



Ministerstvo životního prostředí



Číslo spisu: S/13185/SOPK/25

Číslo jednací: 13185/SOPK/25

Číslo akce: 0087/16/25

Finanční zdroj: Prospective LIFE 2025

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená dle ustanovení § 2586 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů

I.

Smluvní strany

1. Objednatel

Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Sídlo: Kaplanova 1931/1, 148 00, Praha 11 - Chodov

IČO: 62933591

DIČ: neplátce DPH

Bankovní spojení: ČNB Praha, číslo účtu: 18228011/0710

Zastoupena: RNDr. František Pelc, ředitel

V rozsahu této smlouvy osoba pověřená k jednání se zhotovitelem, k věcným úkonům, k provedení kontroly realizovaných opatření a k převzetí díla:

za projekt Prospective LIFE odpovídá:

jakožto věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody příslušný podle ustanovení § 75 odst. 1 písm. e) ve spojení s § 78 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb.

(dále jen „objednatel“)

a

2. Zhotovitel

Botanická zahrada hl. m. Prahy

Sídlo: Trojská 800/196, 17100 Praha 7

IČO: 00064572

Bankovní spojení: 2000660008/6000

Zastoupená: Ph.Dr. Bohumil Černý, MBA, ředitel

V rozsahu této smlouvy osoba zmocněná k jednání s objednatelem a k věcným úkonům:

(dále jen „zhotovitel“)

II. Předmět smlouvy

1. Na základě této smlouvy se zhotovitel zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí dílo specifikované v článku II., odst. 2 této smlouvy a předat jej objednateli. Objednatel se zavazuje dílo nebo část díla převzít a zaplatit za něj zhotoviteli dohodnutou cenu.
2. Dílem se rozumí: V rámci projektu Protect Species Actively by LIFE (LIFE22-IPN-CZ-PROSPECTIVE-LIFE/101104621), soubor aktivit WP4.

Studie zaměřená na kultivaci hořečků ex situ, přímá podpora populací a výzkum semen

Výzkum metod pěstování hořečků v ex situ kultuře zaměřený na produkci osiva. Studie se týká taxonů hořečků dle schválených záchranných programů (*Gentianella praecox* subsp. *bohémica*, *Gentianella amarella*, *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*). Výstupem bude zpracování návrhu metodiky AOPK ČR pěstování hořečků v ex situ kultuře. Součástí studie bude založení záchranné kultivace vybraných stávajících populací pro aktuální potřebu posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance.

(dále jen „dílo“)

Podrobná specifikace díla je uvedena v příloze č. 1 Rozpočet a specifikace opatření a v příloze č. 2 Podrobný popis díla.

3. Při provádění díla je zhotovitel vázán pokyny objednatele.
4. Objednatel je oprávněn v průběhu platnosti smlouvy jednostranně omezit rozsah díla v dosud neprovedené části, a to především s ohledem na přidělování finančních prostředků objednateli ze státního rozpočtu. Při snížení rozsahu díla bude přiměřeně snížena jeho cena.

III. Cena díla a platební podmínky

1. Cena díla je stanovena v souladu s právními předpisy:

Cena bez DPH: 602 380,16 Kč

DPH 21%: 126 499,83 Kč

Celková cena: 728 879,99 Kč

Cena části 1 bez DPH: 179 157,02 Kč

DPH 21%: 37 622,97 Kč

Cena části 1 včetně DPH: 216 779,99 Kč

Cena části 2 bez DPH: 123 884,30 Kč

DPH 21%: 26 015,70 Kč

Cena části 2 včetně DPH: 149 900,00 Kč

Cena části 3 bez DPH: 63 719,01 Kč

DPH 21%: 13 380,99 Kč

Cena části 3 včetně DPH: 77 100,00 Kč

Cena části 4 bez DPH: 63 719,01 Kč

DPH 21%: 13 380,99 Kč

Cena části 4 včetně DPH: **77 100,00 Kč**

Cena části 5 bez DPH: 171 900,83 Kč

DPH 21%: 36 099,17 Kč

Cena části 5 včetně DPH: **208 000,00 Kč**

Součet cen veškerých částí díla tvoří výše uvedenou Celkovou cenu díla.

Zhotovitel je plátce DPH.

Dohodnutá cena je stanovena jako nejvýše přípustná. Ke změně může dojít pouze při změně zákonných sazeb DPH.

2. Veškeré náklady vzniklé zhotoviteli v souvislosti s prováděním díla jsou zahrnuty v ceně díla.
3. Cena díla bude vyúčtována po protokolárním převzetí každé části díla. Zhotovitel je povinen daňový doklad (fakturu) vystavit a doručit objednateli nejpozději do 15 pracovních dnů po předání a převzetí předmětné části díla (v žádném případě však ne později než do 8. 12. kalendářního roku) na základě předávacího protokolu na adresu: Kaplanova 1931/1, 148 00, Praha 11 – Chodov.
4. Daňový doklad (faktura) musí mít náležitosti daňového resp. účetního dokladu podle platných obecně závazných právních předpisů; označení daňového dokladu (faktury) a jeho číslo; číslo této smlouvy, den jejího uzavření a předmět smlouvy; označení banky zhotovitele včetně identifikátoru a čísla účtu, na který má být úhrada provedena; jméno a adresu zhotovitele; položkové vykázání nákladů, konečnou částku; den odeslání dokladu a lhůta splatnosti. Dále musí být uvedeno „Opatření byla provedena v rámci projektu Prospective LIFE (LIFE22-IPN-CZ-PROSPECTIVE-LIFE/101104621)“
5. Daňový doklad (faktura) vystavený zhotovitelem je splatný do 30 kalendářních dnů po jeho obdržení objednatelem. Objednatel může daňový doklad (fakturu) vrátit do data jeho splatnosti, pokud obsahuje nesprávné nebo neúplné náležitosti či údaje. Lhůta splatnosti počne běžet doručením opraveného a bezvadného daňového dokladu (faktury). V případě, že ve lhůtě splatnosti nedoručí k přidělení finančních prostředků ze státního rozpočtu na účet objednatele, prodlužuje se lhůta splatnosti na 60 dnů od obdržení daňového dokladu (faktury) a objednatel v tomto případě není až do uplynutí této lhůty v prodlení.
6. Smluvní strany se dohodly, že objednatel nebude poskytovat zálohové platby.

IV.

Doba a místo plnění

1. Zhotovitel se zavazuje provést dílo, resp. jednotlivé části díla a předat je objednateli nejpozději v těchto termínech: část 1 - 30. 11. 2025, část 2 - 30. 11. 2026, část 3 - 30. 11. 2027, část 4 - 30. 11. 2028, část 5 – 30. 11. 2029.
2. Pokud zhotovitel dokončí dílo před dohodnutým termínem, zavazuje se objednatel, že převezme dílo, případně jeho část i v dřívějším nabídnutém termínu, pokud bude bez vad a nedodělků.
3. Místem plnění je Botanická zahrada hl. m. Prahy (Trojská 800/196, 17100 Praha). Část díla (blíže viz příloha č. 2 této smlouvy) bude realizována v areálu Botanické zahrady Bečov (Tovární 478 364 64 Bečov nad Teplou).

V. Další ujednání

1. Zhotovitel je povinen provést dílo v kvalitě, formě a obsahu, které vyžaduje tato smlouva a která je obvyklá pro díla obdobného typu. Zhotovitel je povinen po celou dobu provádění díla dbát pokynů objednatele.
2. Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění díla. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi, je oprávněn zhotovitele na tuto skutečnost upozornit a dožadovat se provádění díla řádným způsobem. Jestliže tak zhotovitel neučiní ani ve lhůtě mu k tomu poskytnuté, je objednatel oprávněn od této smlouvy odstoupit doručením písemného odstoupení zhotovitele.
3. Bude-li mít dílo podle této smlouvy povahu autorského díla ve smyslu § 2 zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „autorský zákon“), poskytuje zhotovitel objednateli výhradní oprávnění k výkonu práva dílo užít (licenci), a to v původní, zpracované i jinak změněné podobě, všemi způsoby užití, v neomezeném rozsahu, bez prostorového omezení, na dobu trvání zhotovitelových majetkových autorských práv k dílu. Zhotovitel je oprávněn dílo užít v rámci propagace své činnosti a užít výstupy studie v člancích, prezentacích apod. s odkazem na objednatele. Zhotovitel nesmí dílo jako celek předat třetí osobě. Smluvní strany sjednávají, že objednatel je oprávněn dílo a jeho název volně užívat všemi způsoby, upravovat jej, zpracovávat, a to včetně překladu, spojovat s jiným dílem, zařazovat do díla souborného, dokončit nehotové dílo apod., jakož i zveřejňovat a publikovat jej, a to písemně i elektronicky, prostřednictvím webových stránek, a distribuovat koncovým uživatelům, úplatně i bezúplatně. Objednatel je oprávněn užívat dílo i k jiným účelům, než je sjednáno v této smlouvě. Zhotovitel výslovně souhlasí s tím, že objednatel může postoupit tuto licenci zcela nebo zčásti třetí osobě. Objednatel je oprávněn poskytnout podlicenci třetí osobě. Licenci podle tohoto odstavce není objednatel povinen využít.
4. Zhotovitel je oprávněn užívat a publikovat výsledky své práce. V textových výstupech bude uvedena formulace: "Projekt vznikl v rámci realizace projektu 101104621 - LIFE22-IPN-CZ-PROSPECTIVE LIFE spolufinancovaného z programu LIFE Evropské unie a Ministerstva životního prostředí". V grafických výstupech (prezentace, postery atp.) budou uvedena loga, programu LIFE, Natura 2000, Ministerstva životního prostředí a AOPK ČR, s tímž textem. Slovo projekt je přípustné nahradit konkrétním typem výstupu („článek“, „metodika“ apod.).
5. Realizace díla zahrnuje mj. tyto činnosti: vstupovat mimo cesty, vjíždět a setrvávat motorovými vozidly mimo silnice a místní komunikace a sbírat rostliny ve zvláště chráněných územích, dále činnosti vázané na souhlas stanovené v bližších ochranných podmínkách dotčených zvláště chráněných územích relevantních pro provádění předmětu díla a činnosti zakázané u zvláště chráněných druhů rostlin tj. sběr, poškozování nebo jiné rušení ve vývoji a dále držení, pěstování a dopravování těchto rostlin (dále jen „činnosti“). Objednatel z pozice orgánu ochrany přírody příslušného k uzavření této smlouvy prověřil, že pro realizaci díla neexistuje jiné uspokojivé řešení než je uzavření této smlouvy, realizace díla neovlivní dosažení nebo udržení příznivého stavu druhů z hlediska ochrany a je v souladu s cíli ochrany zvláště chráněných území. Na provádění činností zhotovitelem se tak při dodržení podmínek stanovených v této smlouvě v souladu s § 90 odst. 19 b) ve spojení s § 78 odst. 8 a odst. 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen „ZOPK“), nevztahují zákazy a omezení dle § 26, 29, 34, § 44 odst. 4 a § 49 odst. 1 ZOPK.

Pro potřeby realizace díla na lokalitách dle přílohy č. 2 této smlouvy, které jsou mimo územní působnost AOPK ČR, zajistí AOPK ČR povolení u příslušných orgánů ochrany přírody dle ZOPK. Tato povolení poskytne AOPK ČR zhotoviteli, který se zavazuje dodržovat veškeré podmínky stanovené povolením.

VI. Předání a převzetí díla

1. O předání každé části díla vyhotoví smluvní strany předávací protokol podepsaný oběma smluvními stranami. Objednatel není povinen převzít část díla vykazující byť drobné vady či nedodělky.
2. Objednatel má právo převzít i tu část díla, která vykazuje drobné vady a nedodělky, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání řádnému užívání části díla. V tom případě je zhotovitel povinen odstranit tyto vady a nedodělky v termínu stanoveném objednatelům uvedeném v předávacím protokolu.
3. V případě, že část díla nebude v termínu provedení této části díla dokončena, aniž by důvod nedokončení části díla ležel na straně objednatel, má objednatel právo převzít tuto částečně provedenou část díla a od zbytku plnění této části díla bez dalšího odstoupit. Odstoupení podle věty první vyznačí objednatel v předávacím protokolu a uvede důvody, proč nebylo možné část díla provést kompletně. Strany souhlasně prohlašují, že písemným vyznačením odstoupení v předávacím protokolu se odstoupení podle věty první považuje za doručené zhotoviteli. Předávací protokol bude do pěti pracovních dnů od podpisu uveřejněn v registru smluv (v případě, že tato smlouva o dílo podléhá povinnosti uveřejnění prostřednictvím registru smluv podle zákona o registru smluv).

VII. Odpovědnost za vady

1. Zhotovitel odpovídá za vady, jež má dílo (nebo jeho část) v době jeho předání objednateli, byť se vady projeví až později.
2. Objednatel je povinen případné vady písemně reklamovat u zhotovitele bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. V reklamaci musí být vady popsány a uvedeno, jak se projevují. Dále v reklamaci objednatel uvede, v jaké lhůtě požaduje odstranění vad.
3. Objednatel je oprávněn požadovat odstranění vady opravou, poskytnutím náhradního plnění nebo slevu ze sjednané ceny. Výběr způsobu nápravy náleží objednateli.
4. Zhotovitel poskytuje na dílo (nebo jeho část) záruku v délce 0 měsíců. V případě, že délka záruky činí 0 měsíců, ustanovení článku VII. odst. 5 až 7 se neuplatní.
5. Záruční doba počíná běžet dnem předání kompletní a bezvadné části díla, popř. dnem odstranění poslední vady a nedodělku příslušné části díla uvedeného v předávacím protokolu.
6. Objednatel je povinen vady, na které se vztahuje záruka, písemně reklamovat u zhotovitele bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. V reklamaci musí být vady popsány a uvedeno, jak se projevují. Dále v reklamaci objednatel uvede, v jaké lhůtě požaduje odstranění vad.
7. Objednatel je oprávněn požadovat odstranění vady, na kterou se vztahuje záruka, opravou, poskytnutím náhradního plnění nebo slevu ze sjednané ceny. Výběr způsobu nápravy náleží objednateli.

VIII. Sankce

1. V případě, že zhotovitel nedodrží kterýkoli dílčí termín provedení díla anebo termín odstranění vad a nedodělků uvedený v předávacím protokolu, je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny části díla bez DPH za každý den prodlení.

Jestliže je zhotovitel v prodlení s více než jedním dílčím termínem, je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu dle věty první za každé takové prodlení.

2. V případě prodlení objednatele s placením vyúčtování je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli úrok z prodlení z nezaplacené částky v zákonné výši.
3. Ustanoveními o smluvní pokutě není dotčen nárok oprávněné smluvní strany požadovat náhradu škody v plném rozsahu.
4. Smluvní pokutu nelze požadovat, způsobí-li porušení smluvní povinnosti zásah vyšší moci, a to po celou dobu trvání zásahu vyšší moci. Za zásah vyšší moci se považuje zejména nemožnost plnění vzniklá živelnou událostí nebo událost naplňující znaky uvedené v § 2913 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.

IX. Vyšší moc

1. Pro účely této smlouvy se za vyšší moc považují případy, kdy smluvní strana prokáže, že jí ve splnění povinnosti ze smlouvy dočasně nebo trvale zabránila mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na vůli této smluvní strany. Za okolnosti vyšší moci se považují okolnosti, které vznikly po uzavření této smlouvy, zejména (nikoli však výlučně) válečný konflikt, přírodní katastrofa (např. povodeň), masivní výpadek elektrické energie nebo dodávek ropy, embargo nebo epidemie, popřípadě krizové opatření vyhlášené orgánem veřejné moci při epidemii.
2. Za vyšší moc se pro účely této smlouvy nepovažuje překážka vzniklá z poměrů smluvní strany, která se překážky dle odstavce 9.1 dovolává, nebo vzniklá až v době, kdy byla tato smluvní strana v prodlení s plněním smlouvené povinnosti.
3. Smluvní strana postižená vyšší mocí je povinna neprodleně druhou smluvní stranu o výskytu vyšší moci písemně informovat.
4. V případě vyšší moci se prodlužuje lhůta ke splnění smluvních povinností o dobu, během které budou následky vyšší moci trvat včetně doby prokazatelně nutné k jejich odstranění. O ukončení vyšší moci a odstranění následků musí postižená smluvní strana druhou stranu písemně informovat.

X. Ukončení smlouvy

1. Smluvní strany mají právo od smlouvy odstoupit v případě podstatného porušení smlouvy druhou smluvní stranou, pokud je konkrétní porušení povinnosti jako podstatné sjednané v této smlouvě nebo v případě splnění zákonných podmínek podstatného porušení smlouvy ve smyslu ustanovení § 2002 odst. 1 občanského zákoníku.
2. Smluvní strany se dohodly, že za podstatné porušení smlouvy ze strany zhotovitele považují zejména (nikoli však výlučně):
 - a) prodlení zhotovitele s dokončením části díla dle čl. 4.1 této smlouvy delším než 14 dnů,
 - b) prodlení zhotovitele s odstraněním reklamované vady delším než 14 dnů,
 - c) zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi a pokyny objednatel dle čl. 5.2 této smlouvy,
 - d) zhotovitel je v insolvenčním řízení, jehož předmětem je dlužníkův úpadek nebo hrozící úpadek.

3. Po doručení odstoupení zhotoviteli, není zhotovitel oprávněn zahajovat plnění dosud nezahájených částí díla. Pokud by zhotovitel zahájil plnění kterékoliv nezahájené části díla, nevzniká zhotoviteli právo na zaplacení ceny za tuto část díla.
4. V případě ukončení této smlouvy dohodou nebo odstoupením má zhotovitel následující povinnosti:
 - a) dokončí rozpracovanou část díla, pokud taková je a pokud je to objednatelům požadováno,
 - b) provede soupis všech jím vykonaných činností, pokud jsou,
 - c) vyzve objednatele k předání a převzetí díla, resp. předmětných částí, pokud jsou,
 - d) provede vyúčtování a vystaví fakturu.
5. Na zhotovitelem předané a objednatelům převzaté dílo nebo jeho části se i po ukončení této smlouvy vztahují ustanovení o odpovědnosti za vady, smluvních pokutách a náhradě škody, případně další aplikovatelná ustanovení této smlouvy.

XI. Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva může být měněna a doplňována pouze písemnými a očíslovanými dodatky podepsanými oprávněnými zástupci smluvních stran, není-li v této smlouvě uvedeno jinak.
2. Ve věcech touto smlouvou neupravených se řídí práva a povinnosti smluvních stran příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.
3. Zhotovitel bere na vědomí, že tato smlouva může podléhat povinnosti jejího uveřejnění podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a/nebo jejího zpřístupnění podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů a tímto s uveřejněním či zpřístupněním podle výše uvedených právních předpisů souhlasí.
4. Tato smlouva je vyhotovena v elektronickém originále.
5. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oprávněným zástupcem poslední smluvní strany. Podléhá-li však tato smlouva povinnosti uveřejnění prostřednictvím registru smluv podle zákona o registru smluv, nenabude účinnosti dříve, než dnem jejího uveřejnění. Smluvní strany se budou vzájemně o nabytí účinnosti smlouvy neprodleně informovat.
6. Obě smluvní strany prohlašují, že se seznámily s celým textem smlouvy včetně jejích příloh a s celým obsahem smlouvy souhlasí. Současně prohlašují, že tato smlouva nebyla sjednána v tísni ani za jinak nápadně nevýhodných podmínek.
7. Nedílnou součástí smlouvy jsou tyto přílohy:
 - Příloha č. 1 – Rozpočet a specifikace Opatření
 - Příloha č. 2 – Podrobný popis díla

V dne

Za AOPK ČR

V dne

Za Zhotovitele

RNDr. František Pelc
Agentura ochrany přírody a krajiny

Ph.Dr. Bohumil Černý, MBA
Botanická zahrada hl. m. Prahy

Rozpočet a specifikace

Číslo akce: 0087/16/25
Číslo jednací: 13185/SOPK/25

Roky: 2025 - 2029

Rozpočet:

Všechny ceny jsou uvedeny v Kč

2025					
ID	Kód	Opatření a činnost	Množství	M.J.	Celková cena
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja					
63013	DK12	Studie			
	DK12a	Zpracování studie	1	ks	179 157,02
				Cena bez DPH	179 157,02
				Cena s DPH	216 779,99

2026					
ID	Kód	Opatření a činnost	Množství	M.J.	Celková cena
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja					
63014	DK12	Studie			
	DK12a	Zpracování studie	1	ks	123 884,30
				Cena bez DPH	123 884,30
				Cena s DPH	149 900,00

2027					
ID	Kód	Opatření a činnost	Množství	M.J.	Celková cena
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja					
63011	DK12	Studie			
	DK12a	Zpracování studie	1	ks	63 719,01
				Cena bez DPH	63 719,01
				Cena s DPH	77 100,00

2028					
ID	Kód	Opatření a činnost	Množství	M.J.	Celková cena
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja					
63015	DK12	Studie			
	DK12a	Zpracování studie	1	ks	63 719,01
				Cena bez DPH	63 719,01
				Cena s DPH	77 100,00

2029					
------	--	--	--	--	--

ID	Kód	Opatření a činnost	Množství	M.J.	Celková cena
Botanická zahrada hl. m. Prahy					
63016	DK12	Studie			
	DK12a	Zpracování studie	1	ks	171 900,83
				Cena bez DPH	171 900,83
				Cena s DPH	208 000,00

Souhrnný rozpočet:

Všechny ceny jsou uvedeny v Kč

Rok	Cena bez DPH	Sazba DPH %	Výše DPH	Cena s DPH
2025	179 157,02	21,00	37 622,97	216 779,99
2026	123 884,30	21,00	26 015,70	149 900,00
2027	63 719,01	21,00	13 380,99	77 100,00
2028	63 719,01	21,00	13 380,99	77 100,00
2029	171 900,83	21,00	36 099,17	208 000,00
Celkem	602 380,17		126 499,82	728 879,99

Specifikace díla:

Odkaz na mapové dílo

2025				
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja				
63013	DK12	Studie		216 779,99 Kč
	DK12a	Zpracování studie		

Popis opatření:

Studium metod pěstování hořečků (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, *Gentianella amarella* a *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*), taxonů pro které se realizují záchranné programy, v ex situ kultuře a návrh metodiky AOPK ČR. Založení záchranné kultivace pro posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance.

2026				
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja				
63014	DK12	Studie		149 900,00 Kč
	DK12a	Zpracování studie		

Popis opatření:

Studium metod pěstování hořečků (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, *Gentianella amarella* a *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*), taxonů pro které se realizují záchranné programy, v ex situ kultuře a návrh metodiky AOPK ČR. Založení záchranné kultivace pro posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance.

2027				
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja				
63011	DK12	Studie		77 100,00 Kč
	DK12a	Zpracování studie		

Popis opatření:

Studium metod pěstování hořečků (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, *Gentianella amarella* a *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*), taxonů pro které se realizují záchranné programy, v ex situ kultuře a návrh metodiky AOPK ČR. Založení záchranné kultivace pro posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance.

2028			
Botanická zahrada hl. m. Prahy, Troja			
63015	DK12	Studie	77 100,00 Kč
	DK12a	Zpracování studie	

Popis opatření:

Studium metod pěstování hořečků (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, *Gentianella amarella* a *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*), taxonů pro které se realizují záchranné programy, v ex situ kultuře a návrh metodiky AOPK ČR. Založení záchranné kultivace pro posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance.

2029			
Botanická zahrada hl. m. Prahy			
63016	DK12	Studie	208 000,00 Kč
	DK12a	Zpracování studie	

Popis opatření:

Studium metod pěstování hořečků (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*, *Gentianella amarella* a *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*), taxonů pro které se realizují záchranné programy, v ex situ kultuře a návrh metodiky AOPK ČR. Založení záchranné kultivace pro posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance.

Příloha č. 2 Podrobný popis díla

Číslo akce: 0087/16/25
Číslo jednací: 13185/SOPK/25

PROJEKT HOŘEČKY *EX SITU*

Délka trvání projektu: 5 let (2025 – 2029)

Cíl projektu: Zpracování metodiky pěstování hořečků v ex situ kultuře zaměřenou na produkci osiva, založení záchranné kultivace pro posilování a repatriace hořečků na přírodní lokality a výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance

Zhotovitel:

Botanická zahrada hl. m. Prahy

Druhy zájmu:

- o *Gentianella praecox* subsp. *bohemica* (GB)
- o *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana* (GS)
- o *Gentianella amarella* subsp. *amarella* (GA)

Umístění projektu:

- o Výzkum zaměřený na metody klíčení a uchovávání semen v genobance – areál Botanické zahrady hl. m. Prahy
- o Založení ex situ kultury
 - areál Botanické zahrady hl. m. Prahy (všechny vybrané populace)
 - areál Bečovské botanické zahrady (populace *Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*)

Počet lokalit:

- o Výběr konkrétních lokalit je předběžný (záleží na dostupnosti semen, dohodě odběrů semen s KÚ, pracovišti AOPK ČR), počet víceméně závazný tzn. **velké** lokality -> vždy 2, u GS jen 1 (pro ověření metodiky bude pěstební pokus probíhat jak v Praze, tak Bečově); **malé** -> výběr lokalit od každého taxonu do celkového počtu max. 18 lokalit (18 maltovníků)
- o Pokud by se podařilo odebrat více malých lokalit, byly by tyto kultivovány v květináčích.

Velikost lokality		Velká	Malá
Druh	GB	Pustina, Dobročkov ( hvalšiny)	Vysočina (Lavičky, Jalovec), Fínovi, Čistá hora, Horní Albeřice, Protivanov (semena pro podporu Protivanova popř. repatriace na Horní Štěpánov), Háje (pro obnovu EVL Tejmlov), Úbislav, Trpín, Kozlovská stráň
	GA	Opolenec, Kopicácký rybník	Kusá hora, Polabská černava, Bludy, Střemy, Brumov, Hrádek, Kovářská, Vlčí Pole, Trhonice, Trpín, Nedomice
	GS	Kocelovice	Pila + kdyby něco bylo na zbývajících tj. Rankovice, Černošín, Bražec, Nová Ves

Sběr semen:

Semena budou do dvou týdnů od sběru použita k výsevu či testům klíčivosti. Po sběru, nejlépe uchovávat suché v chladu (lednička). Povolení pro odběr semen a pěstování hořečků dle zákona č. 114/1992 Sb. zajistí AOPK ČR. Odběr pak provede AOPK ČR ve spolupráci se zástupcem zhotovitele.

Testy klíčivosti:

Materiál: Petriho misky, buničitá vata, filtrační papír, destilovaná voda, kyselina giberelová (GA₃)

Provedení pokusu při vstupu nových semen z lokality, při dostatečném množství semen; optimální množství je 25 semen na jedno opakování; po 5 letech budou také otestována semena uložená v mrazícím boxu.

Jsou provedena opakování 3-4 (podle počtu semen) a výsledná klíčivost je průměrnou hodnotou těchto opakování. Za klíčící semeno je považováno semeno, u něž dojde k viditelnému klíčení (růstu radikuly embrya skrz prasklou testu semene).

Pokusné varianty (ošetření):

Varianta	Popis ošetření
K (kontrola)	Bez ošetření, na světle při laboratorní teplotě (~20 °C) po dobu 1 měsíce.
S (stratifikace)	1 měsíc ve tmě v lednici při 5 °C (chladová stratifikace), poté 1 měsíc na světle při laboratorní teplotě, při nevyklíčení se bude stratifikace opakovat.
T1 (klimabox 12/12)	1 měsíc ve střídavém režimu: 12 h světlo/12 h tma, 25 °C přes den a 10 °C v noci, pokud nevyklíčí bude doba prodloužena.
ST1	1 měsíc ve tmě v lednici při 5 °C (chladová stratifikace); poté 1 měsíc ve střídavém režimu: 12 h světlo/12 h tma, 25 °C přes den a 10 °C v noci, pokud nevyklíčí bude doba prodloužena.
GA	Ošetření kyselinou giberelovou (GA ₃), 1 měsíc na světle při laboratorní teplotě.
GA+S	GA ₃ + chladová stratifikace: 1 měsíc při 5 °C ve tmě, pak 1 měsíc na světle při laboratorní teplotě.
GA+T1	GA ₃ + klimabox T1 (12/12, 23/9 °C) po dobu 1 měsíce.
MS (mrazová a chladová stratifikace)	14 dní semena uložena do mrazícího boxu (~-18 °C), poté 14 dní v lednici (~5 °C), poté ponechána při laboratorní teplotě.

Metodika:

1. Příprava semen:

- o Očistit semena.
- o Rozdělit semena každého druhu rovnoměrně do všech variant (např. 25 semen na variantu × 3 opakování).

2. Aplikace ošetření:

- o V případě GA₃ použít koncentraci 400mg/l, semena namočit na 24 hodin.
- o Stratifikace na Petriho miskách se zvlhčeným filtračním papírem.
- o Klimatické režimy provádět v klimaboxech s řízeným světlem a teplotou.

3. Sledování klíčení:

- o Po ukončení každého ošetření umístit semena na Petriho misky na vlhký filtrační papír.
- o Umístit do růstové komory s kontrolovanými podmínkami.
- o Obden sledovat a zapisovat počet naklíčených semen po dobu 30 dní.

Hodnocení:

- Klíčící semena kontrována obden, při viditelném růstu radikuly (ca 1 mm) budou po zaznamenání vyndána z Petriho misky, aby nedošlo při počítání k chybě.
- Klíčivost (%) = (počet naklíčených semen / celkový počet) × 100.
- Rychlost klíčení (např. průměrný čas do klíčení).
- Statistické zpracování

Na vstupní a výstupní test klíčivosti bude potřeba podle dostupnosti (2 000 semen na lokalitu). Na provedení opakovaných testů klíčivosti ve stejném formátu po 10 letech bude potřeba dalších 1 000 semen na lokalitu.

Malá část semen vyprodukovaných v rámci BZ z „malých“ lokalit bude rovněž použita na testy pro ověření jejich klíčivosti. Přesný rozsah bude stanoven na základě úspěšnosti pěstování dohodou mezi AOPK ČR a BZ Troja.

Uložení semen a jejich zamražení:

Část semen bude uložena do mrazáku (- 20 °C) spolu s částí semen na provedení testů a po 5 letech budou provedeny testy klíčivosti ve stejném formátu.

Nejprve se semena předsušují v papírových sáčkích při teplotách okolo 20 °C. Vlhkost semen by měla být co nejnižší (RH= 5+-3 %), k vysoušení je použit exsikátor se silikagelem při stálé

pokožkové teplotě. Před uchováváním je důležité provést kontrolu kvality semen. To zahrnují testy klíčivosti (viz výše). Před uložení semen do mrazícího boxu jsou vzorky semen zváženy a určením jejich známého množství je spočítána hmotnost tisíce semen (HTS).

Semena by měla být uchovávána v suchých a chladných podmínkách. Ideální teplota pro uchovávání semen je mezi -18°C až -20°C , přičemž vlhkost by měla být co nejnižší. Udržování těchto podmínek pomáhá minimalizovat riziko degradace genetického materiálu. Semena se uchovávají ve speciálních obalech. Použity budou skleněné či kryo (plastové) zkumavky se šroubovacím uzávěrem, sklenice s gumovým těsněním s klipem. Sklenice či zkumavky jsou opatřeny štítkem s jménem druhu, evidenčním číslem, sběratelem, datem sběru a zmrazení.

Počet semen na uložení podle dostupnosti. Pokud bude možné odebrat větší než minimální stanovený počet semen v roce 2025, budou tyto uschovány pro účely opakování testů klíčivosti po 10 letech. Bude řešeno novým navazujícím projektem.

Veškeré informace, postupy a výsledky provedených testů budou zpracovány do dílčích zpráv za rok 2025 a 2026 a závěrečné zprávy, která bude obsahovat celkové shrnutí a doporučení pro další praxi.

Pěstební pokus:

Pěstební pokus bude založen na podzim roku 2025. Budou připraveny bazénky (výška 400 mm, šířka 1130 mm, délka 2300 mm) naplněny žlutým kopaným pískem, zde bude zapuštěno 6 maltovníků, nádoby 40 litrů (70x39x18 cm) (Obr. 3). Bazének bude umístěn ve vhodných podmínkách, tzn. polostín, zástín, aby se zabránilo nadměrnému vysychání a úpalu rostlin; zároveň bude zajištěno, aby do nádoby nepadal zbytečný biologický materiál (např. opad listů). Každý bazének bude opatřen kapkovou závlahou (Obr. 4), aby nedošlo k vyschnutí, především v letních měsících. Nádoby budou rozlišeny podle malých a větších lokalit (Obr. 1 a 2). Všechny nádoby a tzn. i rostliny z jednotlivých lokalit budou opatřeny jmenovkou s příslušným druhem, lokalitou a způsobem ošetření. V době vegetačního růstu bude zajištěno pletí nechtěných druhů rostlin, pak zejména i játrovky. V době kvetení budou nádoby opatřeny klíčkou se sítí, aby nedošlo k nechtěnému zkřížení mezi druhy či jednotlivými lokalitami. Opylení bude provedeno v době květu, mechanicky štětečkem. Semena budou sklizena a uchována v papírových sáčkích. Budou poskytnuta AOPK ČR k dalším navazujícím činnostem (podpora semenné banky přírodních lokalit, repatriace) nebo budou vyseta či uložena do mrazáku.

Při pěstování bude dodržováno pravidlo 1 lokalita = 1 maltovník jak pro velké, tak i malé lokality.

Během 2letého cyklu hořečků budou také zaznamenávány tyto charakteristiky:

- 1) zda je rostlina vitální či poškozena,
- 2) celková výška rostliny a počet internodií,

- 3) celkový počet květů (respektive plodů).
- 4) odhadem procento květů (plodů), která pravděpodobně nepřinesou semena. (Jde o vzácně, většinou pak ale masivně, zaznamenané vyžírání semeníků.)

Substrát (složení, poměry):

Gramoflor Topf (v české terminologii "hrnkovací substrát bez jílu" - viz. příloha) - 4 díly

Gramoflor Perlit (frakce 2-6mm) - 0,5 dílu

jemná pemza (od Vulcatecu - frakce 2-5mm) - 1 díl

písek hrubý bílý (od Písky Provodín - frakce 1,6-4mm) - 1 díl

písek jemný bílý (od Písky Provodín - frakce 1-2mm) - 1 díl

antuka (Žihlářna Bratronice) nebo Seramis (od Hydroponie Matouš) - 0,5 dílu

Ošetření:

1) Substrát (S) - kontrola

2) Substrát + 60 g SYMBIVIT® Universal (Tric) (S+M)

3) Substrát + hnojení (ovčí hnůj) (S+H)

V rámci lokality GS Kocelovice budou jak v Praze, tak Bečově do každého pokusu se substrátem umístěny dataloggery pro sledování půdní vlhkosti a teploty. Data budou doplněna o informace o srážkách a teplotách z meteostanice BZ, která je umístěna ve stejném místě areálu BZ.

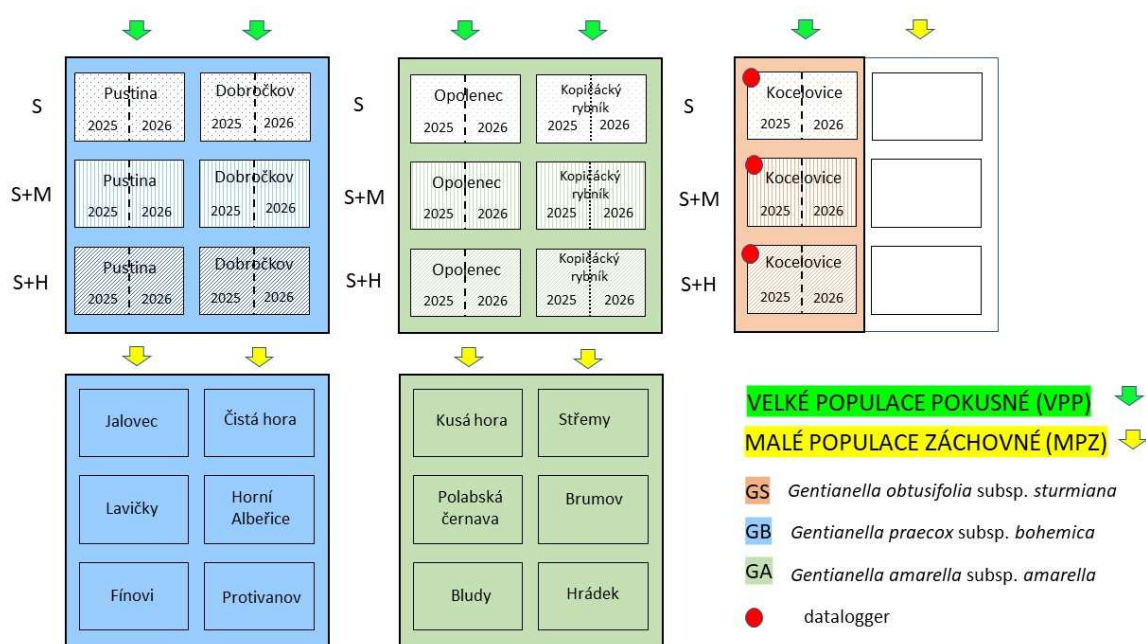
U velkých lokalit bude maltovník rozdělen plastovou přepážkou na dvě poloviny (Obr 1 a 2). Jedna pro výsev semen z roku 2025 a druhá pro semena z roku 2026, čímž se rozloží vliv daného roku. Předpokládaný počet semen v každém roce je 1000 – 2000 ks na pokus (maltovník), před vysetím budou semena spočítána. U malých populací (bez doprovodného výzkumu) se budou semena dle jejich dostupnosti na přírodních lokalitách postupně dosévat do 1 maltovníku bez jejich separování. Poslední sběr a výsev u malých populací se uskuteční v roce 2027.

Úplný životní cyklus hořečků bude podrobně sledován a vyhodnocován ve vztahu k dalším zjištěným údajům. Podrobněji bude sledována počáteční vývojová fáze v I. roce života. **I. rok** – klíčení (III.) IV.-V. (1x/týdně-1x/2týdny), VI. – kontrola, pak v intervalu 1x za ca 2 měsíce tzn. VIII. a poslední ½ XI. **II. rok – rostliny ve II. roce života** - III., IV. - přežití přezimujících růžic, následně ca po 2 měsících až do tvorby semen. **II. rok – rostliny v I. roce života** – ve stejné podrobnosti viz I. rok sledovat vývoj hořečků, které dodatečně vyklíčí. Nastíněným způsobem

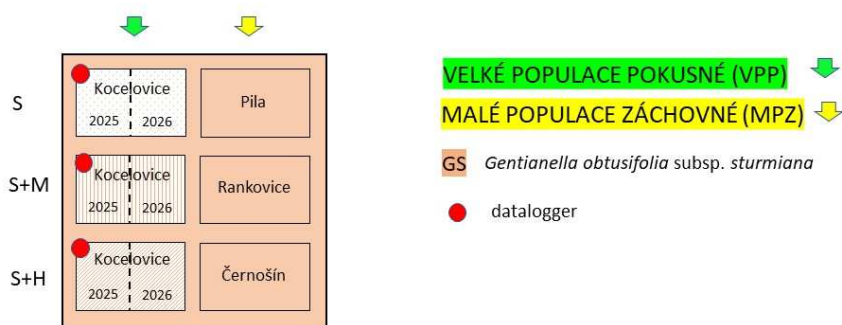
budou sledovány a dokumentovány rostliny hořečků po dobu trvání projektu. Bude stanoven počet vysetých semen, sledováno vzcházení (počty, termíny), mortalita (počty, termíny). Toto sledování se týká pouze velkých populací. Pro omezení chybovosti a poškození jedinců bude pravidelné počítání rostlin prováděno na základě pořízené fotodokumentace maltovníků.

Část rostlin z velkých populací bude v I. roce života po vytvoření pravých listů přesazena (optimálně 10 ks, max. 10 % vzešlých semenáčků) do květináčů (vždy zachovat daný typ substrátu – opatřeno popisem) umístěných do maltovníků a bude vyhodnocováno přežití rostlin a následně vitalita přeživších rostlin a produkce semen v porovnání s rostlinami ponechanými v maltovnících. Jednotlivé květináče budou zakopány do volně loženého písku obdobně jako maltovníky do bazénu. Přesazování bude prováděno přímým přesazením mladých rostlin hořečků (ve fázi 6 pravých listů), do květináčů (Ø 20 cm vždy 5 ex. hořečků). Stejně jako maltovníky, budou i květináče opatřeny v době květu hořečků ochranou, která zabrání nechtěnému zkřížení mezi druhy či jednotlivými lokalitami.

Pro zabránění samovýsevu a sklizení co největšího množství semen bude nutné příslušnou část rostliny před dosažením optimální zralosti opatřit monofilovými či orgánovými sáčky.



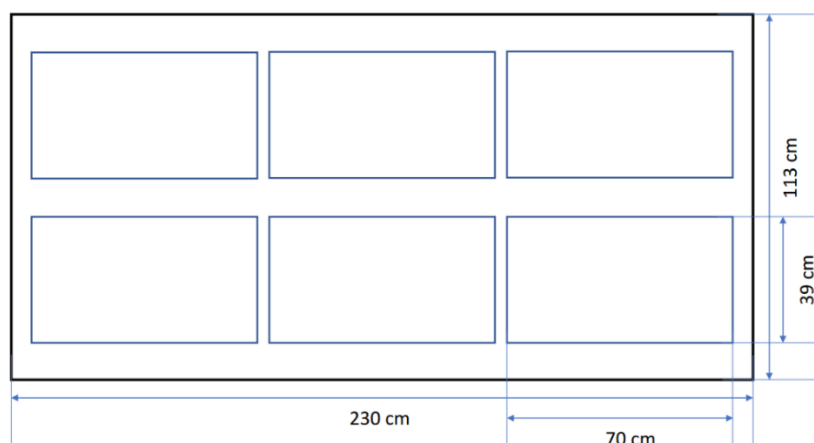
Obr. 1: Pokusné bazény s maltovníky BZ hl.m. Prahy.



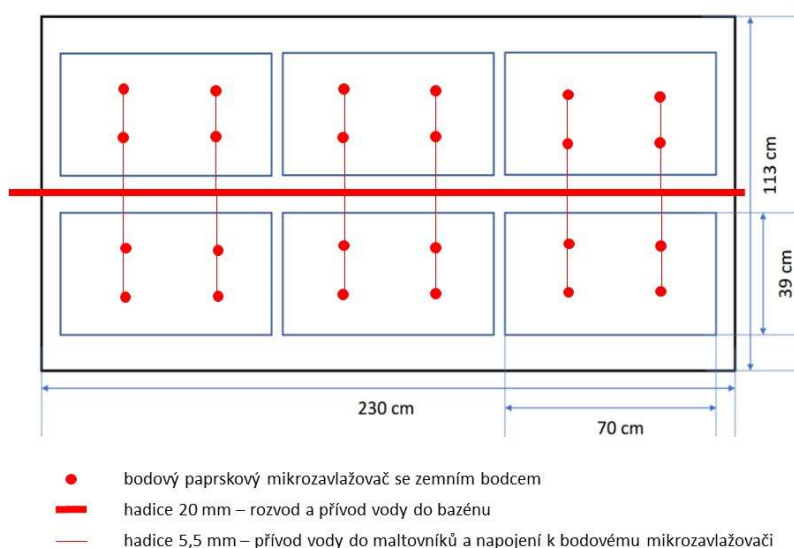
Obr. 2: Pokusné bazénky s maltovníky BZ Bečov.

Nádoby, specifikace:

- o Lamitex – sklolaminátový bazén 40 – rozměry (výška 400 mm, šířka 1130 mm, délka 2300 mm)
- o Maltovník 40 litrů (70x39x18 cm)
- o Květináče 20x20x10 cm
- o Každý květináč bude v době květu zabezpečen (monofilová či organzová textilie), aby se zabránilo křížení
- o Bazén bude vyplněn žlutým kopaným pískem
- o Každý maltovník bude mít závlahu
- o Každý maltovník bude mít v době květu svou klec, aby se zabránilo křížení



Obr. 3: Rozměry bazénku s maltovníky.



Obr. 4: Červeně schéma závlahy bazénu s maltovníky.

Veškré informace, postupy a výsledky pěstebního pokusu budou podrobně zpracovány do ročních zpráv. Souhrnné údaje budou zpracovány v rámci metodiky pěstování vybraných hořečků r. *Gentianella ex situ* viz dále.

Semena vyprodukovaná z velkých lokalit budou dle dohody s AOPK ČR použita pro další pokusy v rámci této studie nebo budou použita pro repatriace/posilování druhu či vrácena na zdrojové lokality. Semena vyprodukovaná z rostlin z malých lokalit budou použita na posilování zdrojové populace, případně na či repatriace druhu na původní lokality. Tyto navazující aktivity nejsou součástí samotné studie.

Metodika:

Název:

Metodika pěstování vybraných hořečků r. *Gentianella ex situ*

Cíl a účel:

Na základě výsledků pěstebních pokusů vytvořit návrh Metodiky pěstování vybraných hořečků r. *Gentianella ex situ*. Primárním cílem metodiky je pěstování zaměřené na produkci osiva pro posilování, repatriace a zakládání nových lokalit, bez potřeby zajištění dlouhodobého uchovávání rostlin v kultuře.

Rámcový obsah:

- o Úvodní část - cíle, popis cílových taxonů a jejich biotopů
- o Popis pěstebního pokusu + metodika

- o Lokality, způsoby odběru, počty použitých semen v jednotlivých letech,.....
- o Výsledky vč. statistického zhodnocení
- o Shrnutí a doporučení

Předpokládaný rozsah ca 40 stran.