat velmi přesně, a tedy bezpečně, je klíčová pro proces dokumentace částí historických objektů (formou foto a videodokumentace, 3D skenování nebo např. spektrální analýzy), které nelze pokrýt dokumentací ze země či externí podpěrné infrastruktury. Možnost koordinovaného letu více strojů navíc umožní realizovat běžně používané techniky osvětlování při dokumentaci v historických objektech (imitace směru přirozeného světla, razantní boční osvětlení) i v místech nasazení bezpilotních helikoptér. Kromě bezpečných asistivních technologií řízení helikoptéry bude výstupem projektu metodologie jejich použití v oblasti restaurátorských průzkumů, stavebně-historických průzkumů a pro dokumentaci a prezentaci umělecko-historicky hodnotných objektů, jejich jednotlivých prvků i celkových pohledů na obtížně dostupná místa. Pro zaručení efektivity stanovených postupů dojde k porovnání dat získaných běžným způsobem dokumentace s informací získanou za použití bezpilotních helikoptér. Snaha o zapojení různých způsobů snímání objektu má za cíl komplexnost poznání. Posílení nástrojů identifikace a dokumentace umožní lépe poznat sledovaný památkový objekt a zefektivnit péči o něj a i o nemovitý fond kulturního dědictví. Výsledky modelově poslouží jak pro odborné pracovníky památkové péče napříč spektrem jejich specializace (restaurování, obnovy, stavebně-historické a umělecko-historické průzkumy), tak i pro prezentaci široké veřejnosti s cílem posílení rozvoje národní identity jako součásti evropského kulturního prostředí.

5. Předpokládanými výsledky projektu za dobu řešení projektu jsou:

předpokládané výsledky projektu	počet
Hlavní výsledky	
F_{uzit} - užitný vzor	
F_{prum} - průmyslový vzor	
G_{prot} - prototyp	
G_{funk} - funkční vzorek	1
N_{met} - certifikovaná metodika	1
N_{pam} - památkový postup	1
N_{map} - specializovaná mapa s odborným obsahem	2
P – patent	
- "evropský" patent (EPO), patent USA (USPTO) a Japonska	
- český nebo národní patent (s výjimkou patentu USA a Japonska), který je využíván na základě platné licenční smlouvy	
- ostatní patenty Český nebo jiný národní patent udělený, doposud nevyužívaný nebo využívaný vlastníkem patentu	
R – software	
Z_{polop} - poloprovoz	
Z_{tech} - ověřená technologie	
H_{leg} - výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
H_{neleg} - výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
E - uspořádání výstavy - specifický výsledek programu NAKI II	
Vedlejší výsledky	
A - audiovizuální tvorba, elektronické dokumenty	2
B - odborná kniha (včetně kritických katalogů k výstavám)	
C - kapitola v odborné knize	
D - článek ve sborníku (z konference)	5
J - recenzovaný odborný článek	6
M - uspořádání konference	
W - uspořádání workshopu	1

6. Hlavní výsledky řešení projektu druhů F_{uzit} - užitný vzor, F_{prum} - průmyslový vzor, G_{prot} - prototyp, G_{funk} - funkční vzorek, N_{met} - certifikovaná metodika, N_{pam} - památkový postup, N_{map} - specializovaná mapa s odborným obsahem, P – patent, R - software, Z_{polop} - poloprovoz, Z_{tech} - ověřená technologie, H_{leg} - výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, H_{neleg} - výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele a E - uspořádání výstavy (včetně vydání kritického katalogu k této výstavě – druh výsledku B) a vedlejší výsledky druhu B - odborná kniha, která není kritickým katalogem plánované výstavy, A - audiovizuální tvorba,

elektronické dokumenty, jsou-li v projektu jako plánované výsledky uvedeny, které budou příjemcem-koordinátorem a/nebo příjemcem(i) v průběhu řešení či po jeho ukončení uplatněny, s ohledem na skutečnost, že poskytovatel poskytuje podporu až ve výši 100% uznaných nákladů projektu z programu NAKI II, budou předloženy k hodnocení výlučně poskytovateli a následně budou příjemcem-koordinátorem a/nebo příjemcem(i) uplatněny v Informačním systému výzkumu, vývoje a inovací – databázi RIV jako jedinečné výsledky tohoto projektu. Příjemce koordinátor a příjemce(i) se zavazují, že tyto výsledky neuplatní jako výsledky jiných výzkumných aktivit podporovaných dle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, u jiných poskytovatelů než u Ministerstva kultury (dále jen „MK“). Porušení tohoto závazku ze strany příjemce-koordinátora a/nebo příjemce(ů) a řešitelů projektu bude poskytovatelem považováno za hrubé porušení podmínek této smlouvy.

7. Projekt bude realizován za podmínek této smlouvy v souladu se schválenou Příhláškou návrhu projektu, který je přílohou č. 1 a se schváleným rozpočtem projektu, který je přílohou č. 2 této smlouvy.
8. Časový plán řešení projektu, předpokládané výsledky, způsob jejich dosažení a ověření a osoby odpovědné za odbornou úroveň projektu jsou uvedeny v příloze č. 1 této smlouvy.
9. S výjimkou okolností vyšší moci a dalších okolností neovlivnitelných smluvními stranami jsou příjemce-koordinátor a příjemce(i) podílející se na řešení projektu povinni svou činností při řešení projektu dosáhnout výsledků řešení a cíle projektu stanovených touto smlouvou.

Článek 2

Doba řešení projektu a účinnost smlouvy

1. Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu poslední ze smluvních stran, účinnosti dnem vložení smlouvy do registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv). Vložení smlouvy do registru smluv jako informačního systému veřejné správy (ISES) zajistí v zákonem stanovené lhůtě poskytovatel podpory.
2. Doba platnosti smlouvy zahrnuje dobu řešení projektu a následující období potřebné pro vyhodnocení výsledků řešení, včetně vypořádání poskytnuté účelové podpory podle rozpočtových pravidel¹⁾ a závěrečné zhodnocení projektu za celou dobu řešení.
3. Zahájení řešení projektu: **rok 2018**. Příjemce-koordinátor a příjemce(i) jsou povinni zahájit řešení projektu do 60 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti této smlouvy.
4. Ukončení řešení projektu: Příjemce-koordinátor a příjemce(i) ukončí čerpání poskytnuté účelové podpory k řešení projektu nejpozději dnem **31. 12. 2022**.

Smlouva je splněna dnem schválení závěrečné zprávy o řešení projektu a jeho výsledků poskytovatelem a vložení údajů o závěrečném zhodnocení projektu do Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací - databáze Centrální evidence projektů (IS VaVaI - CEP). Splněním pozbývá smlouva účinnosti s výjimkou odst. 5 tohoto článku.

5. I po splnění smlouvy zůstávají v účinnosti její následující ustanovení:

¹ Zákon č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů.

- a) články 6 a 7 smlouvy,
 - b) článek 4 odst. 9 a 10, část A přílohy č. 3,
 - c) článek 7 přílohy č. 3,
 - d) článek 8 odst. 8 až 11, část A přílohy č. 3,
 - e) část B přílohy č. 3,
 - f) část D přílohy č. 3.
6. Tato smlouva pozbývá platnosti, stane-li se plnění závazků smluvních stran vyplývajících z této smlouvy nemožným, např. v důsledku vyšší moci.
 7. Podílí-li se na řešení projektu příjemce-koordinátor a příjemce(i) a stane-li se plnění nemožným na straně příjemce-koordinátor a/nebo jednoho z příjemců, pozbuje tato smlouva platnosti pouze v případě, že tato nemožnost plnění způsobí nemožnost plnění ze strany příjemce-koordinátora a/nebo ostatního(ch) příjemce(ů).
 8. Plnění závazků smluvních stran, vyplývajících z této smlouvy, není nemožným, lze-li ho uskutečnit i za ztížených podmínek nebo až po sjednaném termínu plnění.
 9. Stane-li se plnění závazků smluvních stran z této smlouvy vyplývajících nemožným, uzavřou smluvní strany písemnou dohodu o zániku smlouvy s uvedením důvodu ukončení platnosti smlouvy a dalšími sjednanými podmínkami ukončení. Nedílnou součástí takové dohody musí být řádné vyúčtování účelové podpory poskytnuté na základě této smlouvy.
 10. Další podmínky ukončení smlouvy vymezují ustanovení článku 8 přílohy č. 3 k této smlouvě.

Článek 3

Uznané náklady projektu a poskytnutí účelové podpory

1. Poskytovatel poskytne příjemci-koordinátorovi a příjemci(ům) podporu na řešení projektu na základě výsledku vyhlášené veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích z programu NAKI II, na základě schváleného postupu řešení projektu, schválených aktivit, předpokládaných výsledků řešení, poskytovatelem schválených uznaných nákladů projektu celkem a poskytovatelem uznaných nákladů projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) dle příloh č. 1 a č. 2 této smlouvy.
2. Uznané náklady projektu celkem a uznané náklady projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) poskytovatel schválil jako náklady nutné k realizaci projektu, které budou vynaloženy během jeho řešení, budou zdůvodněné, prokazatelné a přiřazené ke schváleným činnostem. Výše uznaných nákladů celkem a uznaných nákladů projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) nesmí být v průběhu řešení projektu změněna o více než 50 %.
3. Při změně výše uznaných nákladů projektu celkem a/nebo uznaných nákladů projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II), a to i ve vnitřním členění dle jednotlivých druhů nákladů dle přílohy č. 2, komentářů nákladových položek uvedených v příloze č. 2 smlouvy, dalších změnách, které nastaly v době účinnosti smlouvy o poskytnutí podpory, které se týkají právní subjektivity příjemce-koordinátora a/nebo příjemce(ů), řešitelského týmu a popisu projektu uvedeného v příloze č. 1 smlouvy, částech III. a IV. se postupuje podle § 9 odst. 8 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Příjemce-koordinátor a příjemce(i) cestou příjemce-koordinátora je

povinen/jsou povinni písemně informovat poskytovatele formou zdůvodněné žádosti o změnu smlouvy ve všech jí dotčených částech a přílohách č. 1 a č. 2. Poskytovatel na základě kladného vyhodnocení žádosti o změnu tuto provede písemným dodatkem k této smlouvě, který je číslován vzestupně a který poskytovatel s příjemcem-koordinátorem a příjemcem(i) uzavře do 60 dnů ode dne posouzení písemné žádosti příjemce o změnu. V případě, že zdůvodnění změny nebude ze strany poskytovatele akceptováno, bude příjemce-koordinátor a příjemce(i) cestou příjemce-koordinátora písemně informováni o důvodech odmítnutí změny smlouvy. Další podmínky změn smlouvy jsou uvedeny v článku 17, bod 7, části C přílohy č. 3 této smlouvy.

4. Specifikace uznaných nákladů se stanoví v článku 17, části C přílohy č. 3 této smlouvy a v příloze č. 2 této smlouvy.
5. Poskytnutou podporu mohou příjemce-koordinátor a příjemce(i) použít výhradně na nehospodářské činnosti výzkumné organizace podle čl. 19 Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01) a to způsobem, který je v souladu s poskytovatelem uznanými náklady projektu hrazenými z této podpory dle příloh č. 1 a 2 smlouvy.

6. Uznané náklady projektu celkem za dobu řešení projektu jsou **18 233 tis. Kč** (slovy: osmnácttisícdvěstětřicet tři tisíc Kč).

Uznané náklady projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) za dobu řešení projektu jsou **18 233 tis. Kč** (slovy: osmnácttisícdvěstětřicet tři tisíc Kč).

7. Účelová podpora projektu z programu NAKI II, kterou poskytovatel poskytne příjemci-koordinátorovi a příjemci(ům) za celou dobu řešení je **18 233 tis. Kč** (slovy: osmnácttisícdvěstětřicet tři tisíc Kč).

8. Poskytovatel poskytne účelovou podporu dle bodu 7 příjemci-koordinátorovi a příjemci(ům), kteří jsou výzkumnou organizací, přímým převodem z účtu poskytovatele na:

účet příjemce – koordinátora [redacted]

účet příjemce [redacted]

9. Je-li příjemce-koordinátor a/nebo jeden z příjemců projektu organizační složka České republiky, poskytne příslušnou část účelové podpory tomuto příjemci-koordinátorovi a/nebo příjemci přímo poskytovatel na základě rozhodnutí o poskytnutí účelové podpory v souladu s ustanovením § 9 odst. 5 zákona č. 130/2002 Sb. a rozpočtovými pravidly.

10. Uznané náklady projektu celkem hrazené z účelových výdajů MK (účelové podpory programu NAKI II), z jiných veřejných zdrojů a neveřejných zdrojů v jednotlivých letech řešení projektu jsou (v tis. Kč):

Rok	Uznané náklady projektu (tis Kč)					
	2018	2019	2020	2021	2022	celkem
Uznané náklady projektu celkem	3 798	3 735	3 605	3 595	3 500	18 233
- z toho:						
- uznané náklady projektu hrazené z účelových výdajů MK (účelové podpory programu NAKI II)	3 798	3 735	3 605	3 595	3 500	18 233
- uznané náklady projektu hrazené	0	0	0	0	0	0

z jiných veřejných zdrojů						
- uznané náklady projektu hrazené z jiných neveřejných zdrojů	0	0	0	0	0	0

z toho:

Rok	Uznané náklady projektu (tis Kč)					
	2018	2019	2020	2021	2022	celkem
Uznané náklady projektu příjemce – koordinátora České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická celkem	2 495	2 501	2 446	2 446	2 371	12 259
- z toho:						
- uznané náklady projektu hrazené z účelových výdajů MK (účelové podpory programu NAKI II)	2 495	2 501	2 446	2 446	2 371	12 259
- uznané náklady projektu hrazené z jiných veřejných zdrojů	0	0	0	0	0	0
- uznané náklady projektu hrazené z jiných neveřejných zdrojů	0	0	0	0	0	0

Rok	Uznané náklady projektu (tis Kč)					
	2018	2019	2020	2021	2022	celkem
Uznané náklady projektu příjemce Národní památkový ústav celkem	1 303	1 234	1 159	1 149	1 129	5 974
- z toho:						
- uznané náklady projektu hrazené z účelových výdajů MK (účelové podpory programu NAKI II)	1 303	1 234	1 159	1 149	1 129	5 974
- uznané náklady projektu hrazené z jiných veřejných zdrojů	0	0	0	0	0	0
- uznané náklady projektu hrazené z jiných neveřejných zdrojů	0	0	0	0	0	0

11. Poskytovatel neuznal následující náklady projektu (v tis. Kč):

Specifikace neuznaných nákladů	Zdroj financování (účelová podpora MK, jiné veřejné zdroje, neveřejné zdroje)	Neuznané náklady projektu (tis Kč)					
		2018	2019	2020	2021	2022	celkem
žádné	žádný	0	0	0	0	0	0

Příjemce se zavazuje řešit projekt a dosáhnout jeho cílů a výsledků s uznanými náklady projektu.

12. Nedojde-li v důsledku rozpočtového provizoria podle zvláštního právního předpisu k regulaci čerpání rozpočtu, bude účelová podpora na první rok řešení projektu poskytnuta příjemci-koordinátorovi a příjemci(ům) do 60 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti této

smlouvy. V dalších letech řešení projektu bude účelová podpora příjemci-koordinátorovi a příjemci(ům) poskytnuta dle této smlouvy každoročně po 1. březnu roku, v němž má být poskytnuta, za podmínky, že příjemce-koordinátor a příjemce(i) řádně splnili závazky stanovené touto smlouvou, bylo provedeno průběžné roční hodnocení projektu a jeho uplatněných výsledků bez výhrad a s kladným výsledkem a že jsou do Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací zařazeny údaje o projektu (IS VaVaI - CEP) v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje i inovací.

13. Poskytovatel si vyhrazuje právo provést nezbytné úpravy výše uvedené účelové podpory z programu NAKI II pro jednotlivé roky řešení projektu v závislosti na výsledcích průběžných hodnocení projektu a v závislosti na objemu disponibilních prostředků poskytovatele dle vládou a Poslaneckou sněmovnou Parlamentu ČR schváleného rozpočtu výdajů na výzkum, experimentální vývoj a inovace pro příslušný kalendářní rok a program NAKI II.
14. Použije-li/použijí-li příjemce-koordinátor a/nebo příjemce(i) účelovou podporu z programu NAKI II nebo její část na jiný účel než stanoví tato smlouva, bude poskytovatel postupovat v souladu s ustanovením § 44 a § 44a zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů; neoprávněné použití nebo zadržení účelové podpory bude posuzováno jako porušení rozpočtové kázně.
15. V průběhu řešení projektu nemá/nemají příjemce-koordinátor a/nebo příjemce(i) nárok na změnu výše uznaných nákladů projektu schválených poskytovatelem nebo na změnu výše účelové podpory z programu NAKI II.

Článek 4

Zprávy a doklady o nákladech

1. Zprávy a doklady o nákladech, které podle této smlouvy příjemce-koordinátor a příjemce(i) prostřednictvím příjemce - koordinátora předkládají, se předkládají poskytovateli v jednom vyhotovení, nestanoví-li poskytovatel jiný počet.
2. Příjemce-koordinátor a příjemce(i) jsou povinni provést zúčtování poskytnuté dotace (tj. účelové podpory z programu NAKI II) se státním rozpočtem v souladu s platnými právními předpisy. Nestanoví-li poskytovatel jinak, předloží příjemce-koordinátor a příjemce(i) prostřednictvím příjemce-koordinátora poskytovateli doklady o nákladech za příslušný rok řešení projektu takto:

K 7. lednu roku následujícího po poskytnutí účelové podpory budou předloženy:

- a) doklady k zúčtování věcných nákladů/výdajů za období 1. ledna - 31. prosince (v prvním roce řešení za období od zahájení řešení projektu do 31. prosince) roku poskytnutí účelové podpory – skutečnost,
- b) doklady k zúčtování osobních nákladů/výdajů za období 1. ledna - 31. prosince (v prvním roce řešení za období od zahájení řešení projektu do 31. prosince) roku poskytnutí účelové podpory – skutečnost.

Příjemce-koordinátor a příjemce(i) jsou povinni o tomto postupu informovat řešitele příjemce (GP), odpovědnou osobu ekonomického úseku příjemce, koordinátora/administrátora projektu na straně příjemce, je-li určen.

Dotace bude zúčtována ve vazbě na jednotlivé položky schváleného rozpočtu projektu nebo na základě písemné žádosti příjemce a po písemném souhlasu poskytovatele upraveného rozpočtu projektu dodatkem smlouvy.

Příjemce-koordinátor a příjemce(i) prostřednictvím příjemce-koordinátora předloží poskytovateli kopie účetních dokladů:

- a) u osobních nákladů nebo výdajů - sestavy čerpání mzdových prostředků řešitelského týmu (osob uvedených jako GP/RP v příloze č. 1 smlouvy) a dalších pracovníků podílejících se na řešení projektu, kteří nemají autorský/spoluautorský podíl na výsledcích, ale jejichž činnost je pro řešení projektu nezbytná a jsou rovněž uvedeni v příloze č. 2 smlouvy,
- b) u nákladů nebo výdajů na pořízení majetku - fakturu dodavatele a výpis z bankovního účtu/ výdajový pokladní doklad příjemce-koordinátora a příjemce(ů) prokazující výdaj na úhradu dodavatelské faktury. V případě pořízení dlouhodobého majetku, který není jedinečný z hlediska potřeb řešení projektu, bude poskytovateli současně předložen doklad o výběru konkrétního dodavatele na základě veřejné zakázky dle zákona č. 134/2016 Sb., v platném znění,
- c) u dalších provozních nákladů nebo výdajů v členění dle druhu nákladu nebo výdaje uvedeného v rozpočtu projektu; u cestovních náhrad povinně předloží kopii cestovního příkazu s uvedením náhrad na stravné, ubytování, dopravu včetně příslušných účetních dokladů a kopii cestovní zprávy, ze které bude patrný účel pracovní cesty,
- d) u doplňkových (režijních) nákladů nebo výdajů - faktury dodavatelů síťových služeb vážících se k řešení projektu a proporční výpočet poměrné části těchto nákladů pro daný projekt.
- e) u nákladů nebo výdajů na služby - fakturu dodavatele a výpis z bankovního účtu/ výdajový pokladní doklad příjemce-koordinátora a příjemce(ů) prokazující výdaj na úhradu dodavatelské faktury. V případě pořízení služby, která není jedinečná z hlediska potřeb řešení projektu, bude poskytovateli současně předložen doklad o výběru konkrétního dodavatele služby na základě veřejné zakázky dle zákona č. 134/2016 Sb., v platném znění,

Tyto doklady k vyúčtování poskytnuté účelové podpory budou dle příslušné položky rozpočtu projektu chronologicky seřazeny a sumárně shrnuty v přehledu, který bude obsahovat identifikaci dokladu, stručný popis položky a její výši. Přehled musí obsahovat podpis a razítko osoby odpovědné za vyúčtování poskytnuté účelové podpory.

3. Nestanoví-li poskytovatel jinak, předloží příjemce-koordinátor poskytovateli souhrnnou písemnou roční periodickou (průběžnou) zprávu o řešení projektu, plnění cílů projektu, dosažených a uplatněných výsledcích včetně těchto výsledků do 15. 11. za uplynulé období. Zpráva a předložené uplatněné výsledky budou podrobeny kontrole – hodnocení poskytovatele.
4. Nestanoví-li poskytovatel jinak, předloží příjemce-koordinátor poskytovateli závěrečnou zprávu o realizaci projektu a všech dosažených uplatněných výsledcích projektu za celou dobu řešení do 30. 1. 2023.

5. Bude-li řešení projektu ukončeno před termínem 31. 12. 2022, platí ustanovení o závěrečné zprávě, příslušných dokladech o nákladech pro období do termínu předčasného zastavení projektu dle ustanovení článku 8, části A přílohy č. 3 této smlouvy.

Článek 5

Práva k výsledkům a využití výsledkům

1. Přístupová práva k výsledkům a k využití výsledků z řešení projektu vymezují ustanovení článků 9 – 13, části B přílohy č. 3 této smlouvy.
2. Majetková práva jsou vymezena v článku 14, části B přílohy č. 3 této smlouvy.

Článek 6

Spory smluvních stran

1. Spory smluvních stran, vznikající z této smlouvy a v souvislosti s ní, budou rozhodovány příslušným soudem.

Článek 7

Používané právo

1. Tato smlouva se řídí právním řádem České republiky.
2. Vztahy touto smlouvou neupravené se řídí zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, a zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

Článek 8

Zvláštní ustanovení

1. Příjemce-koordinátor a příjemce(i) vyvinou veškeré nezbytné úsilí, aby dosáhl cílů uvedených v projektu a splnil veškeré závazky vůči poskytovateli.

Článek 9

Změny

1. Smlouva a její přílohy mohou být změněny pouze písemnými, po sobě vzestupně číslovanými dodatky k této smlouvě podepsanými zmocněnými zástupci všech smluvních stran. Ústní dohody nejsou pro smluvní strany závazné.
2. Nestanoví-li tato smlouva jinak, musí být zdůvodněná žádost o změnu smlouvy formou písemného dodatku doručena poskytovateli v příslušném kalendářním roce řešení projektu nejpozději do 31. 10.

Článek 10

Závěrečná ustanovení


1. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:
 - a) příloha č. 1 - Přihláška návrhu projektu Programu na podporu aplikovaného výzkumu

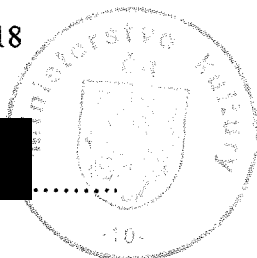
a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II) (Projekt),

- b) příloha č. 2 – Rozpočet projektu,
- c) příloha č. 3 - Všeobecné podmínky

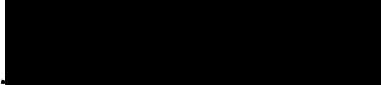
2. Tato smlouva se vyhotovuje ve 3 stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Poskytovatel obdrží jeden stejnopis, příjemce-koordinátor a každý příjemce obdrží po jednom stejnopisu.

V Praze dne 22. ledna 2018

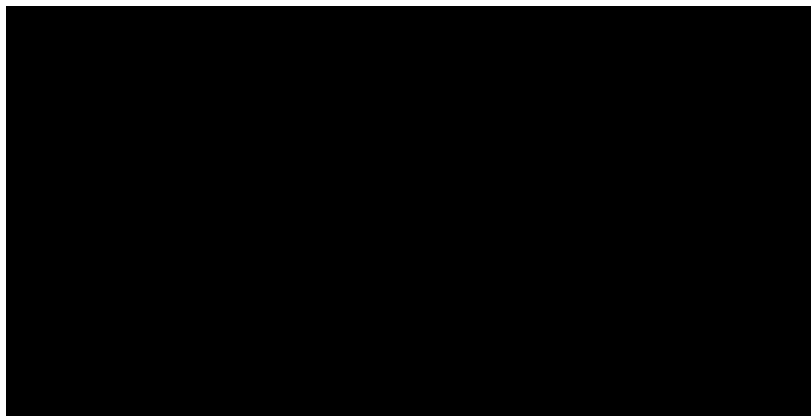
.....

poskytovatel
(jméno a podpis zastupující osoby či osoby zmocněné)
otisk razítka



V Praze dne ²⁴..... ledna 2018

.....

příjemce-koordinátor
(jméno a podpis zastupující osoby či osoby zmocněné)
otisk razítka

V Praze dne ²⁴..... ledna 2018



Část A - Provedení projektu

Článek 1

Definice pojmů

1. **„Poskytovatelem“** který rozhoduje o poskytnutí účelové podpory a který tuto podporu poskytuje, je Ministerstvo kultury, Maltézské nám. 1, 118 11 Praha 1.
2. **„Příjemcem“** je právnická osoba, organizační složka státu nebo organizační jednotka ministerstva, zabývající se výzkumem a vývojem, která je organizací pro výzkum a šíření znalostí, v jejíž prospěch bylo o poskytnutí účelové podpory poskytovatelem rozhodnuto. Příjemce odpovídá poskytovateli za celý projekt (včetně částí řešených dalším účastníkem projektu) z hlediska jeho řešení, splnění, podmínek způsobilosti vyhlášených v této soutěži, finanční stránky, dodržování obecně platných předpisů a ustanovení Rozhodnutí/Smlouvy, včetně odpovědnosti za veškeré změny v průběhu trvání účelové podpory. Řešitel odpovídá příjemci za řešení projektu z hlediska pracovně právního a spolu s ním nese odpovědnost za odbornou část řešení vůči poskytovateli.
3. **Konsorciem** se rozumí více příjemců současně, se kterými je podle § 9 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb. uzavřena smlouva o poskytnutí podpory / rozhodnutí o poskytnutí podpory. Návrh projektu podává, jednání o uzavření Smlouvy o poskytnutí podpory nebo rozhodnutí o poskytnutí podpory a řešení projektu ve vztahu k poskytovateli koordinuje pouze jeden z uchazečů, kteří jsou členy konsorcia. Tento uchazeč se v případě rozhodnutí o podpoře stává **příjemcem-koordinátorem**.
4. **„Dalším účastníkem projektu“** je právnická osoba, organizační složka státu nebo organizační jednotka ministerstva, zabývající se výzkumem a vývojem, která je organizací pro výzkum a šíření znalostí, jejíž podíl na projektu byl vymezen v návrhu projektu a s níž příjemce uzavřel smlouvu na řešení části projektu.
5. **Organizací pro výzkum a šíření znalostí** (dále jen „výzkumná organizace“) se rozumí subjekt (např. univerzita nebo výzkumný ústav, agentura pro transfer technologií, zprostředkovatel v oblasti inovací, fyzický nebo virtuální spolupracující subjekt zaměřený na výzkum) bez ohledu na jeho právní postavení (zřízený podle veřejného nebo soukromého práva) nebo způsob financování, jehož hlavním cílem je provádět nezávisle základní výzkum, průmyslový výzkum nebo experimentální vývoj nebo veřejně šířit výsledky těchto činností formou výuky, publikací nebo transferu znalostí. Vykonává-li tento subjekt rovněž hospodářské činnosti, je třeba o financování, nákladech a příjmech souvisejících s těmito činnostmi vést oddělené účetnictví. Podniky, jež mohou uplatňovat rozhodující vliv na takovýto subjekt, například jako podílníci nebo členové, nesmějí mít přednostní přístup k výsledkům, jichž dosáhl; výzkumná organizace musí být vždy právnickou osobou. Organizace musí vést oddělenou evidenci výdajů a příjmů (nebo oddělené účetnictví) na hospodářské a nehospodářské činnosti, tj.:
 - a) organizace musí zamezit křížovému financování (tj. použití veřejných prostředků na hospodářskou činnost), s výjimkou dovoleného vedlejšího financování hospodářských činností podle čl. 2.1.1 bodu odst. (20) Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01), které musí:

- odpovídat činnosti, která přímo souvisí s provozováním výzkumné organizace a je pro její provozování nezbytná či je neoddělitelně spojena s jejím hlavním ne hospodářským využitím, a současně
 - být omezeno v rozsahu - hospodářské činnosti jsou svým rozsahem omezené, pokud ekonomické aktivity mají přesně stejné vstupy (např. materiál, zřízení, pracovní síla a fixní kapitál) jako ne hospodářské činnosti a kapacita přidělená ročně na těchto tyto hospodářské činnosti nepřesahuje 20 % celkové roční kapacity příslušné organizace,
- b) za služby či výrobky musí být účtovány tržní ceny,
 - c) případný zisk musí být reinvestován do výzkumu, vývoje a šíření jejich výsledků podle podmínek Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01),
 - d) musí být zamezen přednostní přístup podniku, který může na subjekt uplatňovat vliv podílníků nebo členů, k výzkumným kapacitám subjektu, nebo jím vytvořeným výsledkům výzkumu.
6. **„Smlouva o spolupráci mezi příjemci“** (dále jen „smlouva mezi příjemci“) je smluvní uspořádání mezi jednotlivými příjemci za podmínek stanovených touto smlouvou.
 7. **„Smlouva o spolupráci mezi příjemcem a dalšími účastníky** (dále jen „smlouva s dalším účastníkem projektu“) je smluvní uspořádání mezi příjemcem a dalším účastníkem projektu za podmínek stanovených touto smlouvou.
 8. **„Vedlejší smlouva“** je smlouva mezi příjemcem a jedním nebo několika dodavateli, která je uzavřena na dodávku služeb nebo zařízení výlučně pro projekt.
 9. **„Dodavatel“** je právnická osoba nebo fyzická osoba, která uzavřela vedlejší smlouvu.
 10. **„Projektem“** výzkumu, vývoje a inovací se rozumí činnosti spadající do jedné nebo několika kategorií podpory, které mají splnit nedělitelný úkol přesné hospodářské, vědecké nebo technické povahy s předem jasně určenými cíli, formulovaný uchazečem ve veřejné soutěži ve výzkumu, vývoji a inovacích, nebo poskytovatelem v rámci zadání veřejné zakázky. Kategoriemi podpory se zde rozumí oblasti podpory základního výzkumu, aplikovaného výzkumu a inovací.
 11. **„Programem výzkumu, vývoje a inovací (programem)“** je soubor věcných, časových a finančních podmínek pro činnosti potřebné k dosažení cílů aplikovaného výzkumu, vyhlášených poskytovatelem ve veřejné soutěži ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích,
 12. **„Základním výzkumem“** se rozumí teoretická nebo experimentální práce vykonávaná především za účelem získání nových poznatků o základních principech jevů a pozorovatelných skutečností, která není zaměřena na přímé komerční uplatnění nebo využití.
 13. **„Aplikovaným výzkumem“** se rozumí teoretická a experimentální práce zaměřená na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb; průmyslový výzkum, experimentální vývoj nebo jejich kombinace jsou součástí aplikovaného výzkumu. Aplikovaný výzkum zahrnuje i aplikovaný výzkum v společenských a humanitních oborech.
 14. **„Průmyslovým výzkumem“** se rozumí plánovitý výzkum nebo kritické šetření zaměřené na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových výrobků, postupů nebo služeb nebo k podstatnému zdokonalení stávajících výrobků, postupů nebo služeb. Zahrnuje vytváření

dílčích částí složitých systémů a může zahrnovat výrobu prototypů v laboratorním prostředí nebo v prostředí se simulovaným rozhraním se stávajícími systémy a rovněž výrobu pilotních linek, je-li to nezbytné pro průmyslový výzkum, a zejména pro obecné ověřování technologie.

15. „**Experimentálním vývojem**“ (dále jen „vývoj“) se rozumí získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností za účelem vývoje nových nebo zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb. Může se jednat například o činnosti zaměřené na vymezení koncepce, plánování a dokumentaci nových výrobků, postupů nebo služeb. Experimentální vývoj může zahrnovat vývoj prototypů, demonstrační činnosti, pilotní projekty, testování a ověřování nových nebo zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb v prostředí reprezentativním z hlediska reálných provozních podmínek, pokud hlavní cíl spočívá v dalším technickém zlepšení výrobků, postupů nebo služeb, které nejsou z velké části dosud stanoveny. Tyto činnosti mohou zahrnovat vývoj komerčně využitelného prototypu nebo pilotního projektu, který je nutně konečným komerčním produktem a jehož výroba je příliš nákladná na to, aby byl použit pouze pro účely demonstrace a ověření. Experimentálním vývojem nejsou běžné nebo pravidelné změny stávajících výrobků, výrobních linek, výrobních postupů, služeb a jiných nedokončených operací, i když tyto změny mohou představovat zlepšení.
16. „**Vyšší mocí**“ se rozumí nepředvídatelná a nepřekonatelná událost, která negativně ovlivňuje řešení projektu a dosažení jeho cíle u jednoho nebo více příjemců. Za vyšší moc se považují okolnosti mající vliv na průběh řešení, které nejsou závislé na smluvních stranách a které smluvní strany nemohou ovlivnit. Jedná se např. o válku, mobilizaci, povstání, živelné pohromy apod.
17. „**Duševní vlastnictví**“ je souhrnný pojem pro práva z průmyslového vlastnictví (patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory apod.), autorská práva a práva k dalším předmětům obchodního tajemství (výrobní, obchodní, technické a jiné poznatky tvoří know-how včetně práv na software v jakémkoliv kódu, ostatní obdobná práva z oblasti duševního vlastnictví), a to jak pro vstupní informace, tak pro výsledky výzkumu.
18. „**Vstupní informace**“ je společný pojem pro veškeré vstupní informace včetně předmětu duševního vlastnictví, které jsou ve vlastnictví příjemce/příjemců (s výjimkou výsledků a dříve získaných vstupních informací, se kterými se dosud nakládá podle jiné samostatné smlouvy nebo rozhodnutí), které nejsou běžně dostupné a jsou majitelem utajovány.
19. „**Výsledky**“
 - a) v základním výzkumu jsou nové vědomosti o základních principech jevů, procesů nebo pozorovatelných skutečností, které jsou publikovány podle zvyklostí v daném vědním oboru,
 - b) v průmyslovém výzkumu jsou nové poznatky a dovednosti pro vývoj výrobků, postupů nebo služeb, poznatky a dovednosti uplatněné jako výsledky, které jsou chráněny podle zákonů upravujících ochranu výsledků autorské, vynálezecké nebo obdobné činnosti nebo využívané odbornou veřejností či jinými uživateli, nebo poznatky a dovednosti pro potřeby poskytovatele, využité v jeho činnosti, pokud vznikly při plnění veřejné zakázky,
 - c) ve vývoji jsou návrhy nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb,

Výsledky průmyslového výzkumu a/nebo experimentálního vývoje se označují jako výsledky aplikovaného výzkumu.

20. **„Vlastnické informace“** jsou informace ve vlastnictví podnikatelského subjektu obsahující obchodní tajemství, které mají skutečnou nebo potenciální obchodní hodnotu a nejsou všeobecně dostupné pro veřejnost.
21. **„Podklady o projektu“** jsou zprávy a doklady o nákladech, uvedené v článku 4 smlouvy a v článku 5 této přílohy, jakož i všechny takto označené dokumenty v příloze č. 1 této smlouvy.
22. **„Vnesená práva“** jsou poznatky a informace, které jsou vlastnictvím příjemce/příjemců před uzavřením této smlouvy nebo které příjemce/příjemci získá/získají paralelně, avšak mimo provádění této smlouvy, a které jsou nezbytné pro provedení (realizaci) projektu. K vneseným právům patří autorská práva a práva k výsledkům na základě návrhu patentu nebo jeho udělení, zlepšovacích návrhů, užitných vzorů, průmyslových vzorů, chráněných druhů a dalších rozhodnutí nebo jinak srovnatelných ochranných opatření.
23. **„Přístupová práva“** jsou licence a práva na využití poznatků nebo vnesených práv.
24. **„Zaměstnanecké dílo“** je předmět autorského nebo průmyslového práva, jehož autorem nebo původcem je osoba v pracovně právním vztahu k příjemci nebo dalšímu účastníkovi projektu.
25. **„Využití“** je přímé nebo nepřímé použití poznatků nebo výsledků k výzkumným nebo komerčním účelům.
26. **„Komerční využití“** je přímé nebo nepřímé použití poznatků nebo výsledků pro vývoj výrobku nebo technologie a jejich uplatnění na trhu nebo pro koncepci a poskytování služby.
27. **„Rozšiřování“** je uvedení výsledků ve známost všemi vhodnými prostředky (kromě publikace formálně chráněných poznatků) za účelem vědecko-technického pokroku.
28. **„Plán na uplatnění výsledků“** (PUV) je příjemcem/příjemci předkládaný plán na využití výsledků získaných z řešení projektu, jejich stručný popis, jejich vymezení, termíny uplatnění, uvedení nákladů na realizaci apod.
29. **„Oprávněný zájem“** označuje každý zájem příjemce/příjemců, který může být prokázán v případech uvedených v této příloze. Podmínkou je, že příjemce/prokáže prokáže/prokáží, že nerespektování tohoto zájmu by mu/jim přineslo konkrétní a nepřiměřené škody.
30. **Způsobilé náklady“** jsou takové náklady nebo výdaje ve výzkumu, vývoji a inovacích, které mohou být příjemcem/ /dalším účastníkem projektu vynaloženy na činnosti ve výzkumu, vývoji a inovacích, nebo v souvislosti i s nimi, jež jsou přiděleny na konkrétní kategorie podpory a mohou být příjemcem vynaloženy na činnosti ve výzkumu, vývoji a inovacích, nebo v souvislosti s nimi, a to v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb.:
 1. **osobní náklady nebo výdaje** na výzkumné pracovníky, techniky a ostatní podpůrný personál v rozsahu nezbytném pro účely projektu, včetně stipendií na výzkum, vývoj a inovace podle zákona o vysokých školách,
 2. **náklady nebo výdaje na pořízení hmotného majetku** v rozsahu a po dobu, kdy je tento majetek využíván pro účely projektu; jestliže nejsou náklady nebo výdaje vynakládány v rámci projektu po celou dobu své životnosti, jsou za způsobilé náklady považovány

pouze odpisy za dobu trvání projektu vypočítané na základě všeobecně uznávaných účetních zásad,

3. **náklady nebo výdaje na pořízení nehmotného majetku**, poznatky a patenty zakoupené nebo pořízené v rámci licence z vnějších zdrojů za obvyklých tržních podmínek využitě výlučně pro účely projektu,
4. **náklady nebo výdaje na služby**, smluvní výzkum nebo na poradenské a rovnocenné služby využitě výlučně pro účely projektu,
5. **doplňkové náklady nebo výdaje** vzniklé v přímé časové a věcné souvislosti při řešení projektu, jejichž vynaložení přispěje k realizaci projektu, přičemž tímto vymezením se rozumí podíl na společných provozních nákladech organizace (režii) jako nákladech, které nelze přímo přiřadit ke konkrétnímu projektu (tzv. nepřímé náklady); podíl těchto nákladů je pak určen v procentní výši stanovené poskytovatelem (tzv. flat rate) nebo ve výši skutečných režijních nákladů stanovených dle jednotné metodiky organizace pro uplatňování úplných nepřímých nákladů v projektech (tzv. full-cost),

Způsobilé náklady se člení na:

- **navrhované způsobilé náklady projektu celkem**, které zahrnují požadované způsobilé náklady projektu z účelových výdajů MK a náklady hrazené z jiných zdrojů (např. náklady z institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací),
 - **požadované způsobilé náklady projektu z účelových výdajů MK**, které jsou stejné jako výše požadované dotace.
31. „**Uznané náklady**“ jsou takové způsobilé náklady nebo výdaje ve výzkumu, vývoji a inovacích, které poskytovatel schválil a jsou zdůvodněné jako nutné pro řešení projektu, které budou vynaloženy během jeho řešení, prokazatelné a přiřazené k souhrnu schválených činností.

Uznané náklady se člení na:

- **poskytovatelem uznané náklady projektu celkem**, které jsou rovny nákladům, které uzná poskytovatel z uchazečem navrhovaných způsobilých nákladů projektu celkem,
 - **poskytovatelem uznané náklady projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) celkem**, které jsou rovny nákladům, které uzná poskytovatel z uchazečem požadovaných způsobilých nákladů projektu a které budou hrazeny z účelových výdajů MK - programu NAKI II.
32. „**Účelová podpora**“ jsou účelové finanční prostředky na řešení projektu poskytnuté poskytovatelem na základě výsledku veřejné soutěže ve výzkumu, vývoji a inovacích.
33. „**Smluvní strany**“ je příjemce nebo příjemci podílející se na řešení projektu a poskytovatel.

Článek 2

Řízení (provádění) projektu

1. Příjemce/příjemce-koordinátor:
 - a) přijímá opatření pro řádné provádění svých prací stanovených v příloze č. 1,
 - b) informuje poskytovatele o skutečném zahájení řešení projektu,

- c) zajišťuje kontakt poskytovatele s řešitelem,
 - d) předává poskytovateli:
 - doklady o nákladech sestavené podle článku 4 smlouvy a článku 5 této přílohy,
 - průběžné zprávy o postupu řešení projektu, závěrečnou zprávu, zprávy zahrnují ověřené údaje o vynaložených nákladech,
 - uplatněné výsledky projektu k hodnocení poskytovatele,
 - plán na uplatnění výsledků,
 - e) uchovává řádně podepsaný originál smlouvy týkajících se řešení projektu včetně všech jejích případných písemných dodatků,
 - f) zúčastňuje se jednání, která byla svolána za účelem kontroly, sledování a hodnocení projektu,
 - g) předkládá poskytovateli všechny požadované údaje týkající se smlouvy a jejích příloh, které si poskytovatel vyžádá,
 - h) je povinen písemně informovat poskytovatele o změnách, které nastaly v době účinnosti smlouvy o poskytnutí účelové podpory a které se dotýkají jeho právní subjektivity, u společného projektu více účastníků projektu typu příjemce a další účastník(ci) projektu, i o změnách týkajících se dalšího účastníka(ů) projektu. Dále je povinen písemně informovat o změnách údajů požadovaných pro prokázání způsobilosti nebo které by mohly mít vliv na řešení projektu, a to včetně změn rozpočtu projektu, do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy se o takové skutečnosti dozvěděl. Příjemce/ příjemce-koordinátor je povinen písemně informovat poskytovatele formou zdůvodněné žádosti o změnu smlouvy ve všech jí dotčených částech a přílohách č. 1 a č. 2.
2. Veškerá komunikace mezi poskytovatelem a příjemci u společného projektu typu K- s více příjemci („konsorcium“), týkající se závazků a povinností vyplývajících z této smlouvy a řešení projektu, se uskutečňuje prostřednictvím příjemce-koordinátora. U společného projektu více účastníků projektu typu D - příjemce a další účastník(ci) projektu se uskutečňuje komunikace těchto subjektů s poskytovatelem pouze prostřednictvím příjemce.
 3. Příjemce/příjemce-koordinátor zajišťuje vědeckou (odbornou), administrativní a finanční koordinaci projektu.
 4. Nemůže-li příjemce-koordinátor plnit své závazky, má poskytovatel právo jmenovat, po dohodě s ostatními příjemci, některého z nich novým příjemcem-koordinátorem.
 5. Vzájemné vztahy mezi jednotlivými příjemci u společného projektu s více příjemci, včetně vlastnických práv k výsledkům za účelem jejich využití, jsou vymezeny smlouvou mezi příjemci, kterou jsou smluvní strany povinny uzavřít nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti této smlouvy.
 6. Příjemci jsou povinni prostřednictvím příjemce-koordinátora neprodleně písemně informovat poskytovatele o skutečném zahájení prací na projektu.

Článek 3

Účast třetích stran

1. Vzájemné vztahy mezi příjemcem a dalším účastníkem projektu nebo dalšími účastníky projektu jsou vymezeny smlouvou mezi příjemcem a dalším účastníkem projektu nebo dalšími účastníky projektu.
2. Další účastníci projektu, s nimiž budou k řešení projektu uzavřeny smlouvy o řešení části projektu, jsou uvedeni v příloze č. 1 a v příloze č. 2 smlouvy. Smlouvu s dalším účastníkem projektu je příjemce povinen uzavřít nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti této smlouvy. Příjemce je povinen do 7 kalendářních dnů od uzavření smlouvy o řešení části projektu tuto v kopii předat poskytovateli.
3. Příjemce je povinen zajistit, že smlouvou s dalším účastníkem projektu:
 - a) budou upravena práva a povinnosti s dalšími účastníky projektu ve vztahu k výsledkům projektu a přístupovým právům obdobně úpravě těchto práv a povinností u příjemce s přihlédnutím k podílu dalšího účastníka projektu na řešení projektu,
 - b) další účastníci projektu získají kromě minima duševních práv, jak je uvedeno v části B této přílohy, i další přiměřená a spravedlivá práva na výsledky výzkumu v rozsahu, který odpovídá jejich podílu na projektu,
 - c) bude poskytovateli zajištěno stejné právo kontroly dalších účastníků projektu, jaké má poskytovatel vůči příjemci.
4. Výše uznaných nákladů a výše účelové podpory pro jednotlivé další účastníky projektu pro jednotlivé kalendářní roky řešení projekt, a postup je uveden v přílohách 1 a 2 smlouvy, termín poskytnutí je uveden v odst. 5 tohoto článku.
5. Příjemce je povinen:
 - a) **Varianta - další účastník je právnická osoba**

poskytnout dalšímu účastníkovi projektu nebo dalším účastníkům projektu příslušnou část účelové podpory dle přílohy č. 2 smlouvy nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy obdržel účelovou podporu od poskytovatele. Není-li v této lhůtě uzavřena smlouva mezi příjemcem a dalším účastníkem projektu dle odst. 1 až 3 tohoto článku, poskytne příjemce dalšímu účastníkovi projektu příslušnou část účelové podpory do 7 kalendářních dnů ode dne uzavření uvedené smlouvy. Příjemce se zavazuje poskytnout příslušnou část účelové podpory dalšímu účastníkovi projektu dle této smlouvy pouze za podmínky, že další účastník projektu řádně plnil závazky ze smlouvy o řešení části projektu,
 - b) **Varianta – další účastník je organizační složka státu**

nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne, kdy uzavřel smlouvu mezi příjemcem a dalším účastníkem, tuto předat poskytovateli a požádat jej o poskytnutí příslušné části účelové podpory pro dalšího účastníka dle přílohy č. 2 této smlouvy. Při uzavírání smluv s dalšími účastníky projektu je každý příjemce odpovědný za skutečnost, že další účastníci projektu vyhoví podmínkám této smlouvy. Každá smlouva mezi příjemcem a dalším účastníkem projektu musí obsahovat ustanovení, dávající poskytovateli stejná práva, týkající se kontroly provádění projektu, jaká má poskytovatel vůči příjemci.
6. **Vzájemné vztahy mezi příjemcem a dodavatelem** jsou vymezeny vedlejší smlouvou o dodávce, kterou je povinen uzavřít nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne nabytí

účinnosti této smlouvy nebo v návaznosti na výsledek veřejné zakázky dle zákona č. 134/2016 Sb. Dodavatelé, s nimiž budou k řešení projektu uzavřeny vedlejší smlouvy, jsou uvedeni v příloze č. 2. Příjemce je oprávněn uzavřít vedlejší smlouvy i s dalšími dodavateli, přičemž musí být postupováno dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.

Článek 4

Poskytnutí účelové podpory

1. Účelovou podporu z programu NAKI II poskytovatel poskytne v souladu s článkem 3 této smlouvy.
2. Není-li řešení projektu během 60 kalendářních dnů ode dne poskytnutí první platby skutečně zahájeno, může poskytovatel
 - a) odstoupit od smlouvy, neakceptuje-li příjemcem/příjemci nově navrhovaný termín zahájení projektu, nebo
 - b) uplatnit nárok na smluvní pokutu ve výši dvojnásobku diskontní sazby zvýšené o 2 % p.a.; smluvní pokuta se počítá za období od 61 dne po poskytnutí první platby podpory do dne zahájení řešení projektu.
3. Je-li řešení projektu zahájeno se zpožděním, v jehož důsledku nebude na řešení projektu vyčerpána část podpory určená pro příslušný kalendářní rok a nevyčerpané prostředky budou vráceny na příjmový účet poskytovatele, je poskytovatel oprávněn požadovat úhradu smluvní pokuty ve výši 10 % z vrácené částky.
4. Podporu pro jednotlivé roky řešení projektu poskytovatel poskytne za podmínky, že příjemce/příjemce-koordinátor řádně plnil závazky z této smlouvy, zejména předložil průběžné zprávy o postupu řešení projektu, příslušné doklady o vynaložených nákladech nebo jiné podklady o projektu a tyto byly schváleny nebo jsou podle článku 5, odst. 5, části A této přílohy považovány za schválené, a že jsou do Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací - databáze CEP zařazeny údaje o projektu v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.
5. Příjemce se zavazuje poskytnout příslušnou část podpory dalšímu účastníkovi projektu, který není organizační složkou státu dle této smlouvy pouze za podmínky, že další účastník projektu řádně plnil závazky ze smlouvy s dalším účastníkem projektu.
6. Při prodlení poskytovatele s poskytnutím podpory dle odst. 1 o více než dva měsíce mohou postižení příjemci požadovat úrok z prodlení. Úrok se stanoví ve výši dvojnásobku diskontní sazby. Úroky se počítají za období od posledního dne lhůty pro zaplacení do dne připsání platby na účet příjemce/příjemce-koordinátora.
7. Při podezření z podvodu nebo při významnějším narušování finančních postupů ze strany některého z příjemců může poskytovatel pozastavit platby, a to do dne rozhodnutí příslušných orgánů.
8. Neoprávněné použití účelové podpory z programu NAKI II nebo její části na jiný účel než stanoví tato smlouva, se posuzuje jako porušení rozpočtové kázně podle § 44 a § 44a zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů.

9. V případě použití účelové podpory z programu NAKI II nebo její části na jiný účel než stanoví tato smlouva, je příjemce povinen neoprávněně použité prostředky vrátit do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy takové porušení sjednaného užití podpory bylo oznámeno poskytovatelem příjemci, a to na účet u ČNB, z něhož byly prostředky čerpány v daném roce, nebo na depozitní účet poskytovatele u [REDACTED] jde-li o prostředky čerpané v předchozích letech s uvedením variabilního symbolu platby, který bude příjemci oznámen poskytovatelem písemně.
10. V případech, kdy byly po ukončení smlouvy, odstoupení od smlouvy vůči všem příjemcům nebo některému z příjemců při finanční kontrole zjištěny závažné finanční nesrovnalosti nebo podvod, může poskytovatel od příjemce požadovat vrácení celé poskytnuté účelové podpory z programu NAKI II. Vracená podpora bude zatížena smluvní pokutou ve výši dvojnásobku diskontní sazby zvýšené o 2 % p.a. Smluvní pokuta se počítá ode dne připsání poskytnuté podpory, která má být vrácena, do dne jejího vrácení.

Článek 5

Předkládání podkladů o projektu

A. Zprávy

1. V případě více příjemců podílejících se na řešení společného projektu zpracovává a předkládá roční periodické (průběžné) zprávy a závěrečnou zprávu z řešení projektu včetně příslušných příloh příjemce-koordinátor projektu.
2. V případě příjemce a dalšího účastníka projektu zpracovává a předkládá roční periodické (průběžné) zprávy a závěrečnou zprávu z řešení projektu včetně příslušných příloh příjemce projektu.
3. Závěrečná zpráva bude posouzena na základě posudků dvou nezávislých odborných oponentů a hodnocení odborného poradního orgánu MK.
4. Roční periodická (průběžná) zpráva bude posouzena na základě posudku jednoho nezávislého odborného oponenta a hodnocení odborného poradního orgánu MK.
5. Příjemce nebo příjemci prostřednictvím příjemce-koordinátora předkládají poskytovateli ke schválení následující zprávy:
 - a) Roční periodickou (průběžnou) zprávu za každý uplynulý rok řešení o postupu prací na projektu, vynaložených finančních prostředcích, případných odchylkách od metodiky a plánu projektu a o dosažených uplatněných výsledcích za uplynulé období, plán prací a předpokládaných výsledků, kterých má být v dalším období (roční etapě) docíleno včetně plánu nákladů ve stanovených položkách pro jednotlivé příjemce a další účastníky projektu. Pokud se cestovné v rozpočtu poskytovatelem uznaných nákladů uplatňuje ve druhém a dalších letech řešení projektu, bude specifikace cestovních náhrad v rozsahu údajů platném pro 1. rok řešení projektu součástí roční periodické (průběžné) zprávy o řešení projektu (nejen specifikace zahraniční či tuzemské cestovné, ale účel a místo předpokládaných cest, účastníci) a tato specifikace podléhá schválení ze strany poskytovatele.
 - b) neperiodickou zprávu o dosažení dílčích cílů projektu, tj. zprávu o jednotlivých výsledcích, u nichž byly zahájeny kroky k zajištění právní ochrany, či jejich publikování,

případně budou jako vlastnické informace předmětem komerčního využití, a to podle jejich povahy,

- c) případně další dodatečnou zprávu vyžádanou poskytovatelem,
 - d) závěrečnou zprávu o všech pracích, dosažených cílech, výsledcích a přínosech z řešení projektu, vynaložených nákladech za celou dobu řešení,
 - e) při ukončení řešení projektu redakčně upravenou závěrečnou zprávu v podobě vhodné pro poskytovatele a příjemce k publikování, závěrečná zpráva vhodná pro publikování musí být zpracována tak, aby poskytla třetím stranám natolik dostatečnou informaci o dosažených výsledcích, že mohou požádat o využití výsledků v souladu s § 16 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací,
 - f) plán uplatnění výsledků jako samostatnou část; plánované využití výsledků bude realizováno nejdéle do 5 let po ukončení řešení projektu. Skutečné plnění plánu bude podléhat kontrole ze strany poskytovatele, a to na základě průběžných zpráv příjemce/příjemce-koordinátora dle článku 21, části C přílohy č. 3 této smlouvy.
6. Poskytovatel požaduje od příjemce nebo v případě více příjemců podílejících se na řešení projektu od příjemce-koordinátora předání ročních periodických (průběžných) zpráv, závěrečné zprávy, vázané redakčně upravené závěrečné zprávy, plánu na uplatnění výsledků a jednotlivých ročních vyúčtování poskytnuté dotace odděleně jako jednotlivé samostatné celky.
 7. Pokud nebude mít poskytovatel ke zprávám a předloženým uplatněným výsledkům do 180 kalendářních dnů po předložení zprávy připomínky, bude zpráva považována za schválenou.
 8. V případě publikování redakčně upravené závěrečné zprávy projektu nebo její části je příjemce/příjemce-koordinátor povinen uvést zdroj poskytnuté účelové podpory na řešení projektu.
 9. Příjemce/příjemce-koordinátor předá poskytovateli zprávy v písemné formě, případně dle požadavku poskytovatele v elektronické podobě (texty v textovém editoru MS Word, tabulky v tabulkovém procesoru MS Excel).
 10. Nestanoví-li poskytovatel jinak, předkládá se poskytovateli roční periodická (průběžná) zpráva o průběhu řešení projektu, plnění jeho cílů, dosažených a uplatněných výsledcích v níže uvedené struktuře bodů 1) až 7). K roční periodické (průběžné) zprávě se povinně předkládají příloha č. 1 roční periodické (průběžné) zprávy – seznam dosažených výsledků projektu (ve formátu *xls/*xlsx - jiný formát není přípustný) a příloha č. 2 roční periodické (průběžné) zprávy - specifikace místa a účelu (s odůvodněním) konání tuzemských a zahraničních služebních cest. Současně s touto roční periodickou (průběžnou) zprávou se poskytovateli fyzicky předkládají uplatněné výsledky k hodnocení, pokud jejich parametry fyzické předložení umožňují. V ostatních případech musí být výsledek(y) poskytovateli i odborným hodnotitelům (oponenti, poradní orgán poskytovatele) k hodnocení zpřístupněn(y) vhodnou formou tak, aby bylo možné zhodnotit jeho(jejich) plný obsah a funkčnost.

Struktura roční periodické (průběžné) zprávy:

- 1) Průběh řešení ve sledovaném období, zhodnocení plnění cílů a harmonogramu řešení**

Stručně a věcně charakterizovat, jakým způsobem je projekt řešen a naplňován. Popsat hlavní etapy řešení a dosažené, resp. rozpracované cíle řešení ve sledovaném období.

Stručně zhodnotit naplňování cílů a harmonogramu řešení projektu a zdůvodnit případné odchylky oproti platnému znění projektu.

2) Přehled plánovaných cílů

Uvést plánované cíle v dalším roce řešení v souladu s platným zněním projektu a způsob jejich splnění.

3) Uplatněné výsledky

Vyplnit přílohu č. 1 roční periodické (průběžné) zprávy – seznam dosažených výsledků projektu (formulář ve formátu *.xls/*.xlsx) s uvedením všech dosažených výsledků s požadovanými údaji. Za uplatněné výsledky lze označit pouze ty, které byly k termínu předložení zprávy skutečně uplatněny (tj. články a knihy publikovány, metodiky certifikovány, specializované mapy s odborným obsahem schváleny poskytovatelem či jiným orgánem atd.) a u kterých lze jejich uplatnění doložit (fyzicky výtiskem, osvědčením o certifikaci atd.). V bodě 3) zprávy lze uvést případný komentář a doplňující informace k předloženým výsledkům.

Dojde-li v období od 15. 11. daného roku do 5. 1. roku následujícího ke změně výsledku(ů), uvedených v Příloze č. 1 roční periodické (průběžné) zprávy – dosažené výsledky projektu, včetně změny jeho(jejich) uplatnění (kniha je vydána atd.), předkládá se nová (opravená) příloha č. 1 pod názvem Příloha č. 1 roční periodické (průběžné) zprávy – seznam dosažených výsledků projektu – OPRAVA (ve formátu *.xls/*.xlsx). Změnou dotčený(é) výsledek(ky) musí být předložen(y) poskytovateli k hodnocení shodným způsobem jako výsledky předkládané do 15. 11. daného roku.

4) Přehled změn v popisovaném období

Popsat veškeré změny oproti platnému znění projektu, uskutečněné na základě schváleného dodatku smlouvy.

5) Návrh na upřesnění řešení projektu pro další etapu řešení

Popsat a odůvodnit veškeré změny oproti schválenému platnému znění projektu, které se navrhuji uskutečnit v dalším roce/letech řešení projektu.

6) Čerpání uznaných nákladů a účelové podpory

Popsat průběh čerpání účelové podpory, případné změny finančních prostředků schválených poskytovatelem v průběhu roku a zdůvodnit případné nedočerpání poskytnuté účelové podpory poskytovatelem na uznané náklady projektu dle platného znění smlouvy.

7) Závěr

Věcně zhodnotit celkový stav řešení projektu, zásadní odchylky a závažné navrhované změny v dalších letech řešení projektu. Zhodnotit dosavadní přínosy projektu (např. výsledky).

Přílohy

Povinnou a samostatnou přílohou ke každé průběžné zprávě bude:

- 1) **Příloha č. 1 roční periodické (průběžné) zprávy** – seznam dosažených výsledků projektu (ve formátu *.xls/*.xlsx),

2) **Příloha č. 2 roční periodické (průběžné) zprávy** - specifikace místa a účelu (s odůvodněním) konání tuzemských a zahraničních služebních cest v členění podle všech účastníků smlouvy v roli příjemce/příjemce-koordinátora/dalšího účastníka projektu, na které mají být čerpány cestovní náhrady uvedené položkách rozpočtu C3 z důvodu, že se ve druhém a dalších letech řešení projektu náklady na cestovní náhrady uvádí pouze v minimálně povinném členění a výše nákladů nebo výdajů na zahraniční a tuzemské cestovné. V tomto případě je účel a místo cest povinně specifikováno v roční periodické (průběžné) zprávě za rok předcházející roku, ve kterém se cesta koná (tato zpráva je posuzována odborným poradním orgánem a schvalována vč. specifikace těchto nákladů poskytovatelem). Opomenutí specifikace v průběžné zprávě dle předchozí věty bude ze strany poskytovatele posuzováno jako nepřezkoumatelné vynaložené náklady s povinností tyto poskytovateli vrátit při ročním zúčtování poskytnuté podpory. Tato příloha bude vždy ve formátu *.doc/docx.

11. Nestanoví-li poskytovatel jinak, předkládá se závěrečná zpráva poskytovateli k 30. 1. roku následujícího po posledním roce řešení projektu v této struktuře:

Struktura závěrečné zprávy:

1. Průběh řešení ve sledovaném období, zhodnocení plnění cílů a harmonogramu řešení

Stručně a věcně charakterizovat, jakým způsobem byl projekt řešen a naplňován, komentovat plánované a skutečně vynaložené náklady projektu a popsat zásadní skutečnosti, které měly vliv na celkové řešení projektu, pokud takové skutečnosti nastaly.

2. Uplatněné výsledky

Charakterizovat a srovnávací metodou (plán vs. skutečně uplatněné) zhodnotit, zda všechny v projektu plánované výsledky za celou dobu řešení byly dosaženy, uplatněny a poskytovatelem schváleny. Odůvodnit případné nedosažení plánovaných výsledků.

Příloha

K závěrečné zprávě bude jako samostatná příloha předložen Seznam všech za celou dobu řešení uplatněných a poskytovatelem schválených výsledků vložených do IS VaVaI - RIV. Za poslední rok řešení projektu se uvádí výsledky uplatněné v příloze č. 1 roční periodické (průběžné) zprávy za poslední rok řešení. V případě, že poskytovatel při hodnocení roční periodické (průběžné) zprávy za poslední rok řešení výsledky neschválí, oznámí to včetně důvodu neschválení příjemci/příjemci-koordinátorovi a ten zajistí aktualizaci závěrečné zprávy a její přílohy č. 1 ve stanoveném termínu.

B. Prokázání nákladů (doklady)

1. Příjemce provede zúčtování účelové podpory v termínech stanovených v článku 4 smlouvy a předloží poskytovateli vyúčtování s doklady k prokázání nákladů za každý rok řešení. Ta část účelové podpory, která ke dni 31. 12. nebyla příjemcem/příjemci na stanovený účel použita, bude poskytovateli vrácena. Nevyužité prostředky se v průběhu roku vracejí na účet poskytovatele, ze kterého byly prostředky uvolněny; po skončení

roku se nevyužité prostředky vracejí na depozitní účet poskytovatele

2. Příjemce/příjemci/ další účastník/ci projektu je/jsou povinen/povinni užít podporu výlučně k účelu, ke kterému byla poskytovatelem určena a konkretizována v příloze č. 1 a 2 smlouvy. Příjemce/příjemci/ další účastník/ci projektu je/jsou povinen/povinni s podporou nakládat efektivně, hospodárně a v souladu s právními předpisy.

C. Společná ustanovení

1. Každá průběžná a závěrečná zpráva bude předložena poskytovateli podle článku 4, bodu 3/bodu 4 smlouvy. Pokud dojde k předčasnému zastavení projektu, bude závěrečná zpráva předložena nejpozději do 30 kalendářních dnů po zastavení projektu.
2. Nevyjádří-li se poskytovatel k předloženým materiálům o projektu do 180 kalendářních dnů po jejich obdržení, potom se tyto materiály považují za schválené, s výjimkou plánu na uplatnění výsledků.
3. Poskytovatel si vyhrazuje právo zadržet část a ve výjimečných případech i celou finanční podporu až do příštího zúčtovacího období, pokud nebyly předloženy doklady k prokázání nákladů, nebyla předložena roční periodické (průběžná) zpráva o postupu řešení projektu, nebo byla-li předložena, vykazuje vážné vady, obsahuje rizika neplnění projektu - plnění jeho cílů a plánovaných hlavních výsledků, nebyly ve stanovených termínech předány informace do Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací - CEP a RIV nebo ostatní podklady ve lhůtách stanovených touto smlouvou.

Článek 6

Odborný poradní orgán

1. Poskytovatel ustaví odborný poradní orgán, který mu poskytne odbornou pomoc při hodnocení, sledování a kontrole řešení projektu, jeho výsledků, dosažených cílů a parametrů v souladu s touto smlouvou.
2. Poskytovatel písemně zaváže členy odborného poradního orgánu k zachování mlčenlivosti o informacích, které získají v souvislosti s řešením projektu a jeho hodnocením a dále k závazku nevyužívat tyto informace ve svůj prospěch nebo prospěch třetích osob.
3. Činnost odborného poradního orgánu se řídí jeho statutem a jednacím řádem a Etickým kodexem člena RMKPV, které jsou zveřejněny na webu poskytovatele.

Článek 7

Ručení

1. Ručení příjemce/příjemců za ztráty nebo škody každého druhu, které jim vzniknou při plnění této smlouvy, se řídí ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Příjemci ručí společně a nerozdílně.
2. Příjemci provádějí všechna nezbytná opatření k tomu, aby příjemce, který porušil smlouvu, vykonal všechny práce stanovené projektem. Nemohou však od takového smluvního partnera vyžadovat vrácení dlužného příspěvku (obnosu). Tento obnos je společným dluhem za porušení smlouvy.
3. Opatření přijímaná v případě vyšší moci se upravují dohodou mezi smluvními stranami.

4. Poskytovatel nemůže ručit za jednání nebo naopak nečinnost příjemce nebo příjemců. Poskytovatel žádným způsobem neodpovídá za nedostatky výrobků nebo služeb, které spočívají na poznacích dosažených v rámci projektu.
5. Příjemce/příjemci se zavazují, že odškodní třetí strany v případě vzneseného požadavku za škody, které vznikly jednáním nebo naopak nečinností příjemce/příjemců nebo za škody z výrobků nebo služeb založených na poznacích získaných v rámci projektu. Podmínkou ručení je, že příjemce/příjemci přispěli k příslušným škodám nebo že za ně odpovídají.
6. Prokáže-li třetí strana své nároky spojené s prováděním této smlouvy vůči poskytovateli, je/jsou příjemce/příjemci, kteří by mohli být považováni za odpovědné, povinni poskytovateli pomoci.
7. Prokáže-li třetí strana své nároky vůči některému z příjemců, může jim poskytovatel, aniž by byl dotčen odst. 1, pomoci. Podmínkou je, aby příslušný příjemce poskytovatele o pomoc písemně požádal. Náklady, které poskytovateli v souvislosti s pomocí vzniknou, jdou k tíži příslušného příjemce.

Článek 8

Ukončení projektu a sankce za porušení smlouvy

1. Příjemce může nebo příjemci mohou společně a jednomyslně, stejně jako poskytovatel sám, písemně vypovědět smlouvu nebo účast jakéhokoliv příjemce na této smlouvě ze závažných technických nebo ekonomických důvodů, které podstatně ovlivňují projekt, nebo v případě, kdy se výrazně sníží možnost využití poznatků projektu. Výpovědní lhůta je dvouměsíční a počíná běžet první den měsíce následujícího po doručení výpovědi.
2. Příjemce může odstoupit od smlouvy a tím i z řešení projektu, jestliže s tímto odstoupením vyslovili písemně souhlas ostatní příjemci a pokud toto neovlivní podmínky, za kterých byla smlouva uzavřena. Příjemce nemůže odstoupit od smlouvy v nevhodné době a k újmě ostatních účastníků této smlouvy. Pokud by se ostatní příjemci zavázali převzít v plném rozsahu závazky odstupujícího při realizaci projektu, je možné odstoupení i v tomto případě.
3. Poskytovatel může odstoupit od smlouvy, jestliže
 - a) řešení projektu nebylo zahájeno do 60 kalendářních dnů po vyplacení první části účelové podpory a nově navrhovaný termín zahájení řešení nebyl poskytovatelem akceptován,
 - b) příjemce nedostal v plném rozsahu svým závazkům ani poté, co jej poskytovatel nebo příjemce-koordinátor písemně vyzvali, aby své závazky splnil nejpozději do 30 kalendářních dnů,
 - c) u příjemce došlo ke změnám kontroly (řízení), které by mohly podstatně ovlivnit projekt nebo zájmy poskytovatele,
 - d) při zahájení konkursního řízení nebo řízení o likvidaci,
 - e) při vážných věcných nebo finančních nesrovnalostech na straně příjemce.
4. Poskytovatel odstoupí od smlouvy v následujících případech:
 - a) příjemce poskytl klamavé údaje nebo se dopustil záměrného opomenutí s cílem získat finanční podporu poskytovatele nebo jinou výhodu ze smlouvy,

- b) pokud příjemce či další účastník projektu přestal plnit podmínky pro výzkumnou organizaci dle Rámce společenství pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01), v platném znění
5. Rozhodnutí o odstoupení poskytovatel sdělí příjemci písemně se sdělením důvodů.
 6. Kopie písemného vyhotovení rozhodnutí o odstoupení zašle poskytovatel v případě odstoupení od smlouvy s jedním z příjemců příjemci-koordinátorovi a ostatním příjemcům.
 7. Účelová podpora z programu NAKI II na vykázané náklady k datu předčasného ukončení projektu bude vyplacena, pokud náklady patří k výstupům jako celku a jsou poskytovatelem schváleny, a na takové další náklady, které jsou oprávněné a přiměřené, včetně výdajů plynoucích z převzatých závazků. Příjemci podniknou vhodné kroky ke zrušení nebo zmírnění závazků, do kterých vstoupili před oznámením o ukončení platnosti smlouvy, a vezmou na vědomí písemné pokyny poskytovatele, které se vztahují k ukončení projektu.
 8. Při předčasném ukončení projektu je příjemce/příjemci povinen/povinni vrátit nepoužité a nevyčerpané finanční prostředky do 30 kalendářních dnů ode dne rozhodnutí o ukončení platnosti smlouvy.
 9. Práva k předmětům duševního vlastnictví, která se týkají prací provedených před ukončením platnosti smlouvy, postoupí každý příjemce, který neplní smlouvu nebo od smlouvy odstoupí, podle pokynů poskytovatele.
 10. Při odstoupení od smlouvy
 - a) podle odst. 3 písm. a) a odst. 4 písm. a) tohoto článku je příjemce povinen vrátit poskytnutou podporu v plné výši; prostředky požadované k vrácení budou zatíženy smluvní pokutou ve výši dvojnásobku diskontní sazby zvýšené o 2 % p.a.; smluvní pokuta se počítá za období od obdržení účelové podpory do jejího vrácení,
 - b) podle odst. 3 písm. b) až e) a odst. 4 písm. b) tohoto článku mohou být uhrazeny jen uznané náklady za poskytovatelem schválené výsledky z projektu, kterých bylo dosaženo před vznikem důvodu pro odstoupení od smlouvy; dále mohou být uhrazeny i uznané náklady, které byly vynaloženy v dobré víře a uznány za platné před termínem odstoupení.
 11. Při odstoupení poskytovatele z důvodů nedodržení povinností stanovených touto smlouvou může poskytovatel vyloučit návrh projektu příjemce/příjemců z veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích po dobu až 3 let ode dne, kdy bylo příjemci/příjemcům toto porušení prokázáno nebo kdy ho písemně uznal/uznali.

Část B – Duševní a průmyslové vlastnictví

Článek 9

Práva k výsledkům

1. Osobnostní autorská práva k výsledkům, právo na původcovství výsledků a práva majitele ochranné známky náleží příjemci či dalšímu účastníkovi projektu, kteří jich dosáhli při provádění prací na projektu.
2. Majetková práva k poznatkům náleží příjemci či dalšímu účastníkovi projektu, kteří jich dosáhli při provádění prací na projektu.
3. Získal-li výsledky příjemce a další účastník projektu, upraví mezi sebou a v souladu s touto smlouvou podíl na majetkových právech k výsledkům.

Článek 10

Ochrana výsledků

1. Příjemce/ další účastník projektu mající majetková práva k výsledkům, která mohou být využita, zajistí, že tyto výsledky budou přiměřeně a účinně chráněny. Podrobnosti a dobu ochrany stanoví v plánu na uplatnění výsledků.
2. Příjemce/ další účastník projektu může bez ohledu na druh nosiče údajů publikovat informace o výsledcích, ke kterým má majetková práva, pokud publikováním není dotčena jejich ochrana. Součástí publikování informace o výsledcích musí být informace o podpoře poskytovatele v rámci této smlouvy (tzv. dedikace výsledku).

Článek 11

Vlastnická práva k výsledkům za účelem jejich využití

1. Příjemce/ další účastník projektu je povinen si zajistit majetková práva k výsledkům, která byla dosažena dle této smlouvy.
2. Příjemce/ další účastník projektu se zavazuje, že výsledky, ke kterým má majetková práva, využije nebo umožní jejich využití ve lhůtě stanovené v plánu na uplatnění výsledků při respektování nezbytné ochrany práv duševního vlastnictví a mlčenlivosti.
3. Lhůta na využití výsledků nesmí být delší než lhůta stanovená právními předpisy pro užití zaměstnaneckých děl zaměstnavateli autorů nebo původců (§ 58 a násl. zákona č. 121/2000 Sb., § 9 zákona č. 527/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů, § 13 zákona č. 207/2000 Sb.).
4. Nevyužije-li příjemce/ další účastník projektu výsledky nebo neumožní-li využití výsledků ve stanovené lhůtě a nedohodne-li se s poskytovatelem jinak, může poskytovatel požadovat úhradu smluvní pokuty ve výši 25 % z poskytnuté účelové podpory.
5. Podrobnosti využití poznatků jsou stanoveny v plánu na využití výsledků.
6. Vlastnická práva k výsledkům projektu patří účastníkům projektu v poměru, v jakém si stanovili smlouvou mezi příjemci nebo smlouvou s dalším účastníkem projektu. Příjemce/další účastník projektu, musí mít upraven způsob nakládání s výsledky svým vnitřním předpisem.

7. Pro využití výsledků projektu plně financovaného z veřejných prostředků je příjemce/ další účastník nebo účastníci projektu povinen/povinni zpřístupnit výsledky za stejných podmínek všem zájemcům o jejich využití, pokud předpisy Evropské unie, zejména Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01), nestanoví jinak.
8. Pro využití komerčně využitelných výsledků příjemce/ dalšího účastníka projektu, který má vlastnická práva k výsledku, zajistí vhodnou formou (např. zveřejněním záměru na webových stránkách) nabídku prodeje tohoto výsledku formou výběrového řízení. Na základě výsledku výběrového řízení výsledek prodá za neoptimálnější cenu a za tuto cenu pak prodává výsledek i dalším zájemcům.
9. Výnosy z výsledku komerčně uplatněných na trhu v průběhu řešení projektu jsou ziskem výzkumné organizace, který musí v souladu s Rámcem pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01) reinvestovat do primárních nehopodářských činností výzkumné organizace.

Článek 12

Všeobecné zásady poskytnutí přístupových práv

1. Přístupová práva jsou poskytována na základě licenčních smluv, které mají zaručit, že práva budou využívána výlučně jen k předpokládanému účelu a při zachování odpovídajících podmínek mlčenlivosti.
2. Bez souhlasu příjemce nebo dalšího účastníka projektu, který poskytuje přístupová práva, nelze použít tato práva poskytováním sublicencí.
3. Právo na přístup k vneseným právům lze poskytnout jen tehdy, jestliže je příslušný příjemce nebo další účastník oprávněn takové právo poskytnout.
4. Náklady související s převodem přístupových práv jdou k tíži toho, komu jsou práva poskytována.

Článek 13

Přístupová práva za účelem provedení projektu

1. Příjemce nebo příjemci, podílející se na řešení projektu, mají právo na přístup k výsledkům a poznatkům, které jsou potřebné pro jejich práci v rámci projektu. Toto právo je jim vymezeno jako bezplatné.
2. Další účastníci projektu podílející se na řešení projektu mají právo na přístup k výsledkům a poznatkům, které jsou potřebné pro jejich práci v rámci projektu. Toto právo je jim vymezeno bezplatně.
3. Dodavatelé, kteří se účastní na projektu, jsou příjemcem/ dalším účastníkem vybráni na základě veřejné zakázky dle zákona č. 134/2016 Sb., v platném znění, pokud nejsou dodavateli jedinečnými dle zdůvodnění uvedeného v projektu.
4. Příjemce nebo příjemci a další účastník/účastníci projektu podílející se na řešení projektu mají právo na přístup k vneseným právům. Toto právo je jim poskytováno vlastníkem těchto práv bezplatně v rámci řešení projektu.

Článek 14

Majetková práva

1. Vlastníky majetku, potřebného k řešení projektu a pořízeného z poskytnuté účelové podpory jsou příjemci nebo další účastníci projektu, kteří si uvedený majetek pořídili.
2. Je-li příjemcem a/nebo dalším účastníkem projektu organizační složka státu, je vlastníkem majetku potřebného k řešení projektu a pořízeného z poskytnuté účelové podpory Česká republika.
3. Je-li příjemcem a/nebo dalším účastníkem projektu organizační složka územního samosprávného celku, je vlastníkem takového majetku územní samosprávný celek.

Článek 15

Poskytování informací

1. Příjemce/příjemce-koordinátor je povinen zveřejnit pravdivé a včasné informace o projektu a uplatněných, poskytovatelem schválených výsledcích projektu.
2. Příjemce/příjemce-koordinátor plní povinnost poskytování informací podle odst. 1 tohoto článku prostřednictvím poskytovatele, kterému předává údaje o projektu (data CEP). Údaje o uplatněných, poskytovatelem schválených výsledcích (data RIV) ke zveřejnění prostřednictvím Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVaI) předává každý účastník projektu, který výsledek vlastní v souladu s článkem 11, odst. 6 těchto všeobecných podmínek.
3. Při změně této smlouvy je příjemce/ příjemce-koordinátor povinen předat poskytovateli informace o změně údajů zveřejňovaných v IS VaVaI - CEP.
4. Formu předání informací a lhůty pro předání informací dle odst. 1 a 2 tohoto článku stanoví poskytovatel.

Příjemce/příjemce-koordinátor předloží poskytovateli:

- a) data dodávaná do Centrální evidence projektů výzkumu a vývoje (CEP) v termínu do 4. 2. v roce zahájení řešení projektu za podmínky, že příjemce/příjemci uzavřel/uzavřeli smlouvu o poskytnutí účelové podpory řešení projektu.

Příjemce/příjemci/ další účastník projektu prostřednictvím příjemce nebo příjemce-koordinátora předloží poskytovateli:

- b) data o všech uplatněných výsledcích řešení projektu odpovídajících platným datům Rejstříku informací o výsledcích (RIV), které vytvořil do 31. 12. posledního roku řešení, **nejpozději do 1. dubna roku 2023.**

Veškeré příjemcem/ dalším účastníkem projektu v průběhu řešení projektu uplatněné výsledky, které byly poskytovateli předloženy k zhodnocení, a poskytovatel je schválil, je nutné předávat do v IS VaVaI - RIV v poskytovatelem stanoveném termínu bez odkladu. Příjemce je oprávněn uplatněné výsledky projektu, které získal nebo kterých dosáhl i po ukončení řešení (účelové podpory) projektu předložit poskytovateli ke schválení a následně je vložit do IS VaVaI- RIV. **Poskytovatel si vyhrazuje právo na vrácení celé poskytnuté dotace za předchozí rok** při nesplnění povinnosti předat data do RIV ve stanovených termínech. **Poskytovatel si vyhrazuje právo na vrácení celé poskytnuté dotace za celou dobu řešení** při neuplatnění a/nebo neschválení

poskytovatelem alespoň 85% projektem předpokládaných hlavních, aplikovaných výsledků (včetně specifického výsledku E-uspořádání výstavy společně s vydáním kritického katalogu výstavy jako výsledku B). V případech jediného projektem předpokládaného hlavního, aplikovaného výsledku (včetně specifického výsledku E-uspořádání výstavy společně s vydáním kritického katalogu výstavy jako výsledku B) si poskytovatel rovněž vyhrazuje právo na vrácení celé poskytnuté dotace za celou dobu řešení při neuplatnění a/nebo poskytovatelem neschválení tohoto jediného hlavního výsledku projektu podporovaného z programu NAKI II v platné struktuře dat.

- c) Data budou předána ve formátu a předepsané struktuře platné pro příslušný rok, které schvaluje Rada pro výzkum, vývoj a inovace. Závazná data spolu s pokyny k vyplnění a kontrole se uveřejňují v informacích pro dodavatele dat na internetové adrese <https://www.rvvi.cz/>.

Článek 16

Zachování mlčenlivosti

0. Smluvní strany jsou povinny zachovat mlčenlivost o údajích, podkladech a vnesených právech, které jim byly poskytnuty, a byly označeny jako důvěrné.
1. Závazek mlčenlivosti končí:
 - a) pokud se obsah těchto údajů, podkladů a vnesených práv stane veřejně přístupným, a to na základě jiných prací prováděných mimo rámec této smlouvy nebo na základě opatření, která nesouvisejí s těmito smluvními pracemi,
 - b) sdělením těchto údajů, podkladů a vnesených práv bez požadavku mlčenlivosti nebo pozdějším odvoláním požadavku mlčenlivosti těmi, kteří požadavek stanovili.
2. Pokud jsou smluvní strany na základě této smlouvy oprávněny předávat údaje, podklady a vnesená práva dalším osobám, jsou povinny zajistit, aby tyto osoby zachovávaly mlčenlivost a veškeré údaje používaly jen k účelům, k nimž jim byly předány.

Část C – Úhrada nákladů

Článek 17

Uznané náklady

1. Uznané náklady jsou způsobilé náklady nebo výdaje ve výzkumu, vývoji a inovacích, které poskytovatel schválil a jsou zdůvodněné jako nutné pro řešení projektu, které budou vynaloženy během jeho řešení, prokazatelné a přiřazené k souhrnu schválených činností.
2. Uznané náklady se člení na:
 - **poskytovatelem uznané náklady projektu celkem**, které jsou rovny nákladům, které uzná poskytovatel z uchazečem navrhovaných způsobilých nákladů projektu celkem,
 - **poskytovatelem uznané náklady projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) celkem**, které jsou rovny nákladům, které uzná poskytovatel z uchazečem požadovaných způsobilých nákladů projektu a které budou hrazeny z účelových výdajů MK - programu NAKI II. Všechny finanční prostředky poskytnuté poskytovatelem jako podpora na řešení projektu výzkumu a vývoje mají charakter účelových finančních prostředků. Tyto finanční prostředky jsou poskytovány právnickým osobám - výzkumným organizacím na základě „Smlouvy/Rozhodnutí o poskytnutí účelové podpory na řešení programového projektu“ v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.
3. O uznaných nákladech je příjemce povinen vést oddělenou evidenci podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.
4. **Do uznaných nákladů lze zahrnout:**
 - a) **Osobní náklady nebo výdaje** (včetně stipendií na výzkum, vývoj a inovace podle zákona o vysokých školách).
 - (1) Osobní náklady nebo výdaje zahrnují zejména osobní náklady nebo výdaje na výzkumné a vývojové zaměstnance, akademické pracovníky, studenty, techniky, laboranty a další pomocný personál příjemce/ dalšího účastníka, včetně zaměstnanců dělnických profesí podílejících se na řešení projektu. V rámci osobních nákladů lze uplatňovat náklady na povinné zákonné odvody placené zaměstnavatelem (povinné pojistné na sociální zabezpečení a sociální politiku zaměstnanosti, povinné pojistné na veřejné zdravotní pojištění atd.) a přiděl do fondu kulturních a sociálních potřeb (nebo jiného obdobného fondu) nebo jeho poměrnou část (pokud není takový fond tvořen přiděly ze zisku), a to ve výši odpovídající příslušným mzdovým prostředkům.
 - (2) Výše osobních nákladů osob v návrhu projektu uvedených a na řešení projektu se podílejících musí odpovídat pracovnímu úvazku na řešení projektu. Nulová výše osobních nákladů se nepřipouští. Současně se nepřipouští nezdůvodněné plošné meziroční procentní nárůsty osobních nákladů při nezměněném pracovním úvazku, pokud nejsou vyvolány změnou platných právních předpisů. Osobními náklady jsou pouze náklady vynakládané na úhradu mezd a platů v rámci pracovněprávních vztahů podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů.

Jedná se o náklady (pro jednoho pracovníka lze využít jen jednu z uvedených možností):

3. na mzdy a platy, včetně pohyblivých složek, náhrad za dovolenou na zotavenou a náhrad za dočasnou pracovní neschopnost zaměstnanců přijatých na základě pracovní smlouvy výhradně jen na řešení projektu, přičemž součet všech úvazků hrazených z účelových výdajů poskytovatele může u jednoho pracovníka činit maximálně 100 % úvazku.
4. na příslušnou část mezd a platů, včetně pohyblivých složek, náhrad za dovolenou na zotavenou a náhrad za dočasnou pracovní neschopnost zaměstnanců, kteří nejsou do pracovního poměru přijati na řešení projektu, ale na jeho řešení se podílejí, a to ve výši podílu jejich pracovního úvazku na řešení projektu, přičemž součet všech úvazků hrazených z účelových výdajů poskytovatele může u jednoho pracovníka činit maximálně 100 % úvazku; souběh částečného pracovního úvazku hrazeného z účelových výdajů projektu a pracovního úvazku zaměstnance vůči uchazeči/spoluuchazeči je poskytovatelem akceptován, pokud nejde o práce, které jsou stejně druhově vymezeny,
5. na úhradu dohod o pracovní činnosti nebo dohod o provedení prací konaných mimo pracovní poměr, které byly uzavřeny výhradně na řešení projektu.;
6. na autorské honoráře. Autorské honoráře v položce služby se pro účely tohoto programu nepřipouští, a to po celou dobu řešení projektu, proto v případě přijetí projektu k podpoře nelze tyto náklady uplatnit v položce služby v rámci změn projektů.
7. na stipendia studentů, doktorandů atp., kteří se na projektu podílejí.

b) Náklady nebo výdaje na pořízení majetku

(1) Jako uznané náklady může poskytovatel schválit:

- **náklady na pořízení dlouhodobého hmotného majetku** (přístroje, stroje, zařízení, samostatné movité věci, popřípadě soubory movitých věcí se samostatným technickoekonomickým určením a další dlouhodobý hmotný majetek, který byl nabyt úplatně, přeměnou nebo vytvořen vlastní činností, jeho vstupní cena je vyšší než 40 tis. Kč a má provozně technickou funkci delší než jeden rok). Bude-li se jednat o příjemce/ dalšího účastníka, který je plátcem DPH, jedná se o cenu 40 tis. Kč bez DPH; v případě uchazeče - neplátce DPH se jedná o částku 40 tis. Kč včetně DPH);
- **náklady na pořízení dlouhodobého nehmotného majetku** (software, databáze a další dlouhodobý nehmotný majetek, který byl nabyt úplatně, přeměnou nebo vytvořen vlastní činností, jeho vstupní cena je vyšší než 60 tis. Kč a jeho doba použitelnosti je delší než jeden rok). Bude-li se jednat o příjemce/ dalšího účastníka, který je plátcem DPH, jedná se o cenu 60 tis. Kč bez DPH; v případě uchazeče - neplátce DPH se jedná o částku 60 tis. Kč včetně DPH);

- **na pořízení drobného hmotného majetku** (přístroje, stroje, zařízení, samostatné movité věci, popřípadě soubory movitých věcí se samostatným technickoekonomickým určením, které jsou inventarizovány), jenž byl nabyt úplatně, přeměnou nebo vytvořen vlastní činností, jehož vstupní cena je nižší nebo rovna 40 tis. Kč a má provozně technickou funkci delší než jeden rok. Bude-li se jednat o příjemce/ dalšího účastníka, který je plátcem DPH, jedná se o cenu do 40 tis. Kč bez DPH; v případě uchazeče - neplátce DPH se jedná o částku do 40 tis. Kč včetně DPH;
 - **náklady na pořízení drobného nehmotného majetku** (software, databáze a další nehmotný majetek, který je inventarizován), jenž byl nabyt úplatně, přeměnou nebo vytvořen vlastní činností, jehož vstupní cena je nižší nebo rovna 60 tis. Kč a má provozně technickou funkci delší než jeden rok. Bude-li se jednat o příjemce/ dalšího účastníka, který je plátcem DPH, jedná se o cenu do 60 tis. Kč bez DPH; v případě uchazeče - neplátce DPH se jedná o částku do 60 tis. Kč včetně DPH).
- (2) Výše nákladů na pořízení dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku příjemce/ dalšího účastníka ve společném projektu používaného v přímé souvislosti s řešením projektu, se stanoví následovně a příslušný výpočet musí být vždy uveden jako součást komentáře uplatněné položky těchto nákladů:
- výše uznaných nákladů na pořízení dlouhodobého hmotného/nehmotného majetku s dobou upotřebitelnosti delší, než je doba řešení projektu, nebo na pořízení hmotného/nehmotného majetku, jehož pořizovací cena je vyšší než 40 tis. Kč / 60 tis. Kč (bude-li se jednat o uchazeče, který je plátcem DPH, jedná se o cenu 40 tis. Kč / 60 tis. Kč bez DPH; v případě uchazeče - neplátce DPH se jedná o částku 40 tis. Kč / 60 tis. Kč včetně DPH) a provozně technické funkce delší než 1 rok a současně delší, než je doba řešení projektu, se stanoví ve výši, která je rovna výši odpisů odpovídající délce období a podílu předpokládaného užití tohoto majetku pro řešení projektu. V komentáři bude uvedena celková cena pořizovaného majetku, výše odpisů v jednotlivých letech provozně technické funkce tohoto majetku dle příslušné odpisové skupiny (dle přílohy č. 1 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, v platném znění) a zvoleného způsobu odpisování příjemcem (§ 26 a násl. zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, v platném znění) a výpočet odpovídající době používání majetku a předpokládanému využití (procenty) pro řešení projektu. Pro výpočet doby odpisování majetku zařazeného do příslušné odpisové skupiny se pro účely projektu použije stanovená minimální doba odpisování dle § 30 zákona č. 586/1992 Sb.,
 - výše uznaných nákladů na pořízení dlouhodobého hmotného/nehmotného majetku s dobou upotřebitelnosti rovnou nebo kratší, než je doba řešení projektu, nebo na pořízení hmotného/nehmotného majetku, jehož pořizovací cena je vyšší než 40 tis. Kč / 60 tis. Kč a který má provozně technické funkce delší než 1 rok a současně

rovné nebo kratší, než je doba řešení projektu, se stanoví jako pořizovací cena majetku x míra využití pro řešení projektu vyjádřená v procentech,

- (3) V případě pořízení dlouhodobého majetku, který je jedinečný z hlediska potřeb řešení projektu, se jako součást komentáře k rozpočtu projektu vyžaduje přesná specifikace tohoto majetku, typové označení, parametry popisující pořizovaný dlouhodobý hmotný/nehmotný majetek a způsob, jakým byl vybrán jedinečný dodavatel pořizovaného majetku, jaká je tržní cena a příp. kurz platný v době podání návrhu projektu s uvedením výpočtu dle zadávací dokumentace. Komentář k této položce musí obsahovat věcné zdůvodnění, proč je pořízení tohoto dlouhodobého majetku od konkrétního dodavatele pro řešení projektu nezbytné (např. na základě parametrů nezbytných pro řešení projektu). V takovém případě je cena pořizovaného majetku konečná a není nutné postupovat dle zákona č. 134/2016 Sb., pokud vnitřní předpis výzkumné organizace nestanovuje jiný postup (např. centrální nákup).
- (4) V případě pořízení dlouhodobého majetku, který není jedinečný z hlediska potřeb řešení projektu, se jako součást komentáře k rozpočtu projektu vyžaduje specifikace tohoto majetku, parametry popisující pořizovaný dlouhodobý hmotný/nehmotný majetek a jaká je obvyklá cena a příp. kurz platný v době podání návrhu na jeho pořízení. V tomto případě se jedná o cenu orientační uvedenou do přihlášky projektu, přičemž konkrétní dodavatel musí být vybrán na základě zákona č. 134/2016 Sb.
- (5) U každé uplatněné dlouhodobé majetkové položky musí být jednoznačně uvedeno, zda se jedná o pořízení majetku, který je jedinečný nebo pořízení majetku, který není jedinečný.
- (6) Výše nákladů na pořízení drobného hmotného a nehmotného majetku příjemce nebo dalších účastníků projektu, používaného v přímé souvislosti s řešením projektu, je dána celkovou cenou pořizovaného majetku, při jehož pořízení se postupuje dle zákona č. 134/2016 Sb., pokud vnitřní předpis výzkumné organizace nestanovuje jinak.

c) Další provozní náklady nebo výdaje

- (1) Z hlediska platného znění zákona č. 130/2002 Sb. jde o tzv. „přímé doplňkové náklady nebo výdaje“. Z hlediska Programu a zachování stejných podmínek s projekty přijatými v první veřejné soutěži řešenými od r. 2016 jsou tyto náklady nebo výdaje označeny jako „Další provozní náklady nebo výdaje“.
- (2) Další provozní náklady nebo výdaje jsou přímé neinvestiční náklady nebo výdaje vzniklé v přímé časové a věcné souvislosti při řešení projektu, jejichž vynaložení je nezbytné k realizaci projektu. Patří sem:
 - náklady nebo výdaje na provoz majetku zakoupeného mimo projekt, které zahrnují náklady nebo výdaje na údržbu, provoz a odpisy hmotného/nehmotného majetku s provozně technickými funkcemi delšími než 1 rok, který nebyl zakoupen/pořízen z prostředků na řešený projekt a současně bude pro řešení projektu průkazně užíván. Tyto náklady musí být konkrétně specifikovány uvedením tohoto majetku, druhu provozního nákladu nebo výdaje a jeho výše

s tím, že odpisy lze hradit pouze do výše odpovídající délce období a podílu předpokládaného užití tohoto majetku pro řešení projektu;

- náklady na materiál,
- cestovní náhrady v souladu se zvláštním právním předpisem vzniklé v přímé souvislosti s řešením projektu. Cestovné jsou náklady zahrnující veškeré náklady na pracovní cesty v souladu s ustanoveními § 173 až 181 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a to až do výše tímto zákonem stanovené nebo umožněné, a to pro řešitele, ostatní řešitele a další osoby podílející se na řešení projektu. Jedná se o náklady vzniklé výhradně v přímé souvislosti s řešením projektu včetně pracovních pobytů a cest konaných v souvislosti s aktivní účastí na konferencích. Rovněž se jedná o cestovné i náklady na pobyty zahraničních pracovníků účastnících se řešení projektu. V případě konání pracovních cest do zahraničí se jedná o náklady pouze na dobu pobytu, která odpovídá době konání akce, na kterou je pracovník vyslán,
- náklady nebo výdaje na zveřejňování výsledků projektu, včetně nákladů a výdajů na zajištění práv k těmto výsledkům výzkumu a vývoje, pokud je nelze zařadit pod jinou rozpočtovou položku (např. služby). Za způsobilé náklady nebo výdaje jsou dále považovány patentové a licenční platby za výkon práv z průmyslového vlastnictví vztahující se k předmětům průmyslového vlastnictví (např. patentům, vynálezům, průmyslovým vzorům, licenčním poplatkům za užití autorského díla) užívaným v přímé souvislosti s řešením projektu a nezbytným k jeho řešení, a to pouze za dobu, po kterou jsou práva z průmyslového vlastnictví vykonávána pro řešení projektu (nejdéle tedy po dobu řešení projektu).

(3) Výše nákladů v případě:

- kdy doba vykonávání práv z průmyslového vlastnictví je delší než doba, po kterou budou práva využívána pro řešení projektu, se způsobilé náklady stanoví podle vzorce:

$$U_{(N)} = (A/B) \times C \times D,$$

kde $U_{(N)}$ jsou způsobilé náklady, A je doba, po kterou budou práva využívána pro řešení projektu, B je doba provozně technické funkce (v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů), C je pořizovací cena práv a D je podíl jeho využití pro řešení projektu,

- kdy doba vykonávání práv z průmyslového vlastnictví je rovna době řešení projektu nebo je kratší, se způsobilé náklady stanoví ze vzorce:

$$U_{(N)} = C \times D,$$

kde symboly $U_{(N)}$, C a D mají stejný význam jako v první odrážce tohoto odstavce.

d) Náklady nebo výdaje na služby

- (1) Náklady nebo výdaje na služby, které musí být nakoupeny za tržní ceny, využívané v přímé souvislosti s řešením projektu, mohou činit maximálně 40 % celkových uznaných nákladů projektu.
- (2) V případě pořízení služby, která je jedinečná z hlediska potřeb řešení projektu, se jako součást komentáře k rozpočtu projektu vyžaduje přesná specifikace předmětu této služby a způsob, jakým byl vybrán jedinečný dodavatel pořizované služby, jaká je tržní cena a příp. kurz platný v době podání návrhu projektu. Komentář k této položce musí obsahovat věcné zdůvodnění, proč je pořízení této služby od konkrétního dodavatele pro řešení projektu nezbytné (např. jedná se o jediného dodavatele služby na trhu). V takovém případě je cena pořizované služby konečná a není nutné postupovat dle zákona č. 134/2016 Sb., pokud vnitřní předpis výzkumné organizace nestanovuje jiný postup (např. centrální nákup).
- (3) V případě pořízení standardní služby, která není jedinečná z hlediska potřeb řešení projektu, se jako součást komentáře k rozpočtu projektu vyžaduje specifikace této služby a jaká je obvyklá cena služby a příp. kurz platný v době pořízení služby. V tomto případě se jedná o cenu orientační uvedenou do přihlášky projektu, přičemž konkrétní dodavatel musí být vybrán na základě zákona č. 134/2016 Sb.
- (4) U každé jednotlivé uplatněné položky služeb musí být jednoznačně uvedeno, zda se jedná o pořízení služby, která je jedinečná, nebo o pořízení standardní služby, která není jedinečná. Neuvedení bude důvodem pro vyřazení návrhu projektu z veřejné soutěže.
- (5) Za uznané náklady jsou považovány náklady na pojištění exponátů pro zveřejnění výsledků druhu E – uspořádání výstavy v případě, že stát na pojištění neposkytuje státní záruku s tím, že výběr dodavatele pojištění se řídí zákonem č. 134/2016 Sb.

e) Doplnkové (režijní) náklady nebo výdaje

- (1) Z hlediska platného znění zákona č. 130/2002 Sb. jde o tzv. „nepřímé doplnkové náklady nebo výdaje na režie“. Z hlediska Programu a zachování stejných podmínek s projekty přijatými v první veřejné soutěži řešenými od r. 2016 jsou tyto náklady nebo výdaje označeny jako „Doplnkové (režijní) náklady nebo výdaje“.
- (2) Doplnkové (režijní) náklady nebo výdaje jsou podílem na společných provozních nákladech organizace (režii) jako nákladech, které nelze přímo přiřadit ke konkrétnímu projektu (tzv. nepřímé náklady).
- (3) Musejí vzniknout v přímé časové a věcné souvislosti s řešením projektu, např. náklady na proporčně rozpočítávané síťové služby jako jsou energie, média, telekomunikační a datové služby, poštovné atd. Nesmí zahrnovat osobní náklady osob podílejících se na řešení projektu včetně dalších pracovníků nebo další přímé náklady a výdaje, které lze v projektu specifikovat nebo náklady nebo výdaje na odpisy dlouhodobého hmotného/nehmotného majetku (v rámci podpory z programu NAKI II nelze obecně vytvářet zdroje na obnovu materiálně technického vybavení majetku příjemce/ dalšího účastníka, vyjma položky, která je uplatnitelná v další

provozní nákladech nebo výdajích podle písm. c) odst. (2) první odrážky (provoz a odpisy hmotného/nehmotného majetku s provozně technickými funkcemi delšími než 1 rok, který nebyl zakoupen/pořízen z prostředků na řešený projekt a současně bude pro řešení projektu průkazně užíván).

- (4) Tyto náklady mohou činit maximálně 8 % celkových uznaných nákladů projektu. Nad tuto hranici nelze poskytnout účelovou podporu.
- (5) Doplnkové (režijní) náklady nebo výdaje plánované v návrhu projektu nelze překročit ani žádat o jejich navýšení v průběhu řešení projektu. Nejsou-li tyto náklady požadovány v návrhu projektu, nelze je zahrnout mezi uznané náklady.

5. **Do uznaných nákladů projektu (bez ohledu na zdroj financování) nelze zahrnout zejména zisk, daň z přidané hodnoty (platí u příjemce/ dalšího účastníka, kteří jsou plátcí této daně a kteří uplatňují její odpočet nebo odpočet její poměrné části), náklady na meziroční inflační nárůst, náklady na marketing, propagaci výsledků (inzerce, reklama apod.), prodej a distribuci výrobků, úroky z dluhů, náklady na finanční pronájem a pronájem s následnou koupí, manka a škody, náklady na pohoštění, dary a reprezentaci, náklady na běžné vybavení pracoviště (výjimku tvoří přístroje a zařízení nutné pro řešení projektu, jejichž nezbytnost byla v návrhu projektu odůvodněná), náklady na vydání periodických publikací, učebnic a skript a náklady na vydání knih v případě, když nejsou výlučně dedikovány projektu NAKI II, opravy nebo údržbu místností, stavby včetně pořízení budov a pozemků, rekonstrukce budov nebo místností, nábytek či zařízení, a další náklady, které bezprostředně nesouvisejí s předmětem řešení projektu. Tyto náklady jsou vyloučeny ze způsobilých, tedy i uznatelných nákladů po celou dobu řešení projektu, nelze o tyto náklady žádat v rámci změn projektů.**
6. O zdůvodněnou změnu mezi jednotlivými položkami uznaných nákladů, může příjemce/ příjemce-koordinátor požádat poskytovatele písemně nejpozději 60 kalendářních dnů před koncem kalendářního roku. Na pozdější žádosti nebude brát poskytovatel zřetel. Poskytovatel upozorňuje, že v případě druhé a další změny rozpočtu projektu v daném roce se bude tento návrh změny rozpočtu posuzovat společně s již provedenými změnami a v případě jejich ekonomického nesouladu nelze druhý a další návrh změny rozpočtu projektu přijmout.
7. Převody finančních prostředků mezi jednotlivými položkami schválených uznaných nákladů musí být uvedeny ve vyúčtování a řádně zdůvodněny v průběžné zprávě projektu za příslušný rok nebo v závěrečné zprávě za poslední rok řešení.
8. Příjemce/ další účastník je povinen dodržet stanovenou a poskytovatelem schválenou výši a strukturu uznaných nákladů za jednotlivé roky řešení a uznané náklady na projekt celkem.
9. Veřejné vysoké školy a veřejné výzkumné instituce mohou převést z účelově určených veřejných prostředků poskytnutých v daném kalendářním roce na projekt **max. 5%** poskytnutých prostředků **do fondu účelově určených prostředků**. Převod účelově určených prostředků veřejná vysoká škola a veřejná výzkumná instituce písemně oznámí poskytovateli spolu se zdůvodněním do 7 kalendářních dnů ode dne zjištění této skutečnosti. Takto převedené účelové finanční prostředky musí být vyčerpány nejpozději do data schváleného ukončení projektu a použity výhradně na daný projekt. V posledním roce řešení projektu nelze nedočerpané prostředky účelové podpory programu NAKI II převádět do fondu

úcelově určených prostředků. Nedočerpané prostředky fondu účelově určených prostředků k 31. 12. posledního roku řešení projektu a nedočerpané prostředky z účelové podpory programu NAKI II za poslední rok řešení projektu budou odvedeny do státního rozpočtu nejpozději při vypořádání se státním rozpočtem v roce následujícím po posledním roce řešení a podpory projektu, a to v termínech stanovených pro toto vypořádání poskytovatelem.

Článek 18

Evidence nákladů

1. Každý příjemce/ další účastník projektu je povinen vést v účetnictví oddělenou analytickou evidenci nákladů a výdajů financovaných z prostředků určených k řešení projektu pro každý jednotlivý projekt a oznámit poskytovateli při zahájení prací kód, pod kterým je veden v oddělené analytické evidenci nákladů a tento uvádět na dokladech pro zúčtování podpory za příslušný rok.
2. Každý příjemce/ další účastník projektu je povinen poskytnout na vyžádání poskytovatele údaje pro potřeby finanční kontroly projektu.
3. Každý příjemce/příjemce-koordinátor je povinen přímo a neprodleně písemně informovat poskytovatele o zjištěné skutečnosti, že objem skutečně vynaložených nákladů je nižší nebo vyšší než poskytovatelem uznané náklady projektu.
4. Uzané náklady projektu celkem a uznané náklady projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) poskytovatel schválil jako náklady nutné k realizaci projektu, které budou vynaloženy během jeho řešení, budou zdůvodněné, prokazatelné a přiřazené ke schváleným činnostem. Výše uznaných nákladů celkem a uznaných nákladů projektu z účelových výdajů MK (z účelové podpory programu NAKI II) nesmí být v průběhu řešení projektu změněna o více než 50 % oproti celkovým uznaným nákladům a/nebo podpoře z účelových výdajů MK- programu NAKI II, jak o nich poskytovatel rozhodl při vyhlášení výsledků veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích.

Článek 19

Výkazy nákladů

1. Výkazy nákladů jsou předkládány v termínu a formě stanovené v článku 4 smlouvy. Tyto výkazy budou pokrývat období za každý kalendářní rok po celou dobu řešení projektu.
2. Příjemce/další účastník poskytne údaje požadované poskytovatelem pro finanční kontrolu projektu.
3. Příjemce/další účastník je povinen vést o poskytnuté podpoře účetnictví v souladu s platnými právními předpisy. Účetní evidenci je příjemce/další účastník povinen uchovávat po dobu pěti let od poskytnutí poslední účelové podpory. Kopie veškerých účetních dokladů souvisejících s realizací projektu musí být uloženy u osoby odpovědné za realizaci projektu určené příjemcem v projektu.

Část D - Kontroly

Článek 20

Kontroly

1. Každý příjemce je povinen uchovávat a na požádání zpřístupnit poskytovateli informace a dokumenty, které potvrdí dodržení plánu na uplatnění výsledků a závazků při využití a zpřístupnění výsledků z řešení projektu.
2. Poskytovatel je oprávněn provádět kontrolu plnění cílů projektu, postupu prací na řešení projektu včetně kontroly účelnosti a využití účelové podpory z programu NAKI II a uznaných nákladů, uplatněných výsledků projektu a finanční kontrolu.
3. Kontrolu je poskytovatel oprávněn provést kdykoliv v době řešení projektu a následně do pěti let po ukončení řešení projektu nebo předčasného zastavení projektu.
4. Finanční kontrola bude prováděna v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole) a vyhláškou č. 416/2004 Sb., kterou se provádí zákon o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů.
5. Osobám provádějícím kontrolu je příjemce povinen poskytnout na pracovištích příjemce volný přístup k osobám podílejícím se na řešení projektu, ke všem dokumentům, počítačovým záznamům a zařízením, která souvisí s řešením projektu.
6. Povinnosti příjemce při provádění kontroly poskytovatelem vymezují právní normy uvedené v odst. 4 tohoto článku a zákon č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád), v platném znění.

Část E – Realizace výsledků

Článek 21

Plán na uplatnění výsledků

1. Plán na uplatnění výsledků (PUV) předkládá příjemce/příjemce-koordinátor nejpozději s závěrečnou zprávou projektu.
2. Obsah plánu na uplatnění výsledků je vymezen platným formulářem, který je zveřejněn na webové stránce poskytovatele www.mkcr.cz v sekci Struktura, část Výzkum a vývoj.
3. Příjemce/příjemce-koordinátor je povinen písemně informovat poskytovatele o tom, zda a jak jsou plněny jednotlivé etapy PUV dle časového harmonogramu, vždy nejméně jedenkrát ročně k 31. 12. příslušného kalendářního roku, a to po dobu 5 let po ukončení řešení podpory projektu.

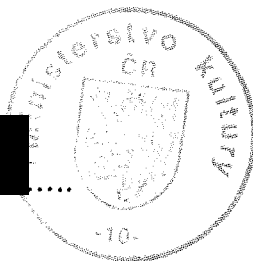
V Praze dne 22. ledna 2018

..... [redacted]

poskytovatel

(jméno a podpis zastupující osoby či osoby zmocněné)

otisk razítka



V Praze dne ^{24.}..... ledna 2018

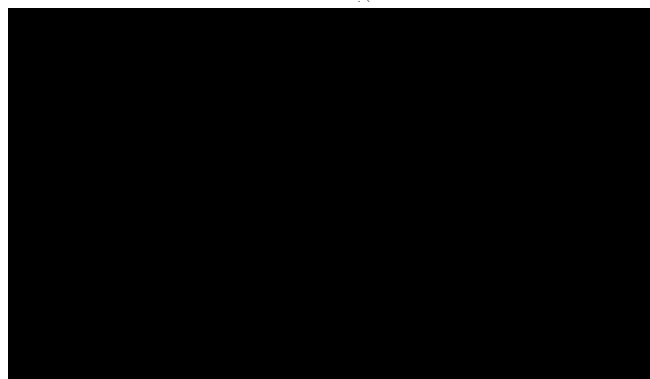
..... [redacted]

České vysoké učení technické v Praze příjímce-koordinátor

(jméno a podpis zastupující osoby či osoby zmocněné)

166 96 Praha 6 - Dejvice, Žitná 4
otisk razítka

V Praze dne ^{24.}..... ledna 2018



**PŘIHLÁŠKA NÁVRHU PROJEKTU PROGRAMU NA PODPORU
APLIKOVANÉHO VÝZKUMU A EXPERIMENTÁLNÍHO VÝVOJE
NÁRODNÍ A KULTURNÍ IDENTITY NA LÉTA 2016 AŽ 2022 (NAKI II)**

**Kód programu DG
NA ROK 2018**

ČÍSLO PŘIHLÁŠKY

158

Projekt:

společný projekt více uchazečů (typ: všichni účastníci v roli příjemce - "konsorcium" příjemců)

K

A. Základní údaje o projektu

A.I. Identifikace projektu

Název návrhu projektu:

Bezpečné snímání historických objektů bezpilotními helikoptéry – asistivní technologie, metodika a využití v památkové praxi

Globální cíl/e programu (číselné a slovní vymezení globálního cíle), který projekt svými cíli dílčím způsobem naplňuje:

Globální cíl č. 2: Kulturní dědictví

Specifický cíl/e globálního cíle, který projekt svými cíli dílčím způsobem naplňuje:

Specifický cíl č. 2.1 Výzkum a jeho uplatnění – kulturní dědictví a území s historickými hodnotami

Specifický cíl č. 2.2 Technologie a postupy pro ochranu kulturního dědictví

Akademické a vědecké tituly, jméno a příjmení řešitele uchazeče/příjemce-koordinátora (osoby odpovědné uchazeči/příjemci-koordinátorovi za řešení projektu):

Název uchazeče/příjemce-koordinátora:

České vysoké učení technické v Praze

Úplná adresa sídla uchazeče/příjemce-koordinátora, včetně PSČ:

Zikova 1903/4, 166 36 Praha 6

Identifikační číslo uchazeče/příjemce-koordinátora:

68407700

Telefonní číslo, fax, e-mail řešitele uchazeče/příjemce-koordinátora:

[Redacted contact information]

Tato přihláška obsahuje stran:

47

Datum:

[Redacted date]

Osoba, oprávněná jednat za uchazeče/příjemce-koordinátora jako statutární zástupce, jedná na základě plné moci (ANO/NE):

NE

Osoba, oprávněná jednat za uchazeče/příjemce-koordinátora jako statutární zástupce:



.....
Jméno a podpis osoby oprávněné jednat za uchazeče/příjemce-koordinátora jako statutární zástupce a otisk razítka právnické osoby

Název uchazeče v roli příjemce:

Národní památkový ústav

Akademické a vědecké tituly, jméno a příjmení řešitele příjemce (osoby odpovědné uchazeči/příjemci za řešení projektu):

[REDACTED]

Osoba, oprávněná jednat za uchazeče/příjemce jako statutární zástupce, jedná na základě plné moci (ANO/NE):

NE

Osoba, oprávněná jednat za uchazeče/příjemce jako statutární zástupce:

[REDACTED]

.....
Jméno a podpis osoby oprávněné jednat za uchazeče/příjemce jako
statutární zástupce a otisk razítka právnické osoby

A.II. Zpracování osobních údajů

Souhlas se zpracováním osobních údajů:

Udělují svolení a svým podpisem stvrzují svůj výslovný souhlas s tím, aby Ministerstvo kultury (dále jen „MK“) jako správce zpracovávalo mé osobní údaje uvedené v této přihlášce (tj. zejména jméno, příjmení, rodné číslo, adresu, elektronickou adresu a telefonní číslo), jakož i další osobní údaje, které vědomě poskytnu MK kdykoli později při písemném styku s ním, zvláště pak všechny údaje poskytnuté prostřednictvím Informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (dále jen „IS VaVal“), a to pouze za účelem uvedeným níže. Tento souhlas udělují na období, v němž bude probíhat veřejná soutěž, a v případě úspěchu v ní, rovněž na období, ve kterém bude řešen projekt, v obou případech však na dobu dalších deseti let (tj. doba povinné archivace všech dokumentů na MK) ode dne ukončení veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích, případně od ukončení řešení projektu. Beru na vědomí, že tento souhlas nemohu odvolat po dobu uvedenou v předchozí větě.

MK je jako správce povinno zpracovávat mé osobní údaje v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně osobních údajů“), jakož i dalšími obecně závaznými právními předpisy.

Beru na vědomí a souhlasím s tím, že MK bude mé osobní údaje zpracovávat za účelem vyplývajícím z podmínek účasti ve veřejné soutěži ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích, se kterými jsem se seznámil/a (tj. za účelem evidence a hodnocení přihlášky návrhu programového projektu do veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích vyhlášené MK na řešení výše uvedeného programu a pro veškeré úkony s tím související, zejména zpracování smluvní dokumentace a poskytnutí podpory na řešení projektu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, bude-li projekt ve veřejné soutěži vybrán, písemné, elektronické a telefonní komunikace). MK je oprávněno pro potřeby IS VaVal zpracovávat poskytnuté osobní údaje. Beru na vědomí i skutečnost, že mnou poskytnuté osobní údaje v rozsahu jméno, příjmení, tituly budou zpřístupněny prostřednictvím IS VaVal a na webových stránkách MK třetím osobám.

Poučení:

Subjekt údajů má právo přístupu k informacím o své osobě, má právo na základě písemné žádosti dostat písemné informace ve smyslu § 12 zákona o ochraně osobních údajů a dále má práva stanovená v § 21 zákona o ochraně osobních údajů.

Název uchazeče/příjemce-koordinátora:

České vysoké učení technické v Praze

Osoba, oprávněná jednat za uchazeče/příjemce-koordinátora jako statutární zástupce:

.....

.....

Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis osoby oprávněné jednat za uchazeče/příjemce-koordinátora jako statutární zástupce

Řešitel uchazeče/příjemce-koordinátora:



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis řešitele uchazeče/příjemce-koordinátora

Ostatní řešitel/é uchazeče/příjemce-koordinátora:



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce

Název uchazeče/příjemce:

Národní památkový ústav

Osoba, oprávněná jednat za uchazeče/příjemce jako statutární zástupce:



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis osoby oprávněné jednat za
uchazeče/příjemce jako statutární zástupce

Řešitel uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis řešitele uchazeče/příjemce

Ostatní řešitelé uchazeče/příjemce:



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce



.....
Jméno (titul, jméno, příjmení) a podpis ostatního/ch řešitele/ů uchazeče/příjemce

B. Specifikace projektu

B.I. Vymezení projektu

P01 * Identifikační kód projektu (znakový, max. délka 16) P:

PN1 * Kategorie výzkumu, experimentálního vývoje a inovací – kód (znakový, délka 2) P:

P02 * Kód programu, pod který projekt náleží (znakový, délka 2) P:

P03 * Název projektu v původním jazyce projektu (znakový, max. délka 254) P:

Bezpečné snímání historických objektů bezpilotními helikoptéry – asistivní technologie, metodika a využití v památkové praxi

P04 * Název projektu anglicky (znakový, max. délka 254) P:

Safe scanning of historical objects by unmanned helicopters - assistive technologies, methodics and exploitation in heritage protection

P1A * Datum zahájení projektu (znakový, délka 10) P (RRRR-MM-DD):

P2A * Datum ukončení projektu (znakový, délka 10) P (RRRR-MM-DD):

P09 * Kód důvěrnosti údajů poskytnutých do CEP (znakový, délka 1) P:

P12 * Hlavní obor projektu podle číselníku CEP a RIV (znakový, délka 2) P:

P13 * Vedlejší obor projektu podle číselníku CEP a RIV (znakový, délka 2) PP:

AF

P14 * Další vedlejší obor projektu podle číselníku CEP a RIV (znakový, délka 2) N:

JD

P15 * Cíle řešení projektu v původním jazyce projektu (znakový, max. délka 2000) P:

Cílem navrhovaného multidisciplinárního projektu je vyvinout metodologii pro bezpečné použití bezpilotních helikoptér při mapování interiérů a exteriérů historických objektů v místech, kde nelze použít konvenční technologie. Plánujeme využít světově unikátní technologii velmi přesného řízení helikoptér, která byla vyvinuta na ČVUT pro soutěž MBZIRC v Abu Dhabi, a která se ukázala jako výrazně nejspolehlivější a nejúspěšnější ze všech soutěžních řešení. Schopnost létat velmi přesně, a tedy bezpečně, je klíčová pro proces dokumentace částí historických objektů (formou foto a videodokumentace, 3D skenování nebo např. spektrální analýzy), které nelze pokrýt dokumentací ze země či externí podpěrné infrastruktury. Možnost koordinovaného letu více strojů navíc umožní realizovat běžně používané techniky osvětlování při dokumentaci v historických objektech (imitace směru přirozeného světla, razantní boční osvětlení) i v místech nasazení bezpilotních helikoptér.

Kromě bezpečných asistivních technologií řízení helikoptéry bude výstupem projektu metodologie jejich použití v oblasti restaurátorských průzkumů, stavebně-historických průzkumů a pro dokumentaci a prezentaci umělecko-historicky hodnotných objektů, jejich jednotlivých prvků i celkových pohledů na obtížně dostupná místa. Pro zaručení efektivity stanovených postupů dojde k porovnání dat získaných běžným způsobem dokumentace s informací získanou za použití bezpilotních helikoptér. Snaha o zapojení různých způsobů snímání objektu má za cíl komplexnost poznání. Posílení nástrojů identifikace a dokumentace umožní lépe poznat sledovaný památkový objekt a zefektivnit péči o něj a i o nemovitý fond kulturního dědictví. Výsledky modelově poslouží jak pro odborné pracovníky památkové péče napříč spektrem jejich specializace (restaurování, obnovy, stavebně-historické a umělecko-historické průzkumy), tak i pro prezentaci široké veřejnosti s cílem posílení rozvoje národní identity jako součásti evropského kulturního prostředí.

P19 * Cíle řešení projektu v anglickém jazyce (znakový, max. délka 2000) P:

The aim of the proposed multidisciplinary project is to develop a methodology and system for safe use of unmanned helicopters for mapping the interiors and exteriors of historic buildings in places where conventional methods cannot be used. We plan to use the world's unique helicopter control technology, developed by the CTU team for the MBZIRC international competition in Abu Dhabi, which proved to be the most reliable and efficient of all the solutions presented. The ability to fly very precisely, and thus safely even close to obstacles, is crucial for the process of documentation of parts of historical objects (photo and video documentation, 3D scanning, spectral analysis ...) that cannot be covered by scanning from the ground or using an external support infrastructure. Moreover, the possibility of coordinated multi-helicopter flight enables implementation of lighting techniques commonly used in historical monuments (imitation of the natural light direction, strong-side-lighting) and the locations of unmanned helicopters deployment.

In addition to safe helicopter control approaches, the project output is a methodology for their use in restoration and historical surveys and documentation and presentation of historically valuable objects and their individual elements. To guarantee the effectiveness of the established procedures, the data obtained by standard approaches of documentation is compared with the information gathered by unmanned helicopters. Enhancing identification and documentation tools enable to understand and streamline the care of cultural heritage better. The results will be used by conservationist across the spectrum of their specialization (restoration, historical and art-historical surveys) and for the general public to enhance the development of national identity as part of the European cultural environment.

P23 * Klíčová slova – anglický jazyk (znakový, max. délka 254) P:

Restoration, scanning and documentation of historical buildings, new technologies for remote data gathering, safe deployment of unmanned helicopters

P26 * Identifikační kódy obdobných projektů nebo výzkumných záměrů nebo identifikace rozhodnutí o poskytnutí institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje VO v CEA (znakový, délka max. 254) PP:

Nejsou známi obdobné projekty, výzkumné záměry nebo podpora koncepčního rozvoje VO v CEA. Jediný relevantní projekt, jehož výsledky částečně využijeme v řešeném projektu (hlavně komunikační a datovou infrastrukturu), je interní projekt sdružení CESNET udílený jeho členskými organizacím <http://mrs.felk.cvut.cz/projects/cesnet> v rozsahu 570 tisíc korun.

P30 * Druh soutěže – kód (znakový, délka 2) PP:

VS

P31 * Identifikační kód soutěže (znakový, max. délka 13) PP:

SMK02018DG002

B.II. Financování projektu

Financování projektu v jednotlivých letech jeho řešení a za celou dobu řešení projektu:

(FR1)	Navrhované způsobilé náklady celkem (tis. Kč)	Požadované způsobilé náklady z účelových výdajů MK (tis. Kč)	Poskytovatelem uznané náklady celkem (pole CEP FR2) (tis. Kč)	Poskytovatelem uznané náklady z účelových výdajů MK (pole CEP FR3) (tis. Kč)
2018	3798	3798	3 798	3 798
2019	3735	3735	3 735	3 735
2020	3605	3605	3 605	3 605
2021	3595	3595	3 595	3 595
2022	3500	3500	3 500	3 500
Celkem	18233	18233	18 233	18 233

Jiné zdroje financování projektu než je podpora z účelových výdajů Ministerstva kultury:

(rok)	Jiné veřejné zdroje celkem (tis. Kč)	Specifikace	Neveřejné zdroje celkem (tis. Kč)	Specifikace
2018	0		0	
2019	0		0	
2020	0		0	
2021	0		0	
2022	0		0	
Celkem	0		0	

B.III. Základní informace o řešiteli a řešitelském týmu

Uchazeč/příjemce-koordinátor projektu (jeho název):

České vysoké učení technické v Praze

Řešitel příjemce-koordinátora (v poli G10 = GP):

1. **Příjmení, jméno, akademické a vědecké tituly řešitele odpovědného příjemci-koordinátorovi projektu:**

2. **Nejvyšší dosažené vzdělání (název školy, obor, rok ukončení studia):**

Julius Maximilians Universität Würzburg, Německo, Mezinárodní doktorský program „Identification, Optimization and Control with Applications in Modern Technologies“ v rámci Elite Network of Bavaria. 2010.

3. **Dosavadní výzkumná činnost (období, zaměstnavatel), stručný popis výzkumné činnosti s uvedením identifikačních kódů výzkumných programových projektů, grantových projektů či výzkumných záměrů, jichž se řešitel zúčastnil v jakékoliv roli:**

Březen 2006 – květen 2009 Vědecký pracovník na Julius Maximilians Universität Würzburg, Červen 2009 – nyní Vědecký pracovník na ČVUT (od prosince 2014 vedoucí skupiny Multi-robotické systémy <http://mrs.felk.cvut.cz/>)

Projekty hlavní řešitel:

- GAČR GPP103/12/P756 „Stabilizace rojů bezpilotních helikoptér používajících decentralizovanou relativní lokalizaci“
- GAČR GJ17-16900Y „Stabilizace a řízení týmů vzájemně lokalizovaných autonomních helikoptér letících oblastmi s velkým výskytem překážek“
- "Multi MAV team for the MBZIRC 2017 competition" Společný projekt ČVUT v Praze, University of Pennsylvania a University of Lincoln s celkovým rozpočtem 200 tis. USD poskytnutý Khalifa University in Abu Dhabi
- CESNET projekt "Systém pro multi-senzorické snímání historických objektů bezpilotními helikoptéry"
- 7AMB16FR017 "Kooperativní dohled a senzorické snímání heterogenními týmy bezpilotních vzdušných a pozemních prostředků" - projekt ČVUT v Praze a CNRS in Toulouse
- Hospodářská smlouva ve výši 4,5 milionu Kč s Eurosecur s. r. o. na vývoj unikátního modulárního bezpilotního systému a jeho aplikace v zemědělství, vodohospodářství a ochraně majetku

Spoluřešitel:

- GAČR: GA17-07690S „Metody identifikace a vizualizace tunelů pro flexibilní ligandy v dynamických proteinech“

Vědecký koordinátor:

- LH11053 „Řízení a lokalizace robotických rojů“ Společný projekt ČVUT v Praze a University of Pennsylvania

Člen týmu: EU FP7 projekt Symbrion, MŠMT: 2C06005 “Systém pro robotickou tele-výuku,

Publikační činnost: Celkem podle Google Scholar >60 publikací, >900 citací, H-Index 16; Z toho ve Web of Science >40 publikací, >180 citací, H-Index 8

4. Jiná činnost (např. pedagogická a další odborná činnost dokládající splnění odborných předpokladů řešitele k řešení projektu):

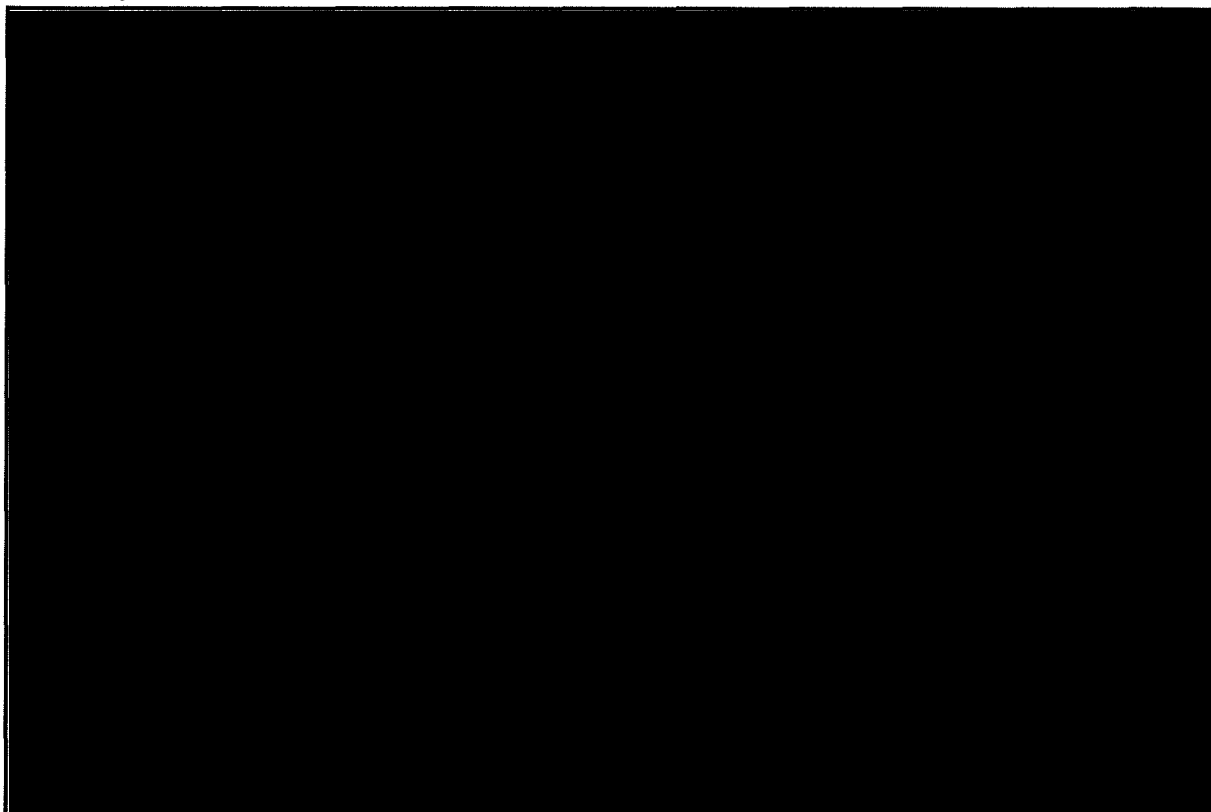
Pedagogická činnost na ČVUT v oblasti robotiky a inteligentních robotických systémů 2011-dosud

Zakládající člen Centra robotiky a autonomních systémů (CRAS) na ČVUT, které sdružuje >40 vědeckých pracovníků v robotice. Někteří členové CRAS jsou členy projektového týmu.

Vedení čtyř studentů postgraduálního studia, kteří svou expertízou pomohou odborně zajistit řešení projektu.

Každoroční vedení 5-8 studentů magisterského a bakalářského studia.

5. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je řešitel autorem/spoluautorem, a roku uplatnění těchto výsledků:





Řešitelský tým (všechny fyzické osoby v roli ostatního řešitele příjemce-koordinátora, které mají v poli G10 = RP):

U každého člena řešitelského týmu je nutné uvést:

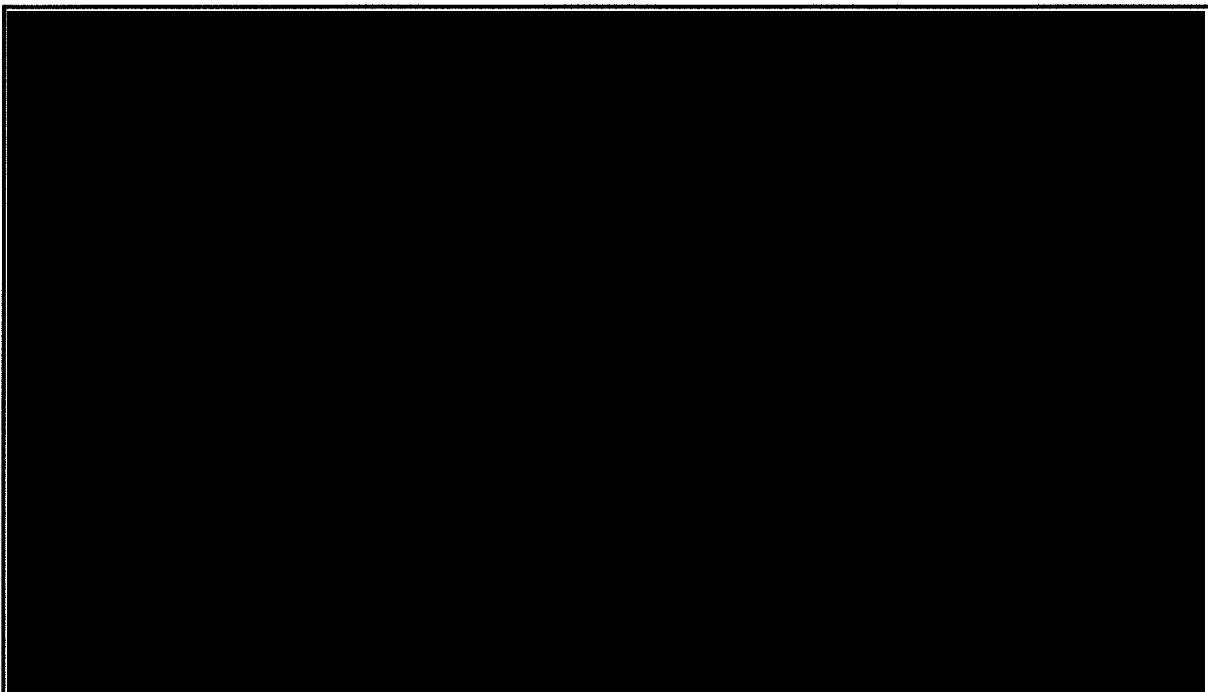
1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:

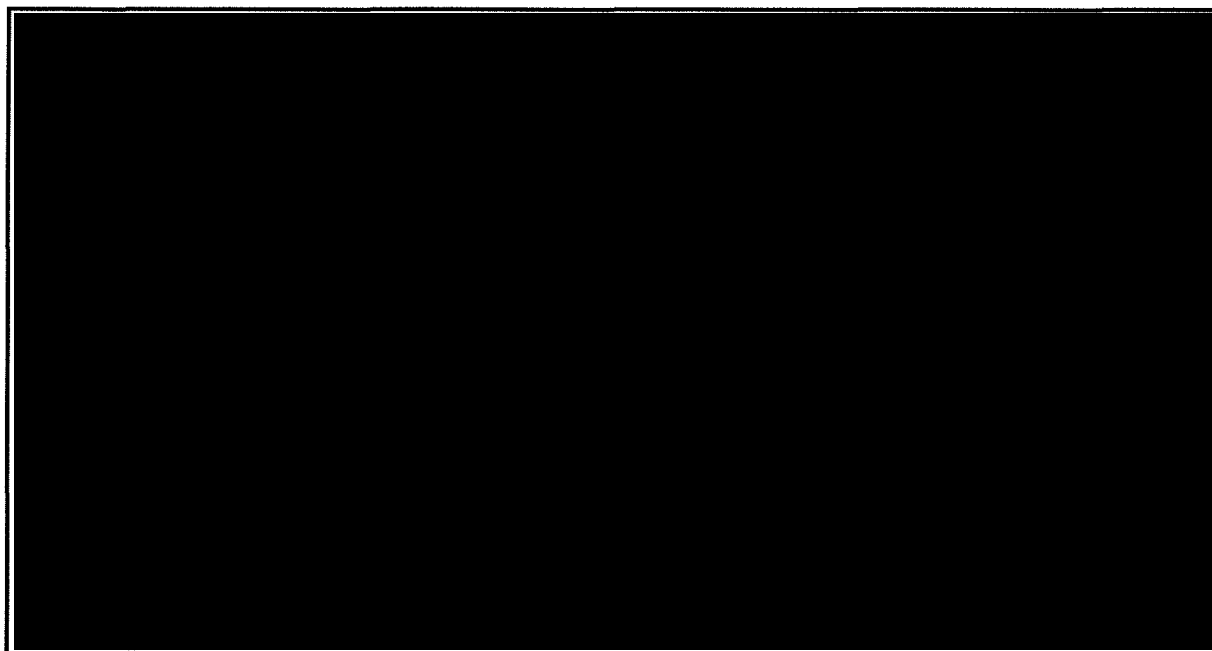


2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Docent Faigl povede práce zaměřené na vizualizaci získaných dat a na plánování efektivního sběru dat bezpilotními prostředky. Získaná vizualizace bude oproti klasickým robotickým řešením umožňovat jednoduchou editaci historického kontextu.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:





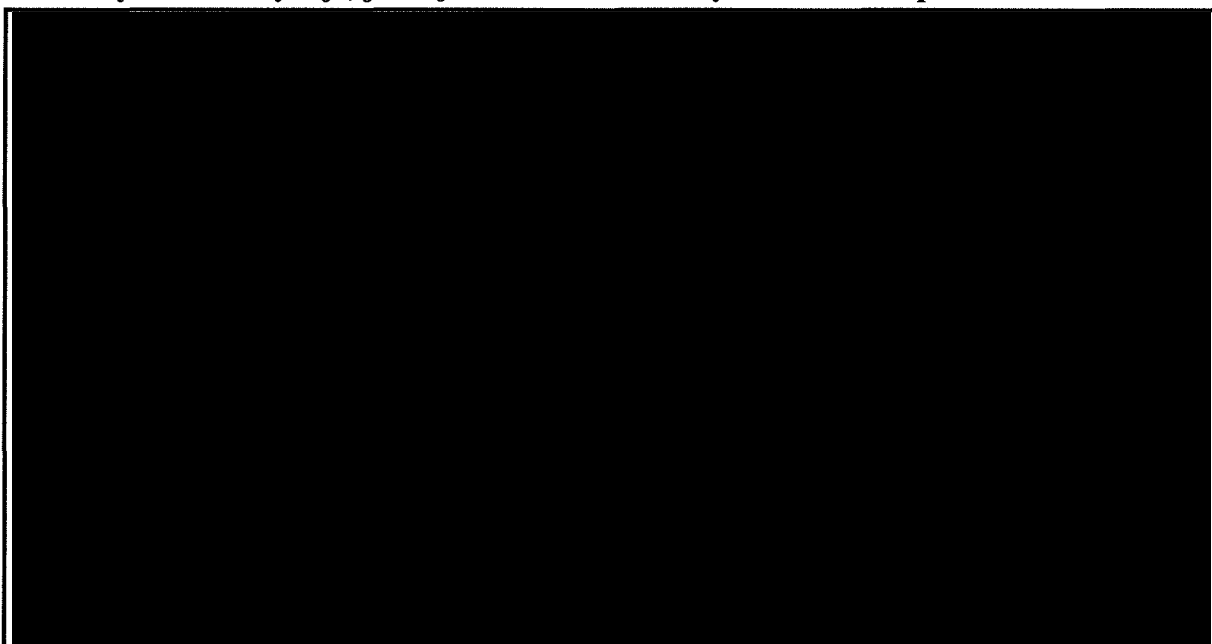
1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:



2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Milan Rollo a jeho tým bude mít na starosti tvorbu 3D modelů historických monumentů exteriérů z RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) a jejich přesnou georeferenci, které budou základem specializovaných map s odborným historickým obsahem. V interiérech bude řešit fúzi sensorických dat pro tvorbu přesných modelů včetně detailů. Povede realizaci výsledku projektu funkční vzorek.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:





1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:



2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Bude mít na starosti práce zaměřené na zvýšení bezpečnosti nasazení bezpilotních helikoptér (RPAS i poloautonomních UAV - Unmanned Aerial Vehicle). Bude navrhovat a vést realizaci HW a SW nárazníků a asistivní technologie operátora helikoptéry.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:





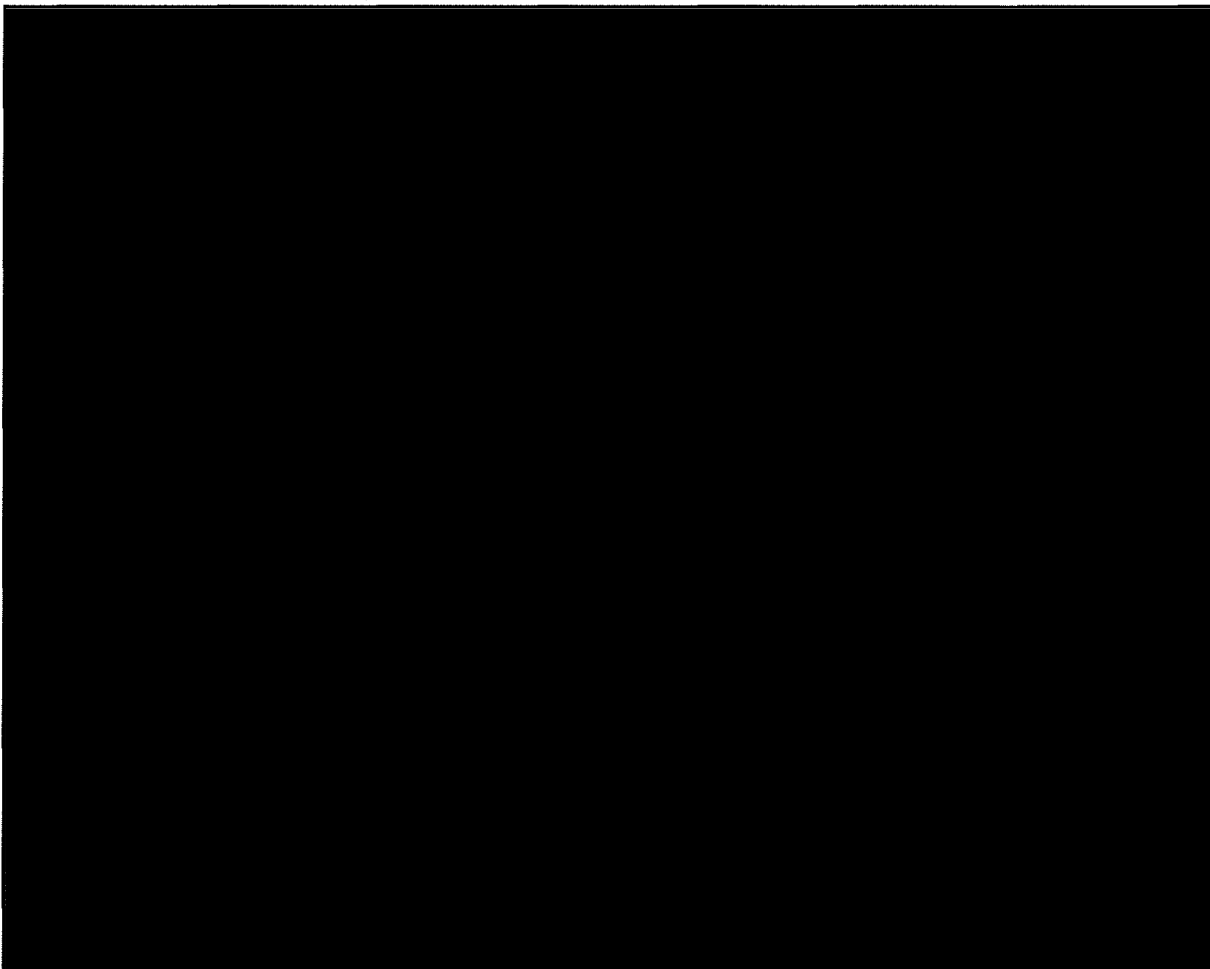
1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:



2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Bude přizpůsobovat SW pro automatickou tvorbu 3D modelů v exteriérech i interiérech a jejich vizualizaci s následnou anotací historiky. Bude realizovat experimentální a letové práce zaměřené na sběr dat pro 3D modely.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:



1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:

[REDACTED]

2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Fúze sensorických dat s cílem detekovat překážky v okolí helikoptéry. Plánování úhybných manévřů. Sběr dat pomocí UAV a páru UAV v interiérech historických budov. Zpracování dat ve spolupráci s památkáři a restaurátory.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:

[REDACTED]

1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:

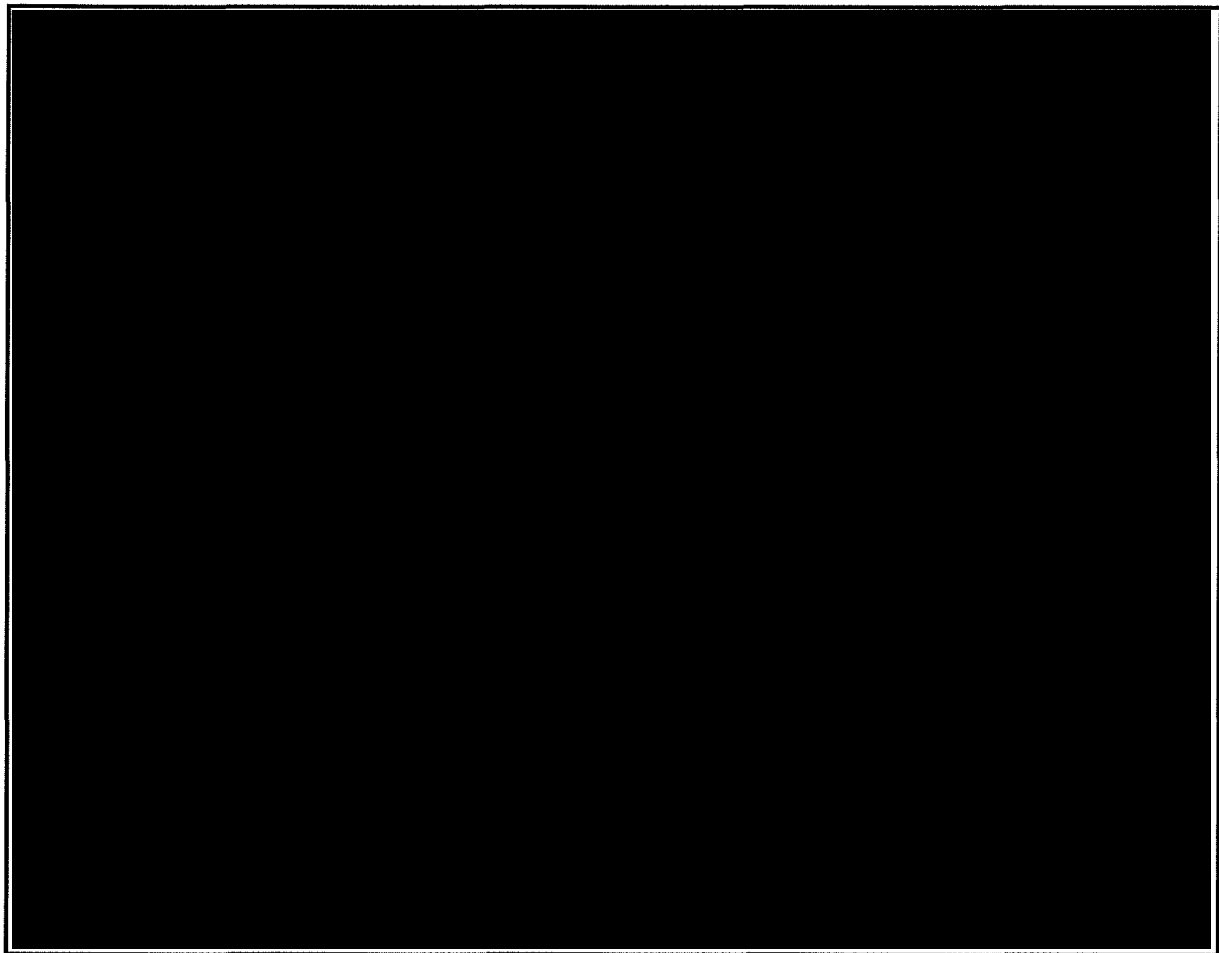
[REDACTED]

2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Přesná stabilizace helikoptér relativně k okolnímu prostředí. Integrace sensorických výstupů pro analýzu výsledků snímání a detekci překážek. Sběr dat pomocí UAV a páru UAV v interiérech historických budov. Zpracování dat ve spolupráci s památkáři a restaurátory.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:

[REDACTED]



Uchazeč/příjemce (jeho název):

Národní památkový ústav

Řešitel příjemce (v poli G10 = GS):

1. Příjmení, jméno, akademické a vědecké tituly řešitele odpovědného příjemci projektu:

[Redacted]

2. Nejvyšší dosažené vzdělání (název školy, obor, rok ukončení studia):

Univerzita Palackého v Olomouci, Teorie a dějiny výtvarných umění, 2011

3. Dosavadní výzkumná činnost (období, zaměstnavatel), stručný popis výzkumné činnosti s uvedením identifikačních kódů výzkumných programových projektů, grantových projektů či výzkumných záměrů, jichž se řešitel zúčastnil v jakékoliv roli:

2016 Systém pro multi-senzorické snímání historických objektů bezpilotními helikoptéry.
Projekt CESNET Katedry kybernetiky FEL ČVUT v Praze.
2013-2015 Katedra aplikované ekonomie FF UP v Olomouci, Inovace výuky ekonomických



1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:



2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Památkář – specialista na stavebně historické průzkumy. Odborné vedení při dokumentaci u jednotlivých objektů a její vyhodnocení a porovnání kvality dat získaných klasickými přístupy a s pomocí bezpilotních prostředků.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:





1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:



2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Památkář – specialista na restaurování kamene. Asistence při výběru vhodných senzorů a jejich integraci do bezpilotních prostředků pro analýzu poškození zdí historických objektů. Odborné vedení při dokumentaci u jednotlivých objektů a její vyhodnocení.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:



1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:

--	--

2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Památkář – specialista na elektronické databáze památkové péče a geografické systémy. Integrace získaných výstupů projektu a nasímaných datových sad do integrovaného informačního systému památkové péče a konzultace při tvorbě 3D modelů a hlavního mapového výstupu. Zajištění kontinuity ve využívání získaných výstupů a technologie pracovištěm NPÚ.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:

--

1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:

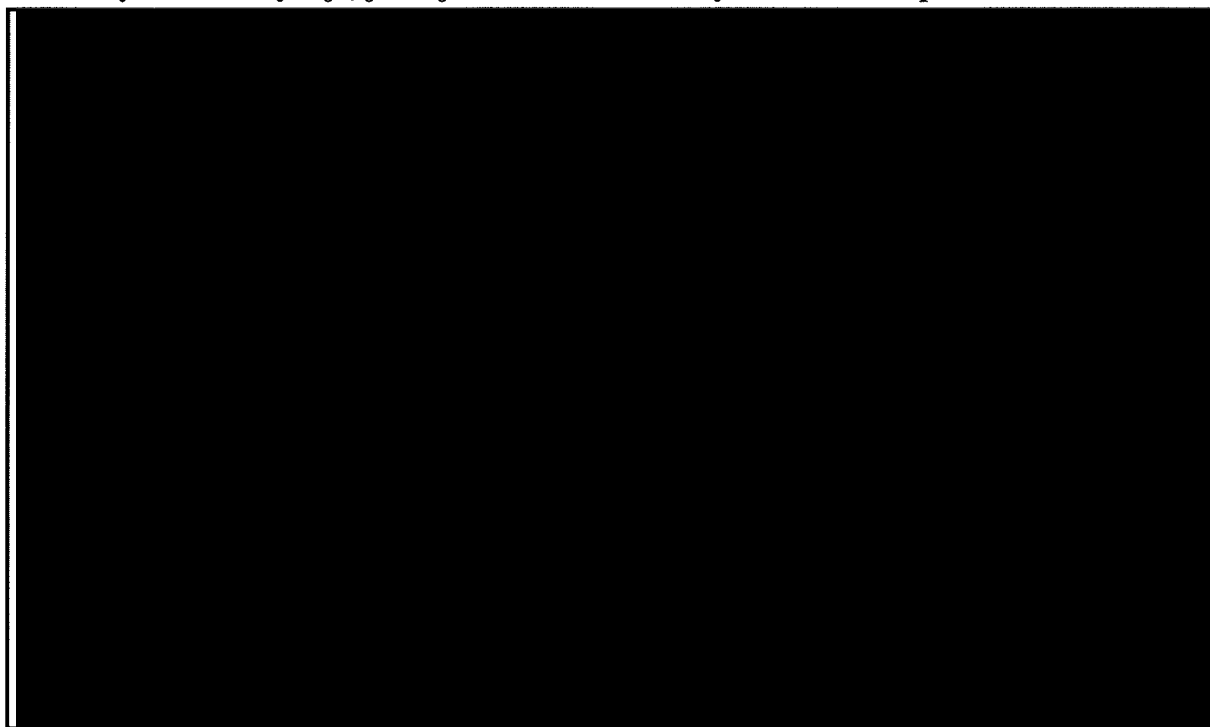
--	--

2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

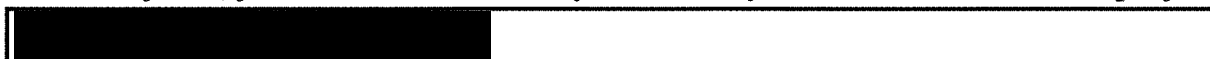
Odborný pracovník – historik umění. Realizace a příprava terénních prací. Zpracování získaných dat. Příprava podkladů pro realizaci výstupů projektu certifikovaná metodika a památkový postup. Koordinaci dílčích úkolů a odborné konzultace především u aktivit na

objektech mimo působnost Olomouckého kraje.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:



1. Příjmení, jméno včetně akademických a vědeckých titulů účastníka řešení projektu:

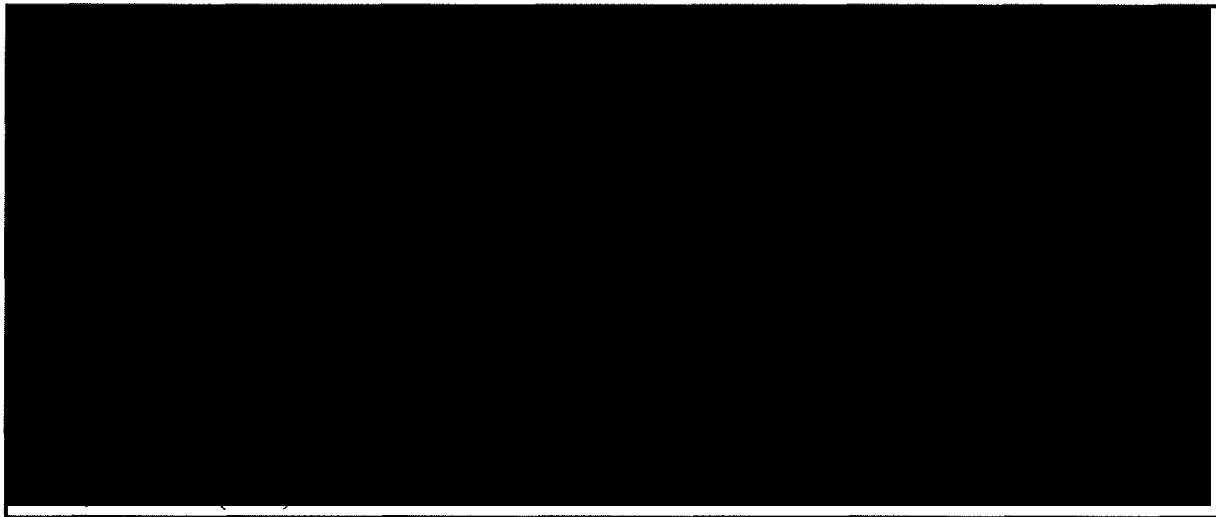


2. Vymezení jeho role v řešitelském týmu (např. vedoucí týmu, vedoucí etapy apod.):

Odborný pracovník – historik umění. Implementace odborných technik na jednotlivých restaurátorských a renovačních zásazích, odborné vedení při tvorbě dokumentace u jednotlivých objektů a její vyhodnocení. Vedení prací vedoucí ke vzniku výsledků projektu ve formě specializovaných map s odborným obsahem.

3. Uvedení maximálně 10 nejvýznamnějších dosažených uplatněných výsledků výzkumu a vývoje, jichž je člen řešitelského týmu autorem/spoluautorem:





B.IV. Popis projektu

- 1. Uvést, jaký výzkumný problém (potřebu) projekt řeší a návazně na ni vymezit poslání a hlavní cíle projektu v souladu s jednoznačně určeným jedním či více specifickými cíli globálního cíle programu:**

Cílem projektu je umožnit dokumentaci a sensorické snímání v místech interiérů a exteriérů historických staveb, které jsou obtížně dostupné klasickými přístupy využívanými v památkové péči a v plánování restaurátorských prací. Cílem je vytvořit metodologii použití bezpilotních prostředků pro identifikaci a plánování restaurátorských zásahů a pro archivaci, edukaci a prezentaci historických objektů široké veřejnosti z nového úhlu pohledu, které bezpilotní prostředky poskytují, a z míst, které nelze prezentovat jinými způsoby, což odpovídá globálnímu cíli programu č. 2: *Kulturní dědictví* a konkrétně specifickému cíli 2.1 *Výzkum a jeho uplatnění – kulturní dědictví a území s historickými hodnotami* a hlavně 2.2. *Technologie a postupy pro ochranu kulturního dědictví*. Prezentace a edukace veřejnosti bude zprostředkována pomocí audiovizuálních dokumentů a komplexních 3D modelů objektů (interiérů i exteriérů), v úplnosti, které nelze dosáhnout snímáním ze země. Dokumentace a archivace objektů bude realizována standardně používanými technikami historického průzkumu a dokumentace, ale implementovanými za použití bezpilotních helikoptér a unikátním použitím skupin bezpilotních helikoptér. Ve srovnání s komerčně používanými systémy využívajícími pro snímání exteriérů historických budov helikoptér, bude v projektu kladen důraz na použití technologií bezpilotních helikoptér v interiérech (bez použití GPS) a v blízkosti snímaných objektů. Aby byla zajištěna maximální bezpečnost, bude hlavní důraz technologického vývoje v projektu kladen na vývoj asistivních technologií operátora bezpilotních prostředků, které sníží riziko poškození objektů v památkové péči na naprosté minimum.

- 2. Rozbor stavu řešení problému v ČR a v zahraničí s odpovídajícími referencemi na odbornou literaturu a dosažené výstupy jiných výzkumných aktivit:**

V památkové péči se doposud uplatnění bezpilotních helikoptér soustředilo na snímání objektů či lokalit z nadhledu a dostatečné vzdálenosti poskytující kompletní záběr zkoumané scény, což značně usnadnilo práce v oblasti archeologie a výzkumu

urbanistických struktur. Jako doplňkový produkt je touto cestou zajištěna atraktivní vizuální dokumentace, přínosná obzvláště u rozsáhlých komplexů staveb. Vědomí výhod a nezbytnosti zapojení nejnovějších technologií ke sledování hmotného kulturního dědictví vedlo k využití bezpilotních helikoptér v zahraničí např. při snímání historického jádra Volterry v Itálii, jehož součástí byl i mezinárodní workshop (International reality capture workshop, říjen 2016), stejně jako o tři roky dříve v italském Pontignano (International Summer School „Drons applied to cultural Heritage and archaeology, září 2013). Dlouhodobým a víceúčelovým využitím monitoringu pomocí bezpilotních helikoptér na široké škále struktur jako jsou mosty, přehradny nebo právě historické budovy se ve spolupráci s Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmalen in Sachsen und Sachsen a Ascending Technologies GmbH zabývala v projektu “Unbemannte Fluggeräte zur Zustandsermittlung von Bauwerken” (SWD-10.08.18.7-13.05; 2013-2015) výmarská univerzita Bauhaus University Weimar (Morgenthal 2014). V dnešní době jsou RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) využívány zejména pro 3D modelování venkovních archeologických lokalit a historických budov s využitím fotogrammetrie z georeferencovaných obrazových dat a lehkých laserových senzorů jak ve světě (Fernandez-Hernandez 2015, Hallermann 2015, Themistocleous 2015, Hess 2015, Azhar 2014, Balletti 2015), tak i v ČR (Pavelka, 2014). Po ekonomické i praktické stránce je to metoda efektivní a výhodná zejména ve fázích monitoringu, přípravy restaurátorských instrumentálních průzkumů, při formulaci specializovaných zadání restaurátorských zásahů a při realizaci preventivní péče o nemovité kulturní památky. Tato metoda ve své úplnosti, na interdisciplinárním základě (za spolupráce odborníků ze souvisejících oborů) umožňuje získávat a interpretovat poznatky ve struktuře a kompletnosti nutné pro správný výkon památkové péče. Existující metodiky vydané k tématu dokumentace historických staveb se pouze v minimální míře dotýkají možnosti využití RPAS, kam spadají i bezpilotní helikoptéry, a omezují jejich využití na nepřístupné části staveb v exteriéru. Navíc možnosti nejnovějších poznatků robotiky pro zvýšení bezpečnosti použití RPAS a v rozšíření jejich aplikační domény nejsou v kontextu dokumentace a snímání historických lokalit popsány vůbec.

Všechny tyto zmíněné techniky, které jsou nabízeny mnoha soukromými společnostmi, využívají technologie GNSS (Global Navigation Satellite System), jako je GPS, pro řízení helikoptéry a inicializaci procesu 3D rekonstrukce. Ve světě pouze velmi omezený počet metod umožňuje 3D modelování pomocí bezpilotních prostředků uvnitř historických budov a tedy v prostředí bez GPS, přestože lokalizace a 3D mapování ve vnitřních prostorách jsou běžně používány v robotické komunitě (Teuliere 2015, Minaeian 2016). Studium dostupné literatury jsme našli pouze jednu práci (Majdik 2016), ve které jsou bezpilotní letouny použity pro dokumentaci interiérů historických objektů. Tato metoda je založena na on-line vizuální simultánní lokalizaci a mapování a off-line metodě pro určení pozice RPAS ze získaných obrazových dat s cílem získat 3D model budovy. Nicméně v této práci se RPAS pohyboval ve velké vzdálenosti od překážek a získaný model se omezoval na základní strukturu objektu, bez možnosti zkoumat detaily a místa zakrytá jinými objekty, což naopak vyžaduje památková praxe.

Omezení využitelnosti RPAS na vnější prostředí s dostatečným odstupem od objektů vychází z omezené říditelnosti strojů s hrozbou kolize s překážkou. Tento limit byl v rámci výzkumu na ČVUT překonán integrací principů autonomní robotiky a soustavným vývojem v několika aplikačních scénářích bylo dosaženo robustního a plně aplikovatelného řešení. Nejen v ČR se jedná o technologii unikátní a z tohoto důvodu doposud nebyla metodika podrobně mapující využití RPAS v exteriéru v blízkosti překážek (ve vzdálenosti, která je nižší než přesnost GPS, která je prakticky výlučně využívána) a hlavně v interiéru v oblasti památkové a restaurátorské praxe zpracována (kvůli aplikaci autonomních a semi-

autonomních principů robotiky je zde lépe než o RPAS vhodné hovořit o UAV - Unmanned Aerial Vehicles a nebo MAV - Micro Aerial Vehicles).

Použitelnost bezpilotních helikoptér v aplikacích vyžadující let blízko překážek a bez možnosti použití GNSS byla řešitelským kolektivem úspěšně otestována v rámci projektu financovaném sdružením CESNET. Přestože náplň projektu spočívala převážně ve vývoji a implementaci technologie pro ukládání a sdílení nasnímaných dat technickými pracovníky ČVUT a pracovníky Národního památkového ústavu, ú.o.p. v Olomouci, v rámci projektu byl verifikován navrhovaný princip snímání historických objektů helikoptéry ve dvou rozsáhlých historických objektech, v chrámu Zvěstování Panny Marie ve Šternberku a v kostele svatého Mikuláše v Praze na Staroměstském náměstí. Komplexita řešených úloh, členitost prostor a konkrétní požadované výstupy (data získaná pomocí helikoptér byla použita v plánu obnov v kostele ve Šternberku a získaný audiovizuální materiál byl použit pro prezentaci kostela Sv. Mikuláše) umožnily v souvislosti s vyvíjenou technologií přesně specifikovat potřeby památkářů a restaurátorů a zároveň těmto odborníkům prezentovat limity použití helikoptér. Výstupy z projektu Cesnet lze nalézt na <http://mrs.felk.cvut.cz/projects/cesnet>, kde je také vypsán rozsáhlý seznam citací projektu v českých odborných i veřejných médiích (včetně rozsáhlých reportáží v ČT), kde lze nalézt další informace. Právě tato více než dvouletá spolupráce vědců vyvíjejících technologie pro bezpečné použití bezpilotních helikoptér a odborných pracovníků Národního památkového ústavu posloužila k přesnému a smysluplnému specifikování cílů projektu, jejichž řešení by umožnilo standardizovat použití navrhované technologie v dalších projektech památkové péče a posunout dále možnosti využití těchto nových technologií v této oblasti.

(Azhar 2014) N. Azhar, M. Ahmad. Development of Rapid & Low Cost Archaeological Site Mapping Using Photogrammetric Technique. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, vol. 18, 2014.

(Balletti 2015) C. F. Balletti, V. Guerra, C. Gottardi. 3D INTEGRATED METHODOLOGIES FOR THE DOCUMENTATION AND THE VIRTUAL RECONSTRUCTION OF AN ARCHAEOLOGICAL SITE. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. 2015.

(Fernandez-Hernandez 2015) J.Fernandez-Hernandez, D.Gonzalez-Aguilera, P.Rodriguez-Gonzlvez, and J. Mancera-Taboada, "Image-based modelling from unmanned aerial vehicle (uav) photogrammetry: An effective, low-cost tool for archaeo- logical applications," Archaeometry, vol. 57, no. 1, pp. 128–145, 2015.

(Hallermann 2015) N. Hallermann, G. Morgenthal, and V. Rodehorst, "Vision-based monitoring of heritage monuments: Unmanned aerial systems (uas) for detailed inspection and high-accuracy survey of structures," WIT Transactions on The Built Environment, vol. 153, no. 12, p. 621, 2015.

(Hess 2015) M. Hess, V. Petrovic, D. Meyer, D. Rissolo, and F. Kuester, "Fusion of multimodal three-dimensional data for comprehensive digital documen- tation of cultural heritage sites," in Digital Heritage, 2015.

(Minaeian 2016) S. Minaeian, J. Liu, and Y. J. Son, "Vision-based target detection and localization via a team of cooperative uav and ugvs," IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, vol. 46, no. 7, pp. 1005– 1016, 2016.

(Morgenthal 2014) Morgenthal, G., Hallermann, N., Quality Assesment of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Based Visual Inspection of Structures Advances in Strucutural

Engineering, Volume 17, 3 (2014), pp. 69-80

(Majdik 2016) A. L. Majdik, L. Tizedes, M. Bartus, and T. Szirnyi, "Photogrammetric 3d reconstruction of the old slaughterhouse in Budapest," in IWCIM, 2016.

(Pavelka 2014) K. Pavelka, J. Řezníček, E. Matoušková, M. Faltýnová: RPAS AS A TOOL FOR THE RESEARCH, DOCUMENTATION AND MONITORING. In Proceedings of the 35th ACRS conference. 2014.

(Teuliere 2015) C. Teuliere, E. Marchand, and L. Eck, "3-d model-based tracking for uav indoor localization," IEEE Transactions on Cybernetics, vol. 45, no. 5, pp. 869–879, 2015.

(Themistocleous 2015) K. Themistocleous, M. Ioannides, A. Agapiou, and D. G. Hadjimitsis, "The methodology of documenting cultural heritage sites using photogrammetry, uav, and 3d printing techniques: the case study of asinou church in cyprus," 2015.

- 3. Uvést zda byl nebo je totožný či podobný předmět výzkumu řešen uchazečem/příjemcem-koordinátorem a/nebo některým z uchazečů/příjemců v rámci jiné výzkumné aktivity podporované z veřejných zdrojů a pokud ano, uvést její identifikaci a specifikaci. Definovat nový přínos předkládaného projektu:**

Problém byl dílčím způsobem řešen v praxi na dvou zmíněných případech v rámci projektu financovaného Agenturou Rady fondu rozvoje CESNET, *Systém pro multi-senzorické snímání historických objektů bezpilotními helikoptéry*, 2015-2017. Tento projekt se zaměřoval převážně na návrh a implementaci systému pro sdílení dat mezi technickou univerzitou (ČVUT) a historiky (NPÚ v Olomouci) a jejich ukládání s využitím technických řešení poskytovaných Agenturou Cesnet. Předkládaný projekt bude tyto technologie využívat a díky němu je možné zahájit experimentální práce od počátku řešení projektu. Díky zmíněnému praktickému nasazení helikoptér pro snímání interiérů historických budov došlo k redefinování a rozšíření požadavků odborníků památkové praxe, byly formulovány technické limity, které je třeba odstranit a potvrzena předpokládaná nezbytnost ověřit si způsob dokumentace různými metodami v diverzním prostředí (různé druhy objektů, různé senzory, různá umělecká média, exteriéry/interiéry, spolupráce z různých odborných oblastí – restaurování, SHP). Jako jeden ze základních byl formulován požadavek na létání v blízkosti překážek a s omezenou přímou viditelností, protože se ukázalo, že největší přínos použití bezpilotních prostředků spočívá v možnosti získání senzorické informace a často unikátních záběrů v místech, které nelze zkoumat přímo ze země. Typicky se jedná o výklenky, prostor za římsami a podobná "skrytá" místa. Toto použití helikoptér vyžaduje nasazení asistivních technologií a systémů bezpečného létání. Navíc v těchto místech a v čase, kdy je standardně možné ve velkých historických objektech využívaných veřejností létat, se ukázalo častým problémem nedostatečné přirozené osvětlení a vyplynulo zjištění, že při použití vhodného osvětlení je navíc možné zvýšit množství získaných informací. Proto budou v tomto projektu také intenzivně aplikovány technologie dynamického osvětlení s využitím UAV. Novým přínosem projektu bude integrace metod řešících zmíněné úkoly do systému využívaném historiky a restaurátory. Cílem je zavést tuto technologii do jejich běžné praxe a vytvořit metodologii, která umožní použití bezpilotních

prostředků efektivně a ukáže jejich možnosti v této aplikační doméně. Kromě toho bude přínosem projektu množina zdokumentovaných historických objektů ve formě a úplnosti, které nelze dosáhnout běžnými technologiemi. Pracovníky NPÚ i dalšími odborníky participujícími v projektu byly a budou dále vytipovány objekty, ve kterých mají navrhované technologie a postupy nejvyšší přidanou hodnotu.

Dalšími projekty řešitele projektu, které nejsou relevantní z pohledu řešené problematiky, ale z pohledu vyvinutých technologií aplikovaných v tomto projektu, jsou GAČR: *Stabilizace rojů bezpilotních helikoptér používajících decentralizovanou relativní lokalizaci* (2012-2014) a MŠMT: *Řízení a lokalizace robotických rojů* (2011-2014). Metody základního výzkumu vyvinuté v těchto projektech budou přizpůsobeny a aplikovány v této specifické aplikaci. Další z projektů základního výzkumu, z jehož výstupů budeme v projektu těžit, je projekt GAČR: *Stabilizace a řízení týmů vzájemně lokalizovaných autonomních helikoptér letících oblastmi s velkým výskytem překážek* (2017-2019). Cíl tohoto projektu, létání a stabilizace roje helikoptér v lese, je diametrálně odlišný od navrhovaného projektu, ale bude možné využít v projektu vyvinutých metod automatické detekce překážek (v tomto případě objektů v historických budovách), a proto vývoj těchto technologií není náplní předkládaného projektu. Dalším důležitým projektem řešeným řešitelským kolektivem ČVUT, který je třeba zmínit, a na jehož výstupech budeme v tomto projektu stavět, je více než roční vývoj systému pro autonomní řízení helikoptér v soutěži MBZIRC 2017 v Arabských emirátech sponzorovaný Khalifa universitou v Abu Dhabi. Přestože systém ČVUT MBZIRC je technologicky náročnější a v soutěži řešil výrazně složitější plně autonomní úlohy, než jsou úkoly řešené v navrhovaném projektu, dosažené výsledky v soutěži demonstrovaly hranice současných možností UAV. Navíc úspěšná účast týmu ČVUT v konkurenci s prakticky všemi předními robotickými laboratořemi světa (řešení UAV systému ČVUT dosáhlo nejen výrazně nejlepších výsledků ze všech zúčastněných týmů, ale hlavně nejvyšší spolehlivosti - <http://mrs.felk.cvut.cz/projects/mbzirc>) ukázala vysokou úroveň vyvinutého systému a jeho možnosti aplikace, hlavně v úlohách, kde je důležitá vysoká přesnost a stabilita letu blízko objektů v pracovním prostoru UAV. V navrhovaném projektu plánujeme tedy nejen navázat na naši práci pro dokumentaci historických objektů, ale využít i unikátní technologii a zkušenosti získané díky participaci v této soutěži.

V kontextu 3D modelování a mapování historických lokací řešeném na pracovišti ČVUT pomocí RPAS je třeba zmínit dokumentaci planiny Nazca v Peru, fotogrammetrickou dokumentaci Velké Ommayyadské mešity v Aleppu, dokumentaci citadely Al-Qala v Erbilu v Iráku a fotogrammetrickou dokumentaci madrasy v Amádíji, v rámci kterých vznikly podrobné tematické mapy, specializované mapy s odborným obsahem, vizualizace a podklady pro revitalizaci území a archeologické výzkumy. Fotogrammetrie a laserové skenování pro tvorbu 3D modelů je také hlavní náplní v současné době řešeného projektu Ministerstva zemědělství QJ1520187 - *Vývoj bezpilotních prostředků pro monitoring v lesním hospodářství* (2015-2018). Z tohoto projektu bude využita technologie a zkušenost nejnovějších přístupů stavby 3D modelů pomocí RPAS, jelikož navrhovaný projekt bude začínat ihned po skončení projektu QJ1520187 a část řešitelského týmu projektu je částí navrhovaného kolektivu. Také proto v tomto projektu není vyhrazen rozpočet pro vývoj těchto metod a tato technologie bude pouze aplikována v dané doméně pro dosažení maximální možné komplexnosti dokumentace historických objekt. Navíc v tomto projektu

využijeme zkušenosti z projektu QJ1520187 s legislativou pro létání ve vzdušném prostoru ČR a příslušné pilotní průkazy a registrace u Úřadu pro civilní letectví, které jsou nutné pro skenování exteriérů památek. Létání v interiérech, které je hlavní náplní navrhovaného projektu, není legislativně omezeno a je nutné řešit pouze bezpečnost letu, což je detailně rozebráno v kapitole 3 návrhu projektu.

4. Řešení projektu (konkretizace cílů, vědeckých metod a organizačních principů projektu):

Základní organizační struktura projektu je rozdělena na dvě skupiny. Tým ČVUT zajišťující technickou stránku projektu a skupina pracovníků a odborných konzultantů NPÚ zajišťující uplatnění techniky na konkrétních objektech.

Skupina pracovníků NPÚ a odborných konzultantů z oblasti restaurování přináší do projektu devízu formou znalostí fondu objektů památkového zájmu v oblasti působení územně odborného pracoviště NPÚ, a i mimo něj díky vhodně vybraným externím konzultantům, a zkušeností s běžnými formami dokumentace a přístupem k jejich výstupům zprostředkovaným specializovaným archivem pracoviště. U vybraných objektů budou výstupy aplikace sledované metody podrobeny kritice a doplněny komentářem specialisty z řad odborných pracovníků NPÚ, kteří mají zkušenost s daným objektem i běžnými způsoby dokumentace, a budou komparovány se staršími výstupy tohoto způsobu snímání. Na dokumentační práce bude v těchto případech navazovat archivní průzkum.

Mezi klíčové objekty zkoumané navrhovanou technologií v tomto projektu patří např. kostel sv. Mořice v Olomouci považovaný za jeden z objektů předního památkového zájmu, vyhlášený vládou ČR za národní kulturní památku. V současné době se nachází kostel v havarijním stavu a je připravována jeho generální rekonstrukce. Charakteristicky vysoké středověké trojlodí nedostatečně osvětlené díky vitrajím vyplňujícím okna nabízí hned několik příležitostí využití bezpilotních helikoptér především v interiéru, kde se nachází fragmenty gotických nástěnných maleb a nepřístupné pole kroužené klenby, dokumentované naposledy v 70. letech 20. století (Zdenka Bláhová, Poznámky k fragmentům barevného pojednání nejstaršího interiéru kostela sv. Mořice v Olomouci, in: Sborník NPÚ územního odborného pracoviště v Olomouci 2007, Olomouc 2008, s. 5- 17.; Michaela Rýdlová, Rakousko-podunajské paralely pozdně gotické sakrální architektury na Moravě, diplomová práce, FF UP v Olomouci, 2014, s. 22-28.).

Rovněž v havarijním stavu se nachází fasáda zámku v Plumlově na Prostějovsku, a to především jeho členitější a zdobnější severní průčelí. U tohoto objektu se již dlouhodobě počítá s obnovou vnějšího pláště, ale prozatím byly provedeny investice do základních prací, které stabilizovaly u objektu statiku a zabránily dalšímu zásadnímu ohrožení stavby. U severní fasády proběhly v předchozích letech (2002, 1998, 1976) průzkumy fasád, a právě tento materiál bude použit jako klíčový ke komparační metodě s novými výstupy získanými technikou bezpilotních helikoptér. Zároveň by mohly být výstupy použity k propagaci veřejné sbírky, která byla založena v říjnu roku 2016, a jejíž finanční prostředky mají být využity právě na opravu fasády „vysokého“ zámku.

Simultánně bude probíhat průběžný výběr a snímání dalších objektů (v rozpočtu projektu se počítá s celkem 16ti historickými objekty různé velikosti a komplexity), u kterých bude dokumentace pomocí nové technologie zapracována do probíhajících příprav na obnovu a restaurování, a ověřena tak její užitost v památkové praxi na příkladech řešení dílčí problematiky. Cílem průběžného průzkumu terénu, který bude probíhat v 1. a částečně 2. etapě projektu, je hledat právě ty případy, ve kterých je možné okamžitě aplikovat výstupy nového způsobu dokumentace do probíhajících přípravných prací a současně zajistit jejich maximální diverzitu, aby byla zajištěna co možná nejširší škála případů nasnímaných prvků

a výtvarných médií.

Technická část projektu, řešená převážně ve 3. a částečně v 1. a 4. etapě, má za cíl poskytnout technologii, která umožní provádět historický průzkum v místech interiérů a exteriérů budov, která nejsou dostupná konvenčními metodami používanými v současnosti. Pro řešení tohoto úkolu plánujeme použít robotické přístupy bezpečného vzdáleného sběru dat bezpilotními helikoptérami. Právě bezpečnost letu je klíčový faktor, kterým se budeme primárně zabývat. Přestože metody a systémy poloautonomního a autonomního letu dlouhodobě vyvíjené na ČVUT již dosáhly takové úrovně, že byly bez problémů nasazeny v množství náročných aplikací reálné praxe, létání v blízkosti objektů vysoké historické i materiální ceny vyžaduje použití kombinaci redundantních ochranných mechanismů (softwarových i mechanických) v rozsahu, ve kterém dosud nebyl tento problém řešen.

Klíčovým prvkem navrhované SW ochrany je asistivní technologie operátora helikoptéry využívající palubní senzory a výpočetní kapacitu. Podobně jako u parkovacího asistenta moderních automobilů, budou senzorická data uživatelsky příjemně vizualizována na displeji operátora a doplněna o akustickou informaci. Toto je klíčové pro létání v blízkosti objektů a v místech interiéru, kde je omezena přímá viditelnost mezi operátorem a helikoptérou. Dalším stupněm ochrany je takzvaný senzorický nárazník, který znemožní pilotovi narazit do snímaného objektu a letět v nepovolené blízkosti překážek. Zde bude využita metoda prediktivního řízení vyvinutá na ČVUT v Praze, která na základě modelu chování helikoptéry dokáže predikovat její budoucí stav a dokonce krátkodobě převzít kontrolu formou úhybného manévru, bezpečného zastavení, stabilizace helikoptéry a podobně.

Z HW ochrany budeme využívat principů redundance. Jak je běžné u komerčně používaných řešení, redundance bude na úrovni aktuátorů, kdy použitá šestirotorová helikoptéra dokáže bezpečně letět i s výpadkem motoru, ale, což již tak běžné není, i na úrovni senzorů nutných pro bezpečný let. Určení stavu helikoptéry v prostoru (lokalizace helikoptéry) a detekce objektů/překážek bude realizována senzorickou fúzí více vzájemně nahraditelných senzorů pracujících paralelně. Zde bude aplikován systém využívající "extended Kalman filtr" pro estimaci stavu helikoptéry a pozice okolních předmětů, který byl vyvinut pro zmíněnou soutěž MBZIRC (viz. <http://mrs.felk.cvut.cz/projects/mbzirc>). K HW ochranně formou redundance je třeba zmínit, že během cca 700 letových hodin v rámci příprav na soutěž MBZIRC v Abu Dhabi byl problém s motorem detekován pouze jednou, a to v poušti, kdy se do rotoru dostalo velké množství písku, a helikoptéra přesto dokázala pokračovat, a dokonce úspěšně splnit zadaný úkol. Přes několik dočasných výpadků některého ze senzorů za celou dobu ani jedna z helikoptér nehavarovala a nekolidovala s objektem ve svém okolí nebo jinou helikoptérou, přestože se v soutěži řešila přímá interakce s prostředím, což je výrazně obtížnější úloha než plánované pasivní snímání, byť v blízkosti objektů.

Jako poslední stupeň ochrany bude v rámci projektu realizován mechanický ochranný kryt helikoptéry s měkkými (pěnovými) deformačními zónami. Protože několika stupňové softwarové nárazníky, bezpečnostní zóny, HW redundance konstrukce helikoptéry a dohled operátora prakticky znemožňují nežádoucí kontakt helikoptér s objekty, ochranný kryt helikoptéry má smysl spíše psychologický, kvůli přirozené nedůvěře netechnických odborníků (například správců a vlastníků historických objektů) v nové technologii.

Kromě zmíněných asistivních technologií zajišťujících bezpečný let helikoptéry v blízkosti snímaných objektů v interiérech i exteriérech budov budou v rámci projektu aplikovány jednotlivé technologie památkového průzkumu, v našem případě realizované pomocí helikoptér. Konkrétně se bude jednat o tyto technologie:

1. Poloautonomní tvorba 3D modelů s využitím principů fotogrammetrie a laserového skenování a jejich kombinace. Na ČVUT je tato technologie dlouhodobě vyvíjena

(řešitelské pracoviště, Katedra kybernetiky dokonce významně participovala u celosvětového vzniku fotogrammetrie) a kromě její aplikace je v řešitelském týmu řešeno i poloautonomní plánování trajektorie letu helikoptéry (operátor zadá modelovaný prostor a vizuálně verifikuje automaticky navrženou trajektorii), které sníží celkovou dobu snímání o průměrně 90% a zároveň zvýší kvalitu získaného 3D modelu ve srovnání s komerčně běžně používanými přístupy.

2. Automatická anotace měřítka objektů v získaných fotografiích a 3D modelech pomocí fúze informace o vzdálenosti objektů získané z palubních senzorů helikoptéry primárně využívaných pro detekci překážek a bezpečný let.
3. Metody razantního bočního světla, přirozeného osvětlení a osvětlení ze třech bodů (Three-point lighting). Ve všech těchto metodách používaných pro snímání, analýzu a dokumentaci interiérů historických objektů je vhodné umístit zdroj/zdroje osvětlení v prostoru v závislosti na aktuální pozici kamery. Protože navrhovaný projekt má umožnit nasazení helikoptér v obtížně dostupných prostorech, a tedy v místech s typicky špatným osvětlením, je vhodné realizovat dynamické osvětlení nasazením více relativně stabilizovaných helikoptér (helikoptéra s kamerou a helikoptéra/helikoptéry s osvětlením). Pozice helikoptér osvětlovačů je v průběhu snímání definována pozicí kamery (helikoptéry nesoucí kameru), relativní pozicí snímaného objektu a konkrétní implementovanou osvětlovací technikou. Přestože tato technologie využívající dynamicky se měnící formaci 2-3 poloautonomně letících helikoptér působí velmi futuristicky, byla již prakticky nasazena a otestována v rozsáhlých interiérech historických staveb (viz fotografie a videa na <http://mrs.felk.cvut.cz/projects/cesnet>). Na základě praktického nasazení helikoptér a díky dlouholetému vývoji metod kooperativní robotiky a letu formací helikoptér byla tato metodologie klasifikována na úrovni TRL 8 (systém kompletně vyvinut včetně všech podsystémů) a částečně TRL 9 (systém prakticky nasazen - nasazení proběhlo bez systémů bezpečného vyhýbání se překážkám a zabránění kolizím, které navrhujeme vyvíjet v tomto projektu) podle stupnice ICT EU komise a je připravena pro aplikaci v tomto scénáři.
4. Možnosti použití různých metod senzorického snímání s pomocí helikoptér v interiérech. Kromě klasicky používaných metod snímání a dokumentace (multispektrální kamery, laserové dálkoměry a lidary), budou v projektu testovány další možné senzory a postupy. Velkou výzvou představuje například možnost osvětlování snímaných objektů UV lampou a následná detekce interakce světla s objektem pomocí UV kamery, což je technika vyžadující létání prakticky ve tmě. Přestože je možné ve tmě helikoptéru vizuálně kontrolovat pomocí pozičních světel, jejichž nízká světelná intenzita kvalitu získaného snímku neovlivní, problém představuje použitá vizuální stabilizace helikoptér v interiérech nahrazující nedostupnou GPS, která je na dostatečném osvětlení ve viditelném světle z principu závislá. Protože současné vybavení řešitelského pracoviště pro UV snímání není vhodné pro aplikaci bezpilotních helikoptér kvůli velkému rozměru zdrojů UV osvětlení a i UV snímačů, je vybavení pro tuto práci začleněno v rozpočtu projektu.

5. Specifikovat výsledky projektu (výčet všech očekávaných výsledků)

Upozornění ke všem druhům výsledků

U očekávaných a v přihlášce vymezených individuálních výsledků (5.1.1., 5.1.2. a 5.2.1) uvést případný mezinárodní přínos hlavních výsledků (u budoucích uživatelů výsledku).

Při hodnocení návrhu projektu nebude brán zřetel na uvedené očekávané výsledky, které neodpovídají druhům výsledků uvedených ve struktuře RIV (např. rukopis, studie, abstrakt, návrh patentu apod.).

5.1. Hlavní výsledky projektu

5.1.1. Hlavní výsledky druhu F_{uzit} , F_{prum} , G_{prot} , G_{funk} , N_{met} , N_{pam} , N_{map} , P , R , Z_{polop} , Z_{tech} , H_{leg} , H_{neleg} (vyplňuje se pro každý výsledek v samostatné tabulce):

Upozornění k druhu výsledku N_{met}

Výsledek „Certifikovaná metodika“ realizoval původní výsledky výzkumu a vývoje, které byly uskutečněny autorem nebo týmem, jehož byl autor členem. Jedná se o výsledek, kdy autor výsledku vypracuje metodiku (nutnou podmínkou je novost postupů), která byla příslušným orgánem státní správy nebo příslušným odborným certifikačním (akreditačním) orgánem schválena a doporučena pro využití v praxi.

Výsledek N_{met} certifikovaný jiným orgánem než je MK lze navrhnout jen v případě, že jinému orgánu **kompetenčně náleží** a že uchazeč/uchazeči předloží písemné vyjádření daného orgánu, že metodiku buď certifikuje nebo vydá odborné stanovisko pro její certifikaci MK.

písmeno označující druh hlavního výsledku	N_{met}
předpokládaný název hlavního výsledku	Metodika užití technologie bezpilotních helikoptér pro dokumentaci interiérů a exteriérů historických objektů.
krátká charakteristika hlavního výsledku	Certifikovaná metodika bude popisovat specifické postupy pro získání správných poznatků při užití technologie bezpilotních helikoptér pro dokumentaci interiérů i exteriérů historických objektů.
hlavní výsledek je plánován v etapě/ách	II
předpokládaný rok uplatnění hlavního výsledku	2021
předpokládání budoucí uživatelé hlavního výsledku	Vlastníci nemovitých kulturních památek, správci objektů, restaurátoři, pracovníci NPÚ, odborná veřejnost.

písmeno označující druh hlavního výsledku	N_{pam}
předpokládaný název hlavního výsledku	Památkový postup pro užití bezpilotních helikoptér na průzkum uměleckohistoricky hodnotných interiérů.
krátká charakteristika hlavního výsledku	Památkový postup bude shrnovat ověřený soubor činností při modelovém průzkumu historických objektů za pomoci bezpilotních helikoptér.
hlavní výsledek je plánován v etapě/ách	II
předpokládaný rok uplatnění hlavního výsledku	2021
předpokládání budoucí uživatelé hlavního výsledku	Vlastníci nemovitých kulturních

	památek, správci objektů, restaurátoři, pracovníci NPÚ, odborná veřejnost.
--	--

písmeno označující druh hlavního výsledku	Nmap
předpokládaný název hlavního výsledku	Interaktivní mapa interiéru kostela sv. Mořice s odborným komentářem a jeho 3D model.
krátká charakteristika hlavního výsledku	Specializovaná mapa objektu podrobně sledující jeho uměleckou výzdobu doplněnou daty z archivního průzkumu, srovnáním starší a aktuální dokumentace a popisem.
hlavní výsledek je plánován v etapě/ách	III
předpokládaný rok uplatnění hlavního výsledku	2021
předpokládání budoucí uživatelé hlavního výsledku	Restaurátoři, pracovníci NPÚ, odborná veřejnost, historici umění, správce objektu.

písmeno označující druh hlavního výsledku	Gfunk
předpokládaný název hlavního výsledku	System senzory vybavené helikoptéry s mechanismem pro bezpečný let v historicky-dokumentačních aplikacích v interiérech budov.
krátká charakteristika hlavního výsledku	Platforma bezpilotní helikoptéry vybavena senzory umožňující realizovat techniky používané historiky a restaurátory v obtížně dostupných místech a technologií pro bezpečný let blízko skenovaných objektů.
hlavní výsledek je plánován v etapě/ách	III
předpokládaný rok uplatnění hlavního výsledku	2021
předpokládání budoucí uživatelé hlavního výsledku	Restaurátoři, pracovníci NPÚ, specialisté na stavebně-historický průzkum a další průzkumy památek in situ, správci objektů.

písmeno označující druh hlavního výsledku	Nmap
předpokládaný název hlavního výsledku	Komplexní mapa severní fasády plumlovského zámku s odborným komentářem a její 3D model.
krátká charakteristika hlavního výsledku	Specializovaná mapa objektu podrobně sledující jeho uměleckou výzdobu doplněnou daty z archivního průzkumu, srovnáním starší a aktuální dokumentace a popisem.
hlavní výsledek je plánován v etapě/ách	IV
předpokládaný rok uplatnění hlavního výsledku	2022
předpokládání budoucí uživatelé hlavního výsledku	Restaurátoři, pracovníci NPÚ, specialisté na stavebně-historický průzkum a další průzkumy památek in situ, správa objektu (samospráva obce).

5.1.2. Hlavní výsledky druhu E (vyplňuje se pro každý výsledek E - uspořádání výstavy společně s jejím kritickým katalogem – B v samostatné tabulce):

Upozornění k druhu výsledku E

U specifického výsledku pro program NAKI II E - uspořádání výstavy se jedná se o nejméně dva měsíce trvající veřejnou prezentaci kulturních či kulturně historických hodnot s minimální návštěvností 1000 návštěvníků za dobu trvání výstavy, která je výlučně výsledkem výzkumných projektů v rámci Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI II), a její součástí je kritický katalog s řádně přiděleným ISBN, jehož obsah prošel recenzním řízením. O případné výnosy ze vstupného musí být sníženy způsobilé náklady projektu. Je nutné dodržet podmínky uvedené v zadávací dokumentaci v části 5.4, včetně zveřejnění publikace typu B (která bude kritickým katalogem výstavy a která musí být v přihlášce projektu jednoznačně označena jako kritický katalog výstavy a to i v poli krátká charakteristika výsledku).

písmeno označující druh hlavního výsledku	
předpokládaný název hlavního výsledku	
krátká charakteristika hlavního výsledku	
hlavní výsledek je plánován v etapě/ách	
předpokládaný rok uplatnění hlavního výsledku	
předpokládání budoucí uživatelé hlavního výsledku	
písmeno označující druh výsledku	
předpokládaný název výsledku	
krátká charakteristika výsledku	
výsledek je plánován v etapě/ách	
předpokládaný rok uplatnění výsledku	

předpokládání budoucí uživatelé výsledku	
--	--

5.2. Vedlejší výsledky projektu

5.2.1. Vedlejší výsledky projektu druhu A a B dedikované výlučně projektu (vyplňuje se pro každý výsledek v samostatné tabulce s výjimkou B – kritických katalogů výstav, uvedených již v 5.1.2):

písmeno označující druh vedlejšího výsledku	A
předpokládaný název vedlejšího výsledku	Skrytá místa kostela sv. Mořice
krátká charakteristika vedlejšího výsledku	Krátký dokument o snímání a přípravě restaurátorských prací v kostele sv. Mořice včetně historického kontextu a komentovaných 3D modelů. Cílem je edukace veřejnosti a její seznámení s možnostmi využití atraktivní moderní technologie bezpilotních helikoptér v památkové péči.
vedlejší výsledek je plánován v etapě/ách	III
předpokládaný rok uplatnění vedlejšího výsledku	2021
předpokládání budoucí uživatelé vedlejšího výsledku	Široká veřejnost, média, správci objektu pro jeho propagaci, obě řešitelská pracoviště pro propagaci výstupů projektu a vyvinutých technologií.

písmeno označující druh vedlejšího výsledku	A
předpokládaný název vedlejšího výsledku	Plumlovský zámek a jeho historická tajemství z ptačí perspektivy
krátká charakteristika vedlejšího výsledku	Krátký dokument o snímání a přípravě restaurátorských prací fasády plumlovského zámku, včetně historického kontextu a komentovaných 3D modelů celého objektu a jeho detailů. Cílem je edukace veřejnosti a její seznámení s možnostmi využití atraktivní moderní technologie bezpilotních helikoptér v památkové péči.

	Dále je cílem upozornit veřejnost na potřebu oprav tohoto objektu.
vedlejší výsledek je plánován v etapě/ách	IV
předpokládaný rok uplatnění vedlejšího výsledku	2022
předpokládání budoucí uživatelé vedlejšího výsledku	Široká veřejnost, média, správci objektu pro jeho propagaci, obě řešitelská pracoviště pro propagaci výstupů projektu a vyvinutých technologií. Videodokument bude trvale vystaven na webové stránce objektu, obce a řešitelských pracovišť a nabídnut médiím pro jeho masivní šíření mezi veřejností.

5.2.2. Vedlejší výsledky projektu druhu C, D, J, M a W (vyplňuje se souhrnně pro všechny vedlejší výsledky jednoho druhu v samostatné tabulce):

písmeno označující druh vedlejších výsledku	J
předpokládaný počet vedlejších výsledků daného druhu	6
předpokládané roky uplatnění vedlejších výsledků	2020, 2x2021, 3x2022

písmeno označující druh vedlejších výsledku	W
předpokládaný počet vedlejších výsledků daného druhu	1
předpokládané roky uplatnění vedlejších výsledků	2021

písmeno označující druh vedlejších výsledku	D
předpokládaný počet vedlejších výsledků daného druhu	5
předpokládané roky uplatnění vedlejších výsledků	2018, 2019, 2020, 2021, 2022

5.3. Přehled hlavních a vedlejších výsledků projektu celkem:

předpokládané výsledky projektu	počet
Hlavní výsledky	
F_{uzit} - užžitný vzor	
F_{prum} - průmyslový vzor	
G_{prot} – prototyp	
G_{funk} - funkční vzorek	1

předpokládané výsledky projektu	počet
N_{met} - certifikovaná metodika	1
N_{pam} - památkový postup	1
N_{map} - specializovaná mapa s odborným obsahem	2
P – patent	
- "evropský“ patent (EPO), patent USA (USPTO) a Japonska	
- český nebo národní patent (s výjimkou patentu USA a Japonska), který je využíván na základě platné licenční smlouvy	
- ostatní patenty Český nebo jiný národní patent udělený, doposud nevyužívaný nebo využívaný vlastníkem patentu	
R – software	
Z_{polop} - poloprovoz	
Z_{tech} - ověřená technologie	
H_{leg} - výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
H_{neleg} - výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
E - uspořádání výstavy - specifický výsledek programu NAKI II	
Vedlejší výsledky	
A - audiovizuální tvorba, elektronické dokumenty	2
B - odborná kniha (včetně kritických katalogů k výstavám)	
C - kapitola v odborné knize	
D - článek ve sborníku (z konference)	5
J - recenzovaný odborný článek	6
M - uspořádání konference	
W - uspořádání workshopu	1

6. Vstupy – vybavenost pracovišť:

Pracoviště Národního památkového ústavu, ú.o.p. v Olomouci má k dispozici rozsáhlé archivní databáze plánů a průzkumů, odbornou databázi Památkový katalog, odbornou knihovnu, fototéku regionálního pracoviště. Dále je vybaveno služebními vozy, základní počítačovou a tiskovou technikou (včetně plotru) a fototechnikou, vhodnými kancelářskými prostory pro odbornou práci či větší schůzky realizačního týmu.

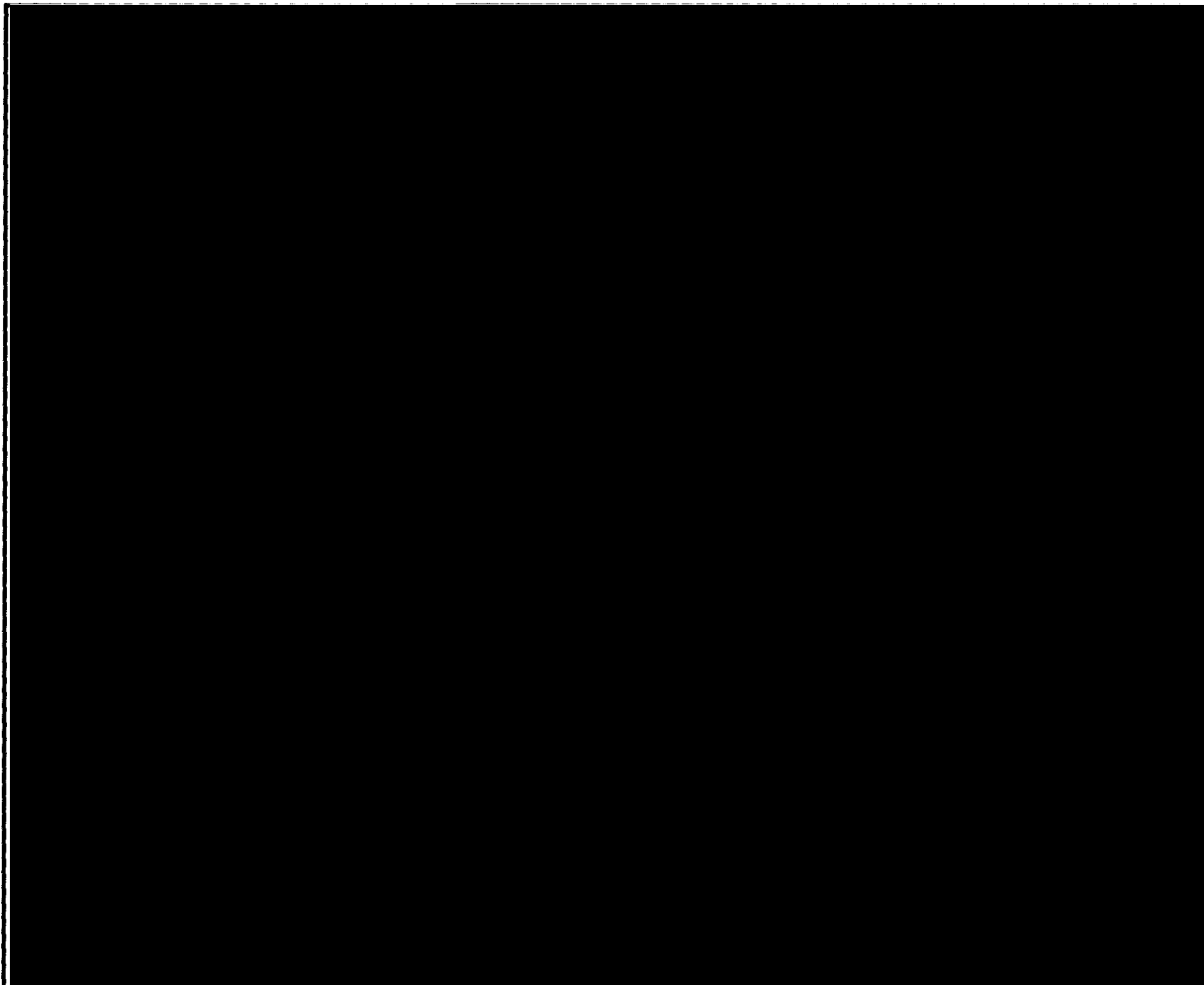
Skupina Multi-robotických systémů (MRS), Katedry kybernetiky, ČVUT poskytuje dostatečné zázemí pro řešení navrhovaného projektu jak po metodické stránce práce s bezpilotními prostředky, tak po hardwarové stránce. Členové skupiny MRS mají k dispozici 6 platforem MikroKopter vybavených senzory pro relativní lokalizaci překážek i sousedních helikoptér v týmu (v celkové ceně 750 tisíc Kč včetně palubních senzorů a počítačů <http://mrs.felk.cvut.cz/research/micro-aerial-vehicles>). Dále disponují letkou šestirotorových helikoptér DJI vybavených senzory pro létání ve vnitřním a vnějším prostředí a i v blízkosti překážek. Tato platforma je osazena dostatečným výpočetním

výkonem a její stabilizace využívá systém primárně vyvinutý pro soutěž MBZIRC a nyní přizpůsobený pro výzkum a aplikace skupiny MRS (celková pořizovací cena včetně senzorů byla 1,3 milionu Kč <http://mrs.felk.cvut.cz/projects/mbzirc>).

Centrum umělé inteligence, Katedry počítačů ČVUT disponuje velkou šestirotorovou helikoptérou BRUS vyvinutou Vojenským technickým ústavem ČR a vybavenou pro bezpečný let i v nepříznivých povětrnostních podmínkách s velkým užitným zatížením (součástí platformy je i záchranný padákový systém, který prakticky zabraňuje jakékoliv možné kolizi, a tedy poškození snímaného objektu). Laboratoř dále disponuje kompletním vybavením pro 3D rekonstrukci objektů fotogrammetrií a laserovým skenováním (celková cena vybavení přesahuje 2 miliony Kč). Podobně i SW vybavení laboratoří je pro řešení dostatečné a nemusí být v rámci projektu doplněno. ČVUT disponuje relevantními multilicencemi na Photomodeler Scanner, Agisoft, Imagestation SSK, AeroSys, VSD,, PhoTopol DVP, AutoCad, MicroStation, Pix4D aj.

Technické zázemí, archivace a sdílení dat bude zajišťovat ČVUT s využitím infrastruktury CESNET. ČVUT bude realizovat správu webu a webových rozhraní, zatímco obsah bude v kompetenci převážně pracovníků NPÚ a externích specialistů.

7. Vstupy – organizační struktura řešitelského týmu:



Konsorcium doplní externí specialisté na audiovizuální tvorbu a grafiku. Partneri projektu mají s těmito pracovníky pozitivní zkušenost (ve spolupráci s ČVUT a NPÚ vznikl krátký videospot <https://youtu.be/gINuPnLCFTg> a ve spolupráci s ČVUT https://youtu.be/vU-iHBr_dEU). Díky této dosavadní spolupráci lze předpokládat, že výstupy projektu typu audiovizuální tvorba budou splňovat požadovanou kvalitu.

8. Kritické předpoklady dosažení cíle projektu, popis rizik projektu:

1. Personální obsazení – případné riziko nutné změny složení kolektivu by bylo operativně řešeno přeobsazením pozice z řad jiných vědeckých sil pracoviště NPÚ a případně zapojením vědeckých sil se stejnou odborností a výší vzdělání z jiných vědeckých pracovišť např. Fakulty restaurování UPa nebo Katedry Teorie a dějin výtvarného umění FF UP v Olomouci. Odchod některého z pracovníků ČVUT by byl řešen nahrazením jiným pracovníkem CRAS (neformální skupina >40ti výzkumníků sdružující robotické týmy kateder Kybernetiky a Informatiky FEL, ČVUT).
2. Nedostatečná kooperace pracovních skupin – odlišná odbornost pracovních skupin a jejich nutná kooperace v několika různých krocích (od spolupráce v terénu po utváření výstupů) vyžaduje věnovat zvláštní zřetel koordinaci jednotlivých kroků společného pracovního harmonogramu a dbát zvláště na aktuální informovanost zapojených pracovníků. Jakýkoliv projev nedostatečné kooperace skupin bude řešen zintenzivněním pravidelných schůzek řešitelských týmů nebo alespoň jejich koordinátorů, zavedení kontrolních nástrojů a posílením koordinátorské role. Toto riziko je sníženo zapojením prověřených pracovníků obou partnerů a externích expertů, kteří až na výjimky již spolupracovali na mapování dvou velkých historických objektů.
3. Technologické problémy nasazení bezpilotních helikoptér - přestože plánujeme nasadit prověřenou, robustní a plně funkční technologii řízení a stabilizace helikoptér, v tomto rozsahu tato technologie v této aplikaci ještě použita nebyla a proto případné problémy nelze vyloučit. Jako problematickou část vidíme plánované

nasazení helikoptér v úloze UV monitoringu. Používané techniky snímání předmětů osvětlených UV světlem vyžadují práci za tmy nebo minimálního osvětlení, což vyžaduje úpravu metod používaných pro stabilizaci bezpilotní helikoptéry ve vnitřním prostředí bez GPS, které se opírají o vizuální lokalizaci ve viditelném světle. Dalším z možných problémů může být nedostatečná intenzita osvětlení s použitím vytipovaných UV lamp (<http://www.deffner-johann.de/reskolux-uv-365-komplettset.html> a <http://www.deffner-johann.de/uva-hand-8-blacklight-dr-hoenle-langwellig-8-watt.html>). Tyto lampy splňují omezení na nosnost helikoptér a příkon z palubní baterie, nicméně pro restaurátorské a památkářské práce ještě nebyly konsorciem vyzkoušeny. Nicméně i kdyby se ukázalo, že je použití snímání v UV spektru s dostupnou technologií na helikoptérách nemožné, neovlivní to negativně žádný z výstupů projektu a konsorcium se bude soustředit na ostatní navrhované techniky.

9. Etapy projektu

Pro každou etapu projektu je nutné vyplnit písm. a) až i). Etapy na sebe musí časově a věcně navazovat, popř. se mohou částečně překrývat, ale musí být uvedeny a nesmí být všechny plánovány na celou dobu řešení.

Předpokladem plánování etap je, že přípravná fáze projektu (tzn. např. studium pramenů, pilotní výzkum či testy a formulace hlavní hypotézy) již byla realizována a je dokumentována v částech IV.1 – IV.4 přihlášky. V této části přihlášky popište etapy tak, aby byly sdruženy výzkumné i organizační aktivity projektu do logických celků z hlediska časové souslednosti řešeného projektu.

a) Číslo, název a cíl etapy:

I. koordinační fáze a inicializační experimenty

Cíl: cílem etapy je na základě terénní práce ve vybraných historických objektech/lokalitych finalizovat požadavky a stěžejní úkoly pro II. etapu.

b) Datum zahájení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2018-03-01

c) Datum ukončení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2018-09-30

d) Převažující typ výzkumu (základní výzkum, průmyslový výzkum, vývoj) při řešení etapy:

základní výzkum a vývoj

e) Plán výzkumných aktivit při řešení etapy:

Základní pramenný výzkum pro hlubší poznání vybraných klíčových objektů a průběžné hledání dalších objektů pro řešení a ověřování dílčí problematiky.

Aplikovaný výzkum, jehož cílem bude vybrat místa, která nabízejí bohatý srovnávací

dokumentační materiál na sledovaných obtížně dostupných místech nebo naopak žádný materiál pro získání zcela nových poznatků.

f) Organizační postup při řešení etapy:

Modelové snímání v kostele sv. Mořice v Olomouci, během kterého dojde ke sladění požadavků a úkolů jednotlivých skupin, a na dalších objektech v terénu, při kterém budou mít možnost jednotliví odborní pracovníci důkladnějšího seznámení s technologií in situ. Na základě odborné analýzy v současné době již vytypovaných objektů týmem sestávající se ze zástupců všech odborností zastoupených v projektu, bude sestaven finální seznam objektů, kde budou provedeny dokumentační práce. Současný seznam objektů bude rozšířen o vhodné objekty studované NPÚ v Olomouci v době řešení první etapy.

g) Výsledky etapy (součet výsledků za všechny etapy musí odpovídat výčtu všech očekávaných výsledků projektu podle bodu č. 5 Popisu projektu):

D

h) Forma zpracování a předání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 zadávací dokumentace):

Konferenční článek na nejnavštěvovanější robotické konferenci IEEE IROS představující robotické komunitě řešený projekt, jeho hlavní myšlenky a výsledky z první etapy. Na prezentaci článku na této konferenci, která se bude konat v Madridu na podzim 2018 jsou požadovány prostředky v rozpočtu projektu, podobně jako na všechny výsledky D dalších etapách.

Bude spuštěna webová prezentace projektu, která bude propagovat cíle a technologii projektu, podružně pak jednotlivé objekty, ke kterým budou zaneseny audiovizuální výstupy práce v terénu doplněné o odborné komentáře. Průběžně budou také doplňovány webové stránky obou řešitelů a stránky propagující jednotlivé snímané objekty (s dohodnutou podporou jejich majitelů a/nebo obcí, v jejichž působnosti se nachází). Kvalitu těchto webových výstupů zajistí najatý externí grafik, s jehož prací mají členové konsorcia pozitivní zkušenost.

i) Termín odevzdání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 Zadávací dokumentace; ve formátu: RRRR-MM-DD):

D : 2018-12-31

a) Číslo, název a cíl etapy:

II. Dokumentace vybraných objektů a tvorba odborné mapy, 3D modelů a krátkých audiovizuálních snímků

Cíl: dokumentace pro archivní účely, pro účely přípravných prací obnov, pro přípravu audiovizuálních výstupů, 3D modelů a odborných map. Vložení informací a vizuálních dat do IISPP a na sdílené webové stránky.

b) Datum zahájení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2018-10-01

c) Datum ukončení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2021-12-31

d) Převažující typ výzkumu (základní výzkum, průmyslový výzkum, vývoj) při řešení etapy:

vývoj

e) Plán výzkumných aktivit při řešení etapy:

Odborné vedení při dokumentaci u jednotlivých objektů, její vyhodnocení a interpretace, odborné konzultace v oblasti památkářské, umělecko-historické a restaurování, vytvoření cílové metodiky a památkového postupu.

f) Organizační postup při řešení etapy:

Pracovníci NPÚ spolu s technickým týmem v terénu – zajištění dokumentace stěžejních objektů a tvorba jejich 3D modelů a vizualizace.

Průzkum archivních fondů k získání maximálního objemu poznatků ke stěžejním objektům.

Pracovníci NPÚ v terénu nezávisle na technickém týmu – zajištění srovnávací dokumentace objektů, u kterých se řeší podobná problematika, která bude u stěžejních objektů zpracována detailně. Tato srovnávací dokumentace má podpořit ověření univerzality metodiky.

g) Výsledky etapy (součet výsledků za všechny etapy musí odpovídat výčtu všech očekávaných výsledků projektu podle bodu č. 5 Popisu projektu):

Nmet, Npam, J 2x

h) Forma zpracování a předání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 zadávací dokumentace):

Na základě výstupů II. etapy budou publikovány 2 články popisující výsledky modelového snímání historické budovy z umělecko-historického i technického kontextu v recenzovaném periodiku. Všechny články, podobně jako v ostatních etapách, budou v tištěné podobě odevzdány poskytovateli.

Bude vytvořena metodika věnovaná užití technologie bezpilotních helikoptér pro dokumentaci interiérů a exteriérů historických a památkový postup shrnující činnosti vedoucí ke správnému získání a vyhodnocení dat sledovanou technikou. Také tyto výstupy budou v tištěné podobě předány poskytovateli. Pro realizaci těchto výstupů je nutné intenzivní nasazení bezpilotních prostředků, na jejichž provoz jsou nutné náklady požadovány v rozpočtu projektu. Náklady na vlastní platformy ani jejich odpisy nejsou

v projektu požadovány a toto vybavení je vstupem řešitelského pracoviště.

i) Termín odevzdání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 Zadávací dokumentace; ve formátu: RRRR-MM-DD):

Nmet: 2021-12-31

Npam: 2021-12-31

J : 2020-12-31

J : 2021-12-31

a) Číslo, název a cíl etapy:

III. Bezpečné metody pro sběr dat a dokumentaci v obtížně přístupných místech historických budov

Cíl: Cílem je vyvinout přístupy umožňující bezpečné nasazení bezpilotních prostředků relativně blízko historických objektů a dalších překážek v prostředí. Dále budou vyvinuty metody pro realizaci dokumentačních a skenovacích technik, které používají památkáři a historikové, ale pro nasazení v obtížně dostupných prostorách, a tedy s využitím bezpilotních helikoptér.

b) Datum zahájení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2018-10-01

c) Datum ukončení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2021-12-31

d) Převažující typ výzkumu (základní výzkum, průmyslový výzkum, vývoj) při řešení etapy:

vývoj a základní výzkum

e) Plán výzkumných aktivit při řešení etapy:

Důležitou součástí této etapy je pravidelná experimentální činnost, při které budou jednotlivé vyvíjené přístupy testovány v reálných podmínkách v součinnosti techniků a historiků. V této etapě budou jednotlivé vývojové cykly probíhat následovně: testování jednotlivých přístupů realistickými simulacemi, laboratorní experimenty, reálné testy technologie v testovacím polygonu ČVUT, nasazení a sběr dat ve vytipovaném památkovém objektu, technické zpracování dat, historické okomentování dat. U klíčových objektů bude navíc získaný 3D model zpracován spolu s historickými fakty pro prezentaci široké veřejnosti a doplněn o videodokument věnovaný konkrétní památce, ale i průběhu dokumentačních prací.

f) Organizační postup při řešení etapy:

Důležitou součástí řešení etapy je organizace pravidelného zapojení pracovníků jednotlivých oborů této multidisciplinární spolupráce. Podobně jako při základním výzkumu, na který tento aplikačněji orientovaný projekt navazuje, plánujeme zapojení pracovníků NPÚ ve všech fázích vývoje, pomocí video konferencí a společných experimentů.

g) Výsledky etapy (součet výsledků za všechny etapy musí odpovídat výčtu všech očekávaných výsledků projektu podle bodu č. 5 Popisu projektu):

Nmap, J 2x, Gfunk, W, D 3x, A

h) Forma zpracování a předání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 zadávací dokumentace):

Specializovaná mapa s odborným obsahem jednoho z klíčových objektů, funkční vzorek systému sensoricky vybavené helikoptéry s bezpečnostním mechanismem, dvě publikace v impaktovaném časopise popisující vyvinutou technologii a její aplikace a celkem tři konferenční články diseminující výsledky projektu odborné komunitě na prestižních vysoce impaktovaných konferencích budou popsány v průběžné zprávě a uvedeny v RI, kde je to požadováno podle zadávací dokumentace. První z časopiseckých článků se soustředí na popis systému (HW i SW) a na zkušenosti s jeho aplikací spolu s historiky podloženým srovnáním výsledků při použití klasických metod a metod používajících bezpilotních prostředků v interiérech. Druhý článek bude zaměřen na publikaci unikátních přístupů nasazení více spolupracujících helikoptér poskytujících osvětlení v obtížně přístupných místech historických objektů. V konferenčních člancích budou publikovány jednotlivé robotické přístupy snímání a zpracování dat v tomto historickém kontextu. Tyto publikace budou opět profitovat z propojení technického a historicko-odborného zpracování a popisu dat nasnímaných v reálných lokacích, kde probíhá historický a/nebo restaurátorský průzkum. Workshop plánovaný v této etapě si dává za cíl prezentaci dosažených výstupů historické i technické odborné veřejnosti a umožnit jejich vzájemnou diskuzi.

Podobně jako v etapě II i v této etapě jsou pro realizaci navrhovaných výstupů nutné náklady na provoz helikoptér (náhradní díly a baterie) a zde navíc náklady na pořízení specializovaných senzorů a UV zdrojů světla, kterými řešitelské pracoviště nedisponuje, protože jejich použití bude unikátní v této aplikační doméně. Náklady na workshop budou hrazeny z rozpočtu skupiny MRS.

i) Termín odevzdání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 Zadávací dokumentace; ve formátu: RRRR-MM-DD):

Nmap: 2021-12-31

J: 2021-12-31

J: 2022-12-31

Gfunk: 2021-12-31

W: 2021-6-31

D: 2019-12-31

D: 2020-12-31

D: 2021-12-31

A: 2021-12-31

a) Číslo, název a cíl etapy:

IV. Aplikace navržené metodologie a ověření dosavadních výsledků na komplexní realizaci
Cíl: Cílem této poslední etapy je aplikovat získanou metodiku na komplexní dokumentaci rozsáhlého historického objektu, kde budou uplatněny všechny vyvinuté přístupy a současně ověřena korektnost navrženého památkového přístupu.

b) Datum zahájení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2022-01-01

c) Datum ukončení řešení etapy (ve formátu: RRRR-MM-DD):

2022-12-31

d) Převažující typ výzkumu (základní výzkum, průmyslový výzkum, vývoj) při řešení etapy:

vývoj

e) Plán výzkumných aktivit při řešení etapy:

Aplikace a ověření výsledků výzkumu na jednom stěžejním objektu (velmi pravděpodobně plumlovský zámek). Potvrzení vhodnosti používání technologie pro různé druhy památkového výzkumů. Mapování objektu, jeho dokumentace a následný historický výzkum a anotace získaných výsledků proběhnou ve všech nezbytných navazujících fázích tak, jak bude specifikováno ve výstupech 2. a 3. etapy. Tímto budou ověřeny všechny dependence mezi jednotlivými fázemi celkového procesu a bude také získán přesný odhad čistého času, kterého je potřeba k získání výstupu v podobě odborné mapy a doprovodného videodokumentu s okomentovaným 3D modelem.

f) Organizační postup při řešení etapy:

V rámci čtvrté etapy budou pokračovat spolupráce pracovníků NPÚ s technickým týmem v terénu při práci na druhém klíčovém objektu. Současně bude prováděna samostatná činnost pracovníků NPÚ v terénu, nezávisle na technickém týmu, pro zajištění srovnávací dokumentace objektů, u kterých budou sledovat případy využitelnosti technologie a v případě zjištění dosud nezpracovaného typu úkolu, jej konzultovat s technickým týmem a případně otestovat metodu in situ. Tato srovnávací dokumentace má podpořit ověření univerzálnosti metodiky. Výsledky sběru dat v terénu budou postupně zpracovány jednotlivými profesemi, techniky, historiky, grafiky a dokumentaristy, s nutnou provázaností a interakcí.

g) Výsledky etapy (součet výsledků za všechny etapy musí odpovídat výčtu všech očekávaných výsledků projektu podle bodu č. 5 Popisu projektu):

Nmap, 2xJ, D, A

h) Forma zpracování a předání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 zadávací dokumentace):

Na základě výstupů IV. etapy budou publikovány 2 články v recenzovaném periodiku. Jeden z článků bude prezentovat systém jako celek se zaměřením na jednotlivé aplikace a možnosti helikoptér v této oblasti populární formou pro specialisty z různých oborů v IEEE Robotics & Automation Magazine, který je na takovéto přehledové články specializován a má vysoký impakt nejen v robotické komunitě. Druhý článek se bude věnovat umělecko-historické interpretaci nově získaných poznatků druhého klíčového objektu. K jeho publikování dojde v odborném recenzovaném periodiku. Dále bude vytvořena specializovaná mapa objektu s odborným výkladem a audiovizuální dokument. V rámci této etapy bude doplněna a dokončena webová prezentace, kde budou kromě hlavních výstupů uvedeny i další příkladové studie zpracované formou krátkých audiovizuálních záznamů (dokumentů o ostatních objektech i o použitých technologiích), 3D modelů, okomentované fotodokumentace, srovnávací studie, aj. Celkem se v projektu zavazujeme nasnímat a zpracovat dva zmíněné klíčové objekty a minimálně 15 dalších objektů menšího rozsahu. Záměrně nekonkretizujeme seznam těchto objektů, přestože množina kandidátů (většinou objektů v současné době monitorovaných pracovištěm NPÚ v Olomouci) je už známá, protože si chceme zachovat volnost v jejich výběru tak, abychom maximalizovali dopad projektu. Tento seznam bude určen během první etapy ve spolupráci klíčových pracovníků obou partnerů projektu.

i) Termín odevzdání výsledků etapy (v souladu s podmínkami pro předávání výsledků, uvedenými v příloze č. 9 Zadávací dokumentace; ve formátu: RRRR-MM-DD):

Nmap: 2022-12-31

J: 2022-12-31

J: 2022-12-31

D: 2022-12-31

A: 2022-12-31

10. Uvedení oponentů projektu, se kterými uchazeč/příjemce-koordinátor a/nebo některý z uchazečů/příjemců nesouhlasí z důvodů možné podjatosti při hodnocení předloženého projektu:

Neexistují

