

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená podle ustanovení § 2586 a násl., ve spojení s ustanovením § 2631 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „občanský zákoník“) a ustanovení § 12 odst. 1 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „smlouva“)

I.

Smluvní strany

Objednatel: **Česká republika - Ministerstvo zemědělství**
Sídlo: Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1 – Nové Město
Zastoupen: Ing. Davidem Kunou, ředitelem Odboru environmentálních podpor PRV
Zástupce ve věcech technických: Ing. Stanislav Němec
IČO: 00020478
DIČ: není plátcem DPH
Bankovní spojení: ČNB, centrální pobočka Praha 1, č. účtu 1226001/0710
(dále jen „objednatel“ nebo „zadavatel“)

a

Zhotovitel: **Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.**
Sídlo: Drnovská 507, Praha 6 – Ruzyně, 161 06, Česká republika
Zastoupený: Dr. Ing. Pavlem Čermákem, ředitelem
Zástupce ve věcech technických: Ing. Jan Klír, CSc.
IČO: 00027006
DIČ: CZ00027006
Zhotovitel je plátcem DPH.
Bankovní spojení: Komerční banka, č.ú.: 25635-061/0100
(dále jen „zhotovitel“)

(společně dále jen „smluvní strany“)

II.

Předmět a účel smlouvy

1. Předmětem smlouvy je závazek zhotovitele provést dílo specifikované v odstavci 2 tohoto článku a závazek objednatele zaplatit zhotoviteli cenu za provedení díla.

2. Zhotovitel se zavazuje provést následující dílo:

A. Provést ověřovací průzkum uplatnění a plnění požadavků 3. akčního programu a předpokládané dopady navrhovaného 4. akčního programu na min. 30 zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (dále „ZOD“) (dle nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů) a vyhodnotit získané poznatky. Při ověřovacím průzkumu provést řízenou diskuzi v podnicích.

B. Provést sledování a hodnocení vlivu hospodaření podle 3. akčního programu na kvalitu vod v pilotním území zranitelné oblasti (Želivka), při zohlednění ostatních možných zdrojů znečištění a klimatických vlivů.

C. Provést terénní šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) z hlediska plnění podmínek 3. akčního programu a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) a vyhodnotit výsledky z dotazníků.

D. Šetření na složištích hnoje a zimovištích hospodářských zvířat

E. Provést hodnocení dalších indikátorů účinnosti 3. akčního programu (čl. 5 odst. 6 a čl. 10 směrnice)

F. Získat nové vědecké a technické údaje o dusíku pocházejícím ze zemědělství nebo jiných zdrojů a vyhodnotit podmínky životního prostředí (čl. 5 odst. 3 a 5; příl. III směrnice)

G. Podporovat zemědělskou veřejnost v rámci zajištění implementace 3. a 4. akčního programu (čl. 4 odst. 1 písm. b směrnice)

H. Podílet se na úkolech objednatele vyplývajících z jeho členství ve výboru nitrátové směrnice při Evropské komisi (dále jen „EK“ (čl. 9 směrnice) podle specifikace uvedené v bodech D.1 až D.3.

I. Připravovat podklady pro úpravu předpisů ČR a související jednání s EK

Výstupem bodů A až I je závěrečná tištěná textová zpráva ve struktuře odpovídající členění jednotlivých bodů díla dle specifikace předmětu plnění.

Dále je výstupem bodů A až D sada dat z terénních šetření zpracovaná ve formě aktualizované datové databáze.

Dále je výstupem bodů E až I soupis prováděné činnosti ve spolupráci s objednatelem doložen o dílčí výstupy.

Detailní specifikace předmětu plnění je uvedena v příloze č. 2 smlouvy (Specifikace předmětu plnění).

(dále jen „dílo“)

Zhotovitel všechny výstupy díla odevzdá v termínu dle čl. III odst. 4 smlouvy.

3. Účelem této smlouvy je v návaznosti na provedená šetření v letech 2005 – 2015 provést šetření v roce 2016 zaměřené na hodnocení dopadu implementace nitrátové směrnice (akčního programu) na hospodaření v pilotní oblasti (Želivka) a ve vybraných podnicích v rámci celé ČR (konvenční přístup vs. ekologický provoz) v oblastech se zvýšenými koncentracemi dusičnanů v povrchových vodách (tzv. zranitelné oblasti dusičnany – ZOD) i mimo ZOD a ve vybraných podnicích provozujících bioplynové stanice. Výsledkem bude zapracování získaných údajů do elektronické databáze kompatibilní s datovými zdroji časové řady 2004 – 2015. Dále pak rozšíření databáze pro vyhodnocení provozu složišť tuhých statkových hnojiv (polních skládek) s cílem zjistit, zda a jak složiště tuhých

statkových hnojiv mohou ovlivňovat kvalitu podzemních a povrchových vod ve zranitelných oblastech. Bude analyzována situace v uložení hnoje na zemědělské půdě od určitých druhů zvířat a z různých způsobů ustájení, za účelem argumentace pro Evropskou komisi ve věci uložení hnoje v rámci opatření 3. akčního programu v ČR a revidovaného nastavení v rámci 4. Akčního programu. Bude pokračovat založený monitoring složišť hnoje na zemědělské půdě, za účelem hodnocení dodržování pokynů k uložení hnoje v praxi. Budou sledována zimoviště skotu za účelem zjištění rizika ohrožení vod v blízkosti zimovišť.

Dále získávání nových vědeckých poznatků pro průběžné aktualizace a podporu akčního programu (dle čl. 5 směrnice), zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti o opatřeních akčního programu (dle čl. 4 směrnice), a příprava podkladů pro EK, vč. zpracování zprávy (dle čl. 10 směrnice).

Dalším účelem smlouvy je:

- a) naplnit požadavky EK dle směrnice ve smyslu zajištění evaluací plnění stanovených implementačních podmínek akčního programu směrnice, vyplývajícího z nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, ve znění pozdějších předpisů,
- b) zajistit zpracování statistických podkladů pro další vyjednávání se zástupci EK v rámci technických konzultací k přípravě podmínek pro implementace nitrátové směrnice v novém programovém období,
- c) vyhodnotit účinnost implementace směrnice s ohledem na klimatické podmínky a dynamiku dusíku v půdě,
- d) zajistit komunikaci se zemědělskou veřejností prostřednictvím informačního portálu www.nitrat.cz stejně jako spolupráci na informačních materiálech a odborných publikacích, prezentovat aktuální informace související se sledovanou problematikou na školících seminářích za účelem zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti,
- e) zajistit účast experta a vypracovat podklady pro jednání v rámci Nitrátového výboru a technických konzultací s EK k vyjednávání o 4. akčním programu,
- f) zajistit odborné podklady potřebné v rámci probíhajících legislativních procesů implementace směrnice na národní úrovni.

III.

Místo plnění, provádění díla, doba plnění, termín předání a převzetí díla, přechod vlastnictví

1. Místem plnění je celá ČR.
2. Zhotovitel pracuje na svůj náklad a své nebezpečí.
3. Objednatel si vyhrazuje právo průběžně kdykoliv kontrolovat provádění díla. Na zjištěné nedostatky upozorní písemně zhotovitele a požádá o jejich odstranění. Takové žádosti je zhotovitel povinen vyhovět ve lhůtě stanovené objednatel.
4. Zhotovitel se zavazuje předat dílo specifikované v článku II. odst. 2 zástupci objednatele v tištěné formě (2 ks) a v elektronické verzi ve formátu PDF na CD (1 ks) v sídle objednatele, a v termínu do 9.12.2016.

5. O převzetí díla bude objednatel vyhotoven protokol o převzetí a předání díla potvrzující, že výsledek díla odpovídá zadání této smlouvy, a podepsaný oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Za předpokladu, že objednatel nebude mít k převzatému dílu v této fázi žádné připomínky a bude se tak jednat o převzaté dílo „bez výhrad“, bude protokol o převzetí a předání díla současně finálním protokolem o převzetí a předání díla (dále také jako „finální protokol“), který bude podepsán oběma smluvními stranami. Za předpokladu, že objednatel bude mít k převzatému dílu v této fázi připomínky – tzn. v době předání protokolu o převzetí a předání díla bude převzaté dílo obsahovat jakékoliv vady, včetně vad drobných - bude sepsán protokol o převzetí a předání díla „s výhradou“ – v protokole o převzetí a předání díla s výhradou bude konkretizována výhrada objednatele. Zhotovitel je povinen dílo podle těchto výhrad objednatele upravit. Finální protokol podepsaný oběma smluvními stranami bude v tomto případě vystaven teprve poté, kdy bude odstraněn nedostatek uvedený v protokole o převzetí a předání díla a dílo bude bez jakýchkoliv vad. Součástí finálního protokolu musí být i položkový rozpočet dle bodů uvedených v čl. II odst. 2 této smlouvy, související s provedením díla.
6. Dílo se považuje za předané dle odstavce 4 tohoto článku podpisem obou smluvních stran na finálním protokolu.
7. Přechod vlastnictví díla nastává převzetím díla objednatel na základě pořízení finálního protokolu podepsaného oběma smluvními stranami.
8. Smluvní strany si výslovně vyloučily použití § 2605 odst. 2 občanského zákoníku.

IV. Cena díla

1. Cena za řádně a včas provedené dílo je stanovena dohodou podle zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů a činí:
 - Cena díla bez DPH 8 997 000,- Kč
 - DPH (21 %) 1 889 370,- Kč
 - Cena díla včetně DPH 10 886 370,- Kč
2. Cena díla je stanovena na základě cenové nabídky zhotovitele – položkového rozpočtu, který je přílohou č. 1 této smlouvy.
3. Dohodnutá cena zahrnuje veškeré náklady zhotovitele související s provedením díla. Objednatel je povinen uhradit zhotoviteli cenu jen po řádném splnění a předání díla dle článku II. a III. (se zapracovanými připomínkami vyplývajícími z připomínek objednatele dle čl. III. této smlouvy, a po podepsání finálního protokolu o převzetí a předání díla oprávněnými zástupci objednatele a zhotovitele).
4. Cena je nejvýše přípustná a nepřekročitelná, s výjimkou zákonné změny výše sazby DPH.

V. Platební podmínky a fakturace

1. Objednatel je povinen uhradit zhotoviteli cenu díla na základě řádně předaného a převzatého díla bez vad, o čemž bude v intencích čl. III odst. 5 pořízen finální protokol, a na základě vystavené faktury doručené do sídla objednatele.
2. Splatnost daňového dokladu (faktury) se stanoví na 30 kalendářních dnů po doručení faktury za dílo objednateli, jejíž nedílnou přílohou bude finální protokol podepsaný

oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Faktura musí být objednateli doručena nejpozději do 12.12.2016.

3. Faktura musí splňovat veškeré náležitosti daňového dokladu předepsané příslušnými právními předpisy, zejména zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a obsahovat informace povinně uváděné na obchodních listinách na základě § 435 občanského zákoníku, jakož i náležitosti účetního dokladu požadované zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, avšak výslovně musí obsahovat následující údaje: číslo smlouvy, označení smluvních stran a jejich adresy, IČO, DIČ, údaj o tom, že vystavovatel faktury je zapsán v rejstříku včetně spisové značky, podrobné označení poskytnutého plnění, číslo faktury, den vystavení a lhůta splatnosti faktury, označení peněžního ústavu a číslo účtu, na který se má platit, fakturovanou částku, razítko a podpis oprávněné osoby. Pokud faktura neobsahuje všechny zákonem a smlouvou stanovené náležitosti nebo přílohu, je objednatel oprávněn ji do data splatnosti vrátit s tím, že zhotovitel je poté povinen vystavit novou fakturu s novým termínem splatnosti. V tomto případě neplatí původní lhůta splatnosti, ale lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení nově vystavené faktury.
4. Objednatel neposkytne zhotoviteli jakékoli zálohy.
5. Platba se považuje za splněnou dnem odepsání z účtu objednatele ve prospěch účtu zhotovitele.

VI. Licenční ujednání

1. Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn vykonávat svým jménem a na svůj účet majetková práva autorů k dílu a že má souhlas autorů k uzavření následujících licenčních ujednání. Toto prohlášení zahrnuje i taková práva autorů, která by vytvořením díla teprve vznikla.
2. Přechod vlastnictví výsledků smluvního plnění dle čl. II. odst. 2. této smlouvy na objednatele nastává pořízením finálního protokolu podepsaného oběma smluvními stranami.
3. Zhotovitel díla poskytuje objednateli díla (nabyvateli licence) oprávnění ke všem v úvahu přicházejícím způsobům užití díla a bez jakéhokoliv omezení, a to zejména pokud jde o územní, časový nebo množství rozsah užití.
4. Smluvní strany se výslovně dohodly, že cena za poskytnutí této licence je již zahrnuta v ceně díla podle čl. IV. této smlouvy.
5. Zhotovitel díla poskytuje licenci objednateli díla (nabyvateli licence) jako výhradní, kdy se zavazuje neposkytnout licenci třetí osobě a dílo sám neužít.
6. Objednatel díla (nabyvatel licence) je oprávněn práva tvořící součást licence zcela nebo zčásti jako podlicenci poskytnout třetí osobě. Objednatel není povinen licenci využít.
7. Objednatel díla (nabyvatel licence) je oprávněn upravit či jinak měnit dílo, jeho název nebo označení autorů, stejně jako spojit dílo s jiným dílem nebo zařadit dílo do díla souborného, a to přímo nebo prostřednictvím třetích osob.
8. Zhotovitel tímto prohlašuje, že pokud v souvislosti s plněním na základě této smlouvy vytvořil databáze, zřídil je pro objednatele jako pro pořizovatele databáze dle § 89 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „autorský zákon“), a objednateli tak svědčí všechna práva na vytěžování nebo na užitkování celého obsahu databáze nebo její kvalitativně nebo kvantitativně podstatné

části a právo udělit jinému oprávnění k výkonu tohoto práva. Objednatel je oprávněn databázi měnit a doplňovat bez souhlasu a vědomí zhotovitele.

9. V případě, že by se z jakéhokoli důvodu stal pořizovatelem databáze zhotovitel, zhotovitel touto smlouvou převádí veškerá práva k databázi na objednatele a objednatel tato práva přijímá.
10. Stejně tak v případě, že zhotoviteli vznikla na základě této smlouvy zvláštní práva pořizovatele databáze ve smyslu § 88 a násl. autorského zákona, zhotovitel touto smlouvou veškerá tato práva převádí dle § 90 odst. 6 autorského zákona na objednatele a objednatel tato zvláštní práva pořizovatele databáze přijímá.
11. Smluvní strany se výslovně dohodly, že odměna za převod veškerých práv k databázi, včetně zvláštních práv pořizovatele databáze, je již zahrnuta v ceně díla podle čl. IV. této smlouvy.
12. Smluvní strany se výslovně dohodly, že vylučují § 2374, § 2370 a § 2378 občanského zákoníku.

VII. Sankční ustanovení

1. V případě prodlení objednatele s platbou, na kterou vznikl zhotoviteli nárok, zaplatí objednatel zhotoviteli úrok z prodlení ve výši 0,01 % z dlužné částky za každý, i započatý, den prodlení.
2. V případě porušení smluvních povinností dle čl. II. a čl. III. odst. 3. a 4. smlouvy ze strany zhotovitele přísluší objednateli smluvní pokuta ve výši 0,5 % z celkové ceny plnění včetně DPH uvedené v čl. IV. odst. 1., a to za každé jednotlivé porušení a za každý i započatý den prodlení v případě nedodržení lhůt.
3. Uplatněním smluvní pokuty není dotčeno právo objednatele na náhradu škody v plné výši, pokud mu v důsledku porušení smluvní povinnosti zhotovitelem vznikne, právo objednatele na odstoupení od této smlouvy, ani povinnost zhotovitele ke splnění povinnosti zajištěné smluvní pokutou, ledaže by objednatel výslovně prohlásil, že na plnění povinnosti netrvá.
4. Zhotovitel souhlasí, aby objednatel každou smluvní pokutu nebo náhradu škody, na níž mu vznikne nárok, započítal vůči platbě (faktuře) ve smyslu ustanovení čl. V. Pokud nedojde k započtení dle čl. V., zavazuje se k doplacení dlužné částky, a to do 30 kalendářních dnů ode dne převzetí písemné výzvy objednatele.
5. Za každé jednotlivé porušení povinnosti dle čl. IX. odst. 5. je zhotovitel povinen uhradit smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč.
6. Za každé jednotlivé porušení povinnosti dle čl. IX. odst. 7. je zhotovitel povinen uhradit objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000,- Kč.
7. Za každé jednotlivé porušení povinnosti dle čl. IX. odst. 9 (tj. zejména nebude-li zhotovitel po dobu účinnosti této smlouvy udržovat v platnosti a účinnosti požadovanou pojistnou smlouvu, nebo nepředloží-li zhotovitel na požadavek objednatele ve stanovené lhůtě pojistnou smlouvu, relevantní část pojistné smlouvy, nebo pojistku) je zhotovitel povinen uhradit objednateli smluvní pokutu ve výši 100 000,- Kč.
8. V případě, že zhotovitel neodstraní vady vytýkané objednatelům v jeho reklamaci ve lhůtě dle čl. VIII odst. 2 smlouvy, je zhotovitel povinen uhradit objednateli smluvní pokutu ve výši 10 000,- Kč za každý i započatý den prodlení.

9. Smluvní pokuty lze uložit opakovaně.

VIII. Vady díla

1. Zhotovitel garantuje, že dílo vytvořené na základě smlouvy je úplné a že jeho vlastnosti odpovídají vlastnostem díla sjednaným smlouvou. Zhotovitel poskytuje záruku za jakost díla od okamžiku podpisu finálního protokolu poslední ze smluvních stran, a to po dobu 24 měsíců.
2. V případě, že dílo vykazuje vady, objednatel tyto vady bez zbytečného odkladu písemně u zhotovitele reklamuje, přičemž pozdější uplatnění reklamace v záruční době nemá vliv na platnost této reklamace. Písemná forma je podmínkou platnosti reklamace. V reklamaci objednatel uvede, jak se zjištěné vady projevují. Odstranění vad provede zhotovitel na svůj náklad nejpozději do 10 dnů od obdržení písemné reklamace, nestanoví-li objednatel ve své reklamaci lhůtu jinou.

IX. Společná ustanovení

1. Zhotovitel se zavazuje provést požadované dílo podle této smlouvy včas a řádně a zodpovídá za jeho kvalitní a odborné provedení. Zhotovitel si zajistí podklady potřebné pro zpracování díla vlastními prostředky.
2. Zhotovitel má povinnost řídit se veškerými písemnými pokyny objednatele, pokud nejsou v přímém rozporu se zněním této smlouvy a s příslušnými obecně závaznými právními předpisy.
3. Zhotovitel tímto prohlašuje, že je držitelem veškerých povolení a oprávnění umožňujících mu uskutečnit dílo dle této smlouvy.
4. Zhotovitel tímto prohlašuje, že v době uzavření smlouvy není v likvidaci a není vůči němu vedeno řízení dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů a zavazuje se objednatele bezodkladně informovat o všech skutečnostech o hrozícím úpadku, popř. o prohlášení úpadku jeho společnosti.
5. Zhotovitel se zavazuje během plnění smlouvy i po ukončení smlouvy zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozví v souvislosti s plněním smlouvy, s výjimkou dodržování zákona č. 106/1999Sb, o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.
6. Zhotovitel může pověřit zhotovením části díla třetí osobu. Při provádění díla touto třetí osobou má zhotovitel odpovědnost, jako by dílo prováděl sám.
7. Zhotovitel je podle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, prováděné v souvislosti s úhradou služeb z veřejných výdajů.
8. Zhotovitel je srozuměn s tím, že objednatel je povinen uveřejnit dle § 147a odst. 1 písm. a) zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZVZ“), na svém profilu tuto smlouvu včetně všech jejích změn a dodatků. Dále je zhotovitel srozuměn s tím, že dle § 147a odst. 1 písm. b) ZVZ je objednatel povinen uveřejnit na profilu výši skutečné uhrazené ceny za plnění veřejné zakázky a dle § 147a

odst. 1 písm. c) ZVZ též seznam subdodavatelů zhotovitele. Zhotovitel tímto uděluje objednateli souhlas k uveřejnění všech podkladů, údajů a informací uvedených v tomto odstavci a těch, k jejichž uveřejnění vyplývá pro objednatele povinnost dle právních předpisů. Zhotovitel je dále srozuměn s tím, že objednatel je povinen zveřejnit obraz smlouvy a jejích případných změn (dodatků) a dalších dokumentů od této smlouvy odvozených včetně metadat požadovaných k uveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv. Zveřejnění smlouvy a metadat zajistí objednatel.

9. Zhotovitel se dále zavazuje udržívat v platnosti a účinnosti po celou dobu účinnosti této smlouvy pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za újmu, zejména majetkovou újmu (škodu) způsobenou zhotovitelem třetí osobě (včetně objednatele), a to tak, že limit pojistného plnění vyplývající z pojistné smlouvy nesmí být nižší než 2 000 000,- Kč za rok a pojistné plnění v uvedené výši se musí vztahovat na jakoukoliv újmu, kterou může způsobit zhotovitel objednateli při plnění této smlouvy. Zhotovitel je kdykoliv v průběhu trvání této smlouvy povinen na požádání objednatele předložit pojistnou smlouvu dle tohoto odstavce, nebo její relevantní části, nebo pojistku ve smyslu § 2775 občanského zákoníku, a to nejpozději do 7 dnů ode dne doručení žádosti objednatele.
10. Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě, že:
- a) dojde k porušení smluvní povinnosti zhotovitele dle čl. II. a čl. III. této smlouvy;
 - b) na majetek zhotovitele byl prohlášen úpadek nebo
 - c) zhotovitel sám podá dlužnický návrh na zahájení insolvenčního řízení nebo insolvenční návrh je zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení (ve znění zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů) nebo
 - d) zhotovitel vstoupí do likvidace nebo
 - e) nastane situace uvedená v odst. 10 tohoto článku.

Objednatel je oprávněn odstoupit od smlouvy vždy bez jakýchkoli sankcí. Odstoupení od smlouvy nabývá účinnosti písemným doručením oznámení o odstoupení zhotoviteli.

11. V případě, že na straně zhotovitele nastanou okolnosti, v jejichž důsledku nebude zhotovitel moci dočasně či dlouhodobě zajišťovat plnění smlouvy, je povinen bez zbytečného odkladu ode dne vzniku takových okolností informovat objednatele o této skutečnosti a o aktuálním stavu plnění činnosti a současně navrhnout řešení. Objednatel je v této situaci oprávněn od smlouvy odstoupit, zhotovitel se zavazuje vyvinout veškeré úsilí k uspokojivému dokončení díla.

IX. Závěrečná ustanovení

1. Tato smlouva je vyhotovena v pěti stejnopisech, každý s platností prvopisu, z nichž tři výtisky obdrží objednatel a dva zhotovitel.
2. Smlouva může být doplňována a měněna pouze formou písemných a vzestupně číslovaných dodatků, podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
3. Ke smlouvě neexistují žádná vedlejší ujednání.
4. V případě, že práva a povinnosti smluvních stran nejsou upraveny touto smlouvou, řídí se ustanoveními § 2586 a násl. občanského zákoníku a subsidiárně dalšími ustanoveními občanského zákoníku.
5. Pro případné soudní spory mezi smluvními stranami vyplývající z této smlouvy a/nebo v souvislosti s ní je dána pravomoc věcně a místně příslušného soudu objednatele.

6. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci smluvních stran.
7. Ukončením účinnosti smlouvy nejsou dotčena ustanovení smlouvy týkající se záruk, nároku z vadného plnění, nároku na náhradu škody, nároku ze smluvních pokut či úroků z prodlení, ustanovení o ochraně informací a mlčenlivosti, licenčních ujednání, ani další ustanovení a nároky, z jejichž povahy vyplývá, že mají trvat i po zániku účinnosti této smlouvy.
8. Smluvní strany prohlašují, že se s obsahem smlouvy seznámily, rozumějí mu a souhlasí s ním, a dále potvrzují, že smlouva je uzavřena bez jakýchkoli podmínek znevýhodňujících jednu ze stran. Tato smlouva je projevem vážné, pravé a svobodné vůle smluvních stran, na důkaz čehož připojují své vlastnoruční podpisy.
9. Nedílnou součástí této smlouvy je příloha č. 1 - cenová nabídka zhotovitele – položkový rozpočet, a příloha č. 2 – Specifikace předmětu plnění.

Příloha č. 1: Položkový rozpočet

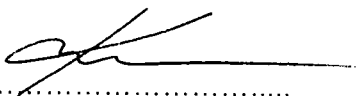
Příloha č. 2: Specifikace předmětu plnění

V Praze, dne 10. 11. 2016

V Praze, dne 10. 11. 2016

Objednatel:

Česká republika – Ministerstvo zemědělství

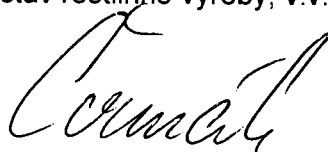


Ing. David Kuna

ředitel Odboru environmentálních podpor PRV

Zhotovitel:

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.



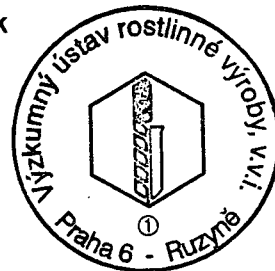
Dr. Ing. Pavel Čermák

ředitel VÚRV, v.v.i.

**MINISTERSTVO
ZEMĚDĚLSTVÍ**

Těšnov 65/17
110 00 Praha 1 - Nové Město

-79-



Etapa 1: Šetření v zemědělské praxi pro potřeby monitoringu nitratové směrnice (čl. 5 odst. 6 a čl. 10 směrnice), vč. vyhodnocení získaných výsledků

	hod.	ON+ (v tis. Kč)	cesty (v tis. Kč)	laborator (v tis. Kč)	materiál a služby (v tis. Kč)	celkem (v tis. Kč)
A. Provést ověřovací průzkum uplatnění a plnění požadavků 3. akčního programu a předpokládané dopady navrhovaného 4. akčního programu na min. 30 zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (dle nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, ve znění pozdějších předpisů) a vyhodnotit získané poznatky.	142	71	3			74
B. Provést sledování a hodnocení vlivu hospodaření podle 3. akčního programu na kvalitu vod v pilotním území zranitelné oblasti (Želivka), při zohlednění ostatních možných zdrojů znečištění a klimatických vlivů.	551	276	14	60		350
C. Provést terénní šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) z hlediska plnění podmínek 3. akčního programu a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) a vyhodnotit výsledky z dotazníků.	4 707	2 174	147	0	212	2 533
C. 1 Navázat na šetření implementace nitratové směrnice v zemědělských podnicích a sběr údajů do databáze provedený v letech 2005 – 2015 a provést nezbytné aktualizace softwaru pro sběr a vyhodnocení dat	87	44			47	91
C. 2 Zajišť metodické proškolení pracovníků zajišťujících sběr dat v terénu. Seznamit terénní pracovníky se sestavením SW pro jednotné shromažďování podkladových dat a regionální rozdělení sledovaného území.	75	38	3			41
C. 3 Provést výběr vhodných podniků naplňujících statistický vzorek vypracováající stanovení dopadů pro vymezené zranitelné oblasti dusičnanů (dále „ZOD“) - bude provedeno ve spolupráci s pověřenými pracovníky objednatele.	70	35				35
C. 4 Zjistit údaje dle struktury databáze objednatelé o hospodaření za rok 2015 u vybranych min. 200 zemědělských podnikatelů, zpracovat tyto údaje do dotazníků v elektronické formě.	1 800	720	82			802
C. 5 Provést výběr vhodných podniků naplňujících statistický vzorek vhodný pro stanovení dopadů aplikace jednotlivých opatření akčního programu ČR pro vymezené ZOD v kombinaci s ekologickým způsobem hospodaření.	50	25				25
C. 6 Zjistit údaje dle struktury databáze o hospodaření za rok 2015 u vybranych 150 ekologicky hospodařících zemědělských podnikatelů, zpracovat tyto údaje do dotazníků v elektronické formě.	310	155	45			200
C. 7 Shromáždit získané údaje od proškolených pracovníků a po jejich ověření je zpracovat do elektronické databáze kompatibilní s datovými zdroji časové řady 2004 – 2014.	1 200	600	5		80	685
C. 8 Provést vyhodnocení výsledků dotazníků z terénního šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) z hlediska rostlinné výroby, za účelem získání podkladů pro navazující etapu 2 (aktualizace akčního programu, zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti, příprava podkladů pro EK) a etapu 3 (Finanční strategie implementace NS).	235	118			42	160
C. 9 Provést vyhodnocení výsledků dotazníků z terénního šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) z hlediska živočišné výroby, za účelem získání podkladů pro navazující etapu 2 (aktualizace akčního programu, zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti, příprava podkladů pro EK) a etapu 3 (Finanční strategie implementace NS).	880	440	12		43	495
D. Šetření na složitých hnoje a zimovištích hospodářských zvířat	2 088	1 044	76	248	114	1 482
D. 1 Provést odběr a analýzu půdních vzorků (Nmin, K, P) v místech složišť hnoje skotu sledovaných v letech 2011 - 2015, odběr a analýza plodin (N, P), které jsou na místech původních složišť pěstovány, porovnat s Nmin, P, K v půdě s roky 2011 – 2015, vyhodnotit vzájemnost a na základě plodin pěstovaných na místech původních složišť hnoje (min. 20 složišť - seznam složišť a data získaná v letech 2011 - 2015 poskytl zhotovitel objednatel).	250	125	8	55	38	226
D. 2 V místech zvýšeného rizika ohrožení vod (půdy s písčivým podložím, oblasti s vyšším úhmem srážek, dlouhodobější zatěž uložení hnoje) provést odběr a analýzu půdních vzorků (Nmin, K, P) do hloubky cca 1,5 - 2,5 m (v okolí nových složišť a v místech rozvezených složišť hnoje skotu při dostatečné spotřebě steliva a drbeže v roce 2014 a 2015) (min. 10 složišť stávkových hnojiv).	128	64	4	38	21	127
D. 3 Provést odběr a analýzu půdních vzorků (Nmin, K, P) okolo nových složišť stávkových hnojiv (min. 25 složišť stávkových hnojiv), dle specifikace (příloha).	290	145	12	45		202
D. 4 Zpracovat databázi údajů zjištěných v rámci provedeného šetření dle přednětu Smlovy pro vyhodnocení možných dopadů na kvalitu vody na základě výstupů zjištěných v letech 2010 - 2015.	100	50				50
D. 5 Zajišť monitoring způsobu uložení hnoje na zemědělské půdě v zemědělské praxi a jeho možného vlivu na okolicíle specifikace (příloha).	285	143	7			150
D. 6 Provést monitoring a hodnocení min. 25 zimovišť skotu, včetně stanovení produkce hnoje na zimovištích dle specifikace (příloha).	990	495	45	110	55	705
D. 7 Vypracovat obecné závěry a statistické vyhodnocení ze zjištění získaných v období 2010 – 2016, k tomu připraví příslušné výstupy (povzpomínková prezentace v českém a anglickém jazyce), využítelne objednatelém při vyjednávání s EK za účelem argumentace ve věci uložení hnoje v rámci opatření 3. akčního programu v ČR.	45	23				23
	7 488	3 564	240	308	326	4 438
						5 370
						vč. DPH

tis. Kč

Příloha č. 1

Etapa 2: Ziskávání nových vědeckých poznatků pro průběžné aktualizace a podporu akčního programu (dle čl. 5 směrnice), zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti o opatřeních akčního programu (dle čl. 4 směrnice), a příprava podkladů pro EK, vč. zpracování zprávy (dle čl. 10 směrnice)											
	hod.	ON+ (v tis. Kč)	cesty (v tis. Kč)	laboratoř (v tis. Kč)	materiál a služby (v tis. Kč)	celkem (v tis. Kč)					
E. Provést hodnocení dalších indikátorů účinnosti 3. akčního programu (čl. 5 odst. 6 a čl. 10 směrnice)	178	89	0	0	0	89					
E.1 Zpracovat podklady a vyhodnotit vývoj způsobů hospodaření na základě dat MZE (vstupní databáze SZIF), Českého statistického úřadu (data jednotlivých šetření s vazbou na zemědělské hospodaření), EUROSTATu, Evidence zemědělské půdy podle uživatelských vztahů (LPIIS), Evidence hospodářských zvířat (IZR).	178	89				89					
F. Získat nové vědecké a technické údaje o dusíku pocházejícím ze zemědělství nebo jiných zdrojů a vyhodnotit podmínky životního prostředí (čl. 5 odst. 3 a 5, příl. III směrnice)	4 918	2 459	108	706	541	3 814					
F.1 Provést hodnocení půdně-klimatických a meteorologických podmínek ve zranitelných oblastech i na celém území ČR.	286	143	1		150	294					
F.2 Získat a vyhodnotit nové vědecké a technické údaje o přeměnách a pohybu dusíku a fosforu v půdě.	1 185	593	45	239	68	945					
F.3 Získat a vyhodnotit nové vědecké a technické údaje o odběru a využití živin plodinami pěstovanými v různých půdně-klimatických podmínkách a pěstebních technologiích.	1 966	983	18	145	220	1 366					
F.4 Upřesnit vhodné způsoby výživy rostlin v podzimním období a hnojení na podporu rozkladu slámy.	208	104	2	45	45	196					
F.5 Provést matematické modelování vlivu zemědělského hospodaření na vyplavování dusíku z půdy.	180	90			14	104					
F.6 Získat nové vědecké poznatky o produkci statkových hnojiv a živin hospodářskými zvířaty v různých systémech ustájení.	998	499	40	235	35	809					
F.7 Stanovit produkci a obsahové složení digestátu	95	48	2	42	9	101					
G. Podporovat zemědělskou veřejnost v rámci zajištění implementace 3. a 4. akčního programu (čl. 4 odst. 1 písm. b směrnice)	510	255	8	0	0	263					
G.1 Odborně a technicky zajistit webové stránky nitrátové směrnice www.nitrat.cz	125	63				63					
G.2 Napsat a publikovat min. 10 odborných článků týkajících se nových vědeckých poznatků o problematice dusíku, vč. praktických návodů na správné hospodaření a aktuálních informací k implementaci 4. akčního programu nitrátové směrnice v roce 2016.	156	78				78					
G.3 Požadavky vyplývající z 3. akčního programu a z návrhu 4. akčního programu prezentovat na min. 20 seminářích pro poradce a zemědělskou veřejnost v rámci Komunitních strategií směrnice	229	115	8			123					
H. Podílet se na úkolech objednatelé vyplývajících z jeho členství ve výboru nitrátové směrnice při Evropské komisi (dále jen „EK“ (čl. 9 směrnice))	295	148	75	0	0	223					
H.1 Účastnit se jednání výboru nitrátové směrnice při EK v Bruselu a souvisejících jednání	58	29	75			104					
H.2 Připravovat podklady na jednání výboru	48	24				24					
H.3 Zpracovat podklady o 3. akčním programu, zásadách správné zemědělské praxe a zemědělském hospodaření v období 2012 – 2015 pro zprávu ČR podle článku 10 a přílohy V směrnice, dle požadované osnovy:	189	95				95					
I. Připravovat podklady pro úpravu předpisů ČR a související jednání s EK	291	146	0	0	25	171					
I.1 Zpracoval vědecké argumenty k jednotlivým opatřením návrhu 4. akčního programu od roku 2016.	95	48				48					
I.2 Připraví odborné podklady a argumenty pro vyjednávání s EK o opatřeních 4. akčního programu, podle požadavků objednatelé.	78	39				39					
I.3 Připraví odborné podklady a zajistit experty pro vyjednávání s EK v rámci pilotu. Připraví odborné podklady v rámci procesu vyjednávání pilotního šetření a přípravy reakce na požadavky ze strany EK. Zajistit účast experta pro zajištění odborné zástupnosti objednatelé na jednáních s EK a dalších jednáních v rámci pilotu, příp. infringementu. Podle požadavků objednatelé.	118	59			25	84					
	6 192	3 096	191	706	566						
		</									

Příloha č. 2

Specifikace předmětu plnění

Jednotlivé body A až I dle čl. II odst. 2 smlouvy jsou specifikovány způsobem uvedeným v této příloze č. 2 a zhotovitel se v rámci jejich plnění zavazuje provést následující činnosti:

A. Provést ověřovací průzkum uplatnění a plnění požadavků 3. akčního programu a předpokládané dopady navrhovaného 4. akčního programu na min. 30 zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (dále „ZOD“) (dle nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, ve znění pozdějších předpisů, dále „nitratová směrnice“) a vyhodnotit získané poznatky. Při ověřovacím průzkumu provést řízenou diskuzi v podnicích a přitom se zaměřit na tyto oblasti:

- Typ podniku (živočišná výroba, rostlinná výroba, smíšený, ekologické hospodaření,...)
- Využívání dotačních titulů agroenvironmentálně-klimatických opatření
- Plnění požadavků Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (dále „DZES“) 4 a 6
- Způsoby plnění požadavků na greening (plochy v ekologickém zájmu (dále „EFA“))
- Plnění požadavků nitratové směrnice (dále „NS“ nebo „směrnice“)
- Hlavní problémy s uplatněním NS v podniku:
 - 1) Srozumitelnost předpisu, dostatek informací?
 - 2) Vyjádření k jednotlivým opatřením a požadavkům, včetně návrhů změn v rámci 4. akčního programu:
 - a) Omezení hnojení v létě a na podzim
 - b) Zákaz hnojení v zimním období
 - c) Limity hnojení k plodinám
 - d) Omezení hnojení travních porostů
 - e) Protierozní opatření (nad DZES) – erozně nebezpečné plodiny na svahu u vody
 - f) Omezení hnojení nad 12°
 - g) Nehnojené pásy okolo vod
 - h) Omezení hnojení tekutými hnojivy na svahu nad 7° u vody
 - 3) Potřebné výpočty produkce statkových hnojiv (podle vyhlášky č. 377/2013 Sb.)
 - 4) Soulad požadavků s místními podmínkami - začátek jarních prací (2010-2015)
 - 5) Skladování a aplikace statkových hnojiv:
 - a) Dostatek/nedostatek skladovacích kapacit na statková hnojiva
 - b) Technický stav objektů souvisejících se živočišnou výrobou
 - c) Dostatek/nedostatek míst vhodných k uložení hnoje na zemědělské půdě
 - d) Dostatek/nedostatek vhodné aplikační techniky na statková hnojiva
 - e) Dostatek/nedostatek vhodných pozemků k aplikaci tekutých statkových hnojiv před zimním obdobím
 - f) Zpracování statkových hnojiv (bioplyn, separace, kompostování)
 - g) Zvládnutí/nezvládnutí rozšíření kapacity skladů statkových hnojiv na 6 měsíců a možnost vyvézt určitý typ hnoje na pole až po jeho 3měsíčním uskladnění (požadavek od ledna 2014)
 - h) Problematika technologických vod – jak jsou skladovány, používány na z.p., evidovány
 - 6) Náklady na plnění nyní platných požadavků NS
 - 7) Zlepšení dosažená přímo či nepřímo při plnění NS
 - i) Administrativa

- j) Vedení evidence hnojení (jaký způsob)
- k) Lepší přístup k výživě rostlin
- l) Technické vybavení v oblasti aplikace hnojiv
- m) Kapacita skladů statkových hnojiv
- n) Technický stav objektů živočišné výroby
- 8) Nejpoužívanější zdroj informací o požadavcích NS
- 9) Návrhy na zlepšení předpisu nitratové směrnice

B. Provést sledování a hodnocení vlivu hospodaření podle 3. akčního programu na kvalitu vod v pilotním území zranitelné oblasti (Želivka), při zohlednění ostatních možných zdrojů znečištění a klimatických vlivů.

- 1) Provést odběry vzorků vody na 25 měrných profilech v měsíční frekvenci po realizaci projektu na vybraných drobných vodních tocích vodárenského povodí Želivky.
- 2) Provést analýzy odebraných vzorků vody pro zjištění koncentrací anorganických forem dusíku a biologicky aktivního fosforu, k indikaci původu znečištění.
- 3) Provést terénní šetření zemědělských aktivit a jejich soulad s požadavky hospodaření podle 3. akčního programu NS a zásad správné zemědělské praxe.
- 4) Vypočítat bilance živinových vstupů /dusík a fosfor/ u všech zemědělských subjektů, které užívají díly půdních bloků v hydrologickém povodí nad měrnými profilem ve srovnání s odběrem živin v rostlinné produkci a vyčíslením ztrát hnojení.
- 5) Vyhodnotit faremní systémy různých typů zemědělského hospodaření a jejich dopady na kvalitu vodního prostředí s využitím rámcové metodiky výživy rostlin a hnojení.
- 6) Vypracovat metodiku pro hodnocení agroekosystémů a jejich užitků s ohledem na probíhající klimatické změny.

C. Provést terénní šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) z hlediska plnění podmínek 3. akčního programu a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) a vyhodnotit výsledky z dotazníků.

C.1 Navázat na šetření implementace nitratové směrnice v zemědělských podnicích a sběr údajů do databáze provedený v letech 2005 – 2015 a provést nezbytné aktualizace softwaru pro sběr a vyhodnocení dat

- 1) Software pro sběr dat
 - a) Dvě verze pro odlišný sběr dat v ZOD a ekologickém zemědělství (dále „EZ“)
 - b) Úpravy software podle změn v legislativě
 - c) Úpravy software podle požadavků pro vyhodnocení dat za živočišnou výrobu a za rostlinnou výrobu
 - d) Úpravy software pro vložení základních dat předchozího šetření
 - e) Technická aktualizace (software musí fungovat na všech podporovaných operačních systémech MS Windows)

C.2 Zajistit metodické proškolení pracovníků zajišťujících sběr dat v terénu. Seznámit terénní pracovníky se sestavením SW pro jednotné shromažďování podkladových dat a regionální rozčlenění sledovaného území.

- 1) Aktualizace náповědy k programu
- 2) Školení terénních pracovníků
 - a) Sběr dat v ZOD
 - b) Sběr dat v podnicích v EZ
- 3) Individuální technická podpora terénním pracovníkům (instalace, pomoc při pořizování a zpracování dat) prostřednictvím elektronické pošty a telefonu

C.3 Provést výběr vhodných podniků naplňujících statistický vzorek vypovídající stanovení dopadů pro ZOD - bude provedeno ve spolupráci s pověřenými pracovníky objednatele.

- 1) Zpracování statistiky předchozích šetření
- 2) Spolupráce při výběru podniků pro šetření
 - a) Podle požadavků zadavatele
 - b) Podle potřeb vyhodnocení vývoje hospodaření v podnicích sledovaných v delším časovém období (nepřetržitě od roku 2006)

C.4 Zjistit údaje dle struktury databáze objednatele o hospodaření za rok 2015 u vybraných min. 200 zemědělských podnikatelů, zpracovat tyto údaje do dotazníků v elektronické formě.

C.5 Provést výběr vhodných podniků naplňujících statistický vzorek vhodný pro stanovení dopadů aplikace jednotlivých opatření akčního programu ČR pro vymezené ZOD v kombinaci s ekologickým způsobem hospodaření.

- 1) Zpracování statistiky předchozích šetření
- 2) Spolupráce při výběru podniků pro šetření
 - a) Podle požadavků zadavatele
 - b) Podle potřeb vyhodnocení vývoje hospodaření v podnicích sledovaných v delším časovém období (nepřetržitě od roku 2006)

C.6 Zjistit údaje dle struktury databáze o hospodaření za rok 2015 u vybraných 150 ekologicky hospodařících zemědělských podnikatelů, zpracovat tyto údaje do dotazníků v elektronické formě.

C.7 Shromáždit získané údaje od proškolených pracovníků a po jejich ověření je zpracovat do elektronické databáze kompatibilní s datovými zdroji časové řady 2004 – 2014.

- 1) Zpracování dat zaslaných terénními pracovníky
- 2) Software pro vyhodnocení chyb
 - a) Šetření v ZOD
 - b) Šetření v EZ
- 1) Komunikace s terénními pracovníky při odstraňování chyb
- 2) Software pro začlenění dat do dvou samostatných výsledných databází dat šetření v ZOD a EZ

C.8 Provést vyhodnocení výsledků dotazníků z terénního šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) z hlediska rostlinné výroby, za účelem získání podkladů pro navazující etapu 2 (aktualizace akčního programu, zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti, příprava podkladů pro EK) a etapu 3 (Finanční strategie implementace NS).

- 1) Software pro přípravu podkladů pro vyhodnocení
 - a) Příprava podkladů pro vyhodnocení v podobě tabulek a grafů
 - b) Úpravy výstupů podle požadavků odborných pracovišť pověřených vyhodnocením
- 2) Průběžná příprava podkladů z částečných a neúplných dat
- 3) Analytická spolupráce na přípravě finálních výstupů
- 4) Vyhodnocení charakteristik jednotlivých agrotechnických operací v zemědělské praxi:
 - a) struktura pěstovaných plodin
 - b) výnosy hlavního a vedlejšího produktu u jednotlivých plodin
 - c) pěstování meziplodin a jejich hnojení
 - d) podíl zaorané slámy a dalších vedlejších rostlinných zbytků

- e) hnojení na podporu rozkladu slámy
- f) hnojení plodin jednotlivými druhy hnojiv
- g) závislost výnosů na celkové dávce dusíku
- h) dávky účinného dusíku k plodinám
- i) rozdělení aplikace hnojiv na letní, podzimní a jarní období
- j) bilance živin N, P, K po plodinách, kulturách a za celý podnik
- k) používání listových hnojiv, podpovrchové aplikace, hadicových aplikátorů, a půdoochranných technologií v podnicích

C.9 Provést vyhodnocení výsledků dotazníků z terénního šetření v zemědělských podnicích ve zranitelných oblastech (min. 200 podniků) a v ekologicky hospodařících podnicích (min. 150 podniků) z hlediska živočišné výroby, za účelem získání podkladů pro navazující etapu 2 (aktualizace akčního programu, zajištění informovanosti zemědělské veřejnosti, příprava podkladů pro EK) a etapu 3 (Finanční strategie implementace NS).

- 1) Software pro přípravu podkladů pro vyhodnocení
 - a) Příprava podkladů pro vyhodnocení v podobě tabulek a grafů
 - b) Úpravy výstupů podle požadavků odborných pracovišť pověřených vyhodnocením
- 1) Průběžná příprava podkladů z částečných a neúplných dat
- 2) Analytická spolupráce na přípravě modelových a variantních výstupů
- 3) Analytická spolupráce na přípravě finálních výstupů
- 4) Vyhodnocení situace v produkci a skladování statkových hnojiv v zemědělské praxi:
 - a) provést analýzy technického stavu skladů pro statková hnojiva z hlediska plnění požadavků nitrátové směrnice
 - b) upřesnit používané technické a technologické systémy ustájení hospodářských zvířat a odhadnout jejich zastoupení v ZOD
 - c) provést analýzy použitých technologií ustájení, krmení, podestýlání, odklizení mrvy a kejdy, a produkce technologických vod
 - d) zhodnotit množství steliva používaného v různých způsobech ustájení zvířat
 - e) kvantifikovat produkci hnoje, kejdy a močůvky v zemědělských podnicích hospodařících ve zranitelných oblastech
 - f) vyhodnotit obrát steliva a statkových hnojiv v podnicích (produkce, prodej, nákup, zpracování)
 - g) zjistit objem skladů na statková hnojiva, vyhodnotit časové trendy
 - h) stanovit podíl hnoje uloženého na zemědělské půdě před jeho použitím.

Detailní požadavky na vedení databáze a zpracování podkladů pro vyhodnocování výsledků (aktivity garanta databáze):

- Software pro sběr dat průběžně upravovat podle změn předpisů, požadavků odborných garantů a aktualizovat podle vývoje počítačů a jejich softwarového vybavení. Zajistit fungování softwaru u všech pracovníků zajišťujících sběr dat v terénu.
- Z důvodu odlišného zpracování výsledků vést odděleně programy pro sběr dat v ZOD (detailně sledovat zpracování a využití kejdy, agrotechniku, hnojení pod plodiny...) a v EZ (detailně sledovat pobyt zvířat na zimovištích, pastvu zvířat, hnojení po půdních blocích).
- Software zpřístupňovat terénním pracovníkům pomocí www rozhraní a podle potřeb jej věčně aktualizovat (opravy, technický update, data pro import).

- Proškolení terénní pracovníky v ovládání softwaru, po celou dobu šetření jim poskytovat podporu, především prostřednictvím elektronické pošty, případně telefonu.
- Výběr podniků provádět s ohledem na rovnoměrné rozdělení v ZOD podle zemědělské půdy. Současně zohlednit historii šetření, aby bylo možno sledovat vývoj v podnicích sledovaných nepřetržitě několik let. Pro vkládání dat o rostlinné výrobě použít formulář ve formátu MS Excel, který je po vyplnění možno přímo vložit do programu pro sběr dat.
- Data vložená terénními pracovníky jsou ukládat v databázi a programem pro sběr dat průběžně kontrolovat úplnost vyplnění a ke každému podniku zobrazit přehledný (v okně na obrazovce počítače) nebo úplný (ve formátu MS Excel) protokol.
- Následně zasílat průběžně databázi (nejlépe po vyplnění dat k jednomu nebo několika podnikům) garantovi databáze ke kontrole a k dalšímu zpracování.
- Zajistit procházení zasílaných dat automatickou softwarovou kontrolou. Přitom kontrolovat tyto položky:
 - Kapacita skladů k vypočtené produkci statkových hnojiv
 - Kapacita skladů k evidenci hnojení
 - Obrat statkových hnojiv
 - Obrat materiálů k podestýlání
 - Celková bilance dusíku
 - Zatížení pastvou a pobytem zvířat na zemědělské půdě
 - Správnost vložené evidence hnojení
 - Správnost vložené evidence hnojení pod jednotlivé plodiny
 - Správnost vložené evidence agrotechnických opatření
 - Správnost vložené evidence sklizní plodin
 - Souřadnice objektů živočišné výroby
- V případě nesprávného vyplnění nebo zjištěné chyby vypracovat protokol a příslušný podnik vrátit terénnímu pracovníkovi k opravě.
- V případě, že podnik v některé části nesplňuje požadavky NS, požadovat potvrzení správnosti dat v komentáři. Zohlednění komentáře – druhá fáze kontroly – již neprovádět pomocí programových prostředků, ale na bázi komunikace s terénním pracovníkem.
- Zpracování dat a případné zaslání připomínek k opravě/komentáři provádět bezprostředně (nejpozději do následujícího pracovního dne) tak, aby terénní pracovník mohl opravit data v době, kdy má veškeré podklady po ruce a v paměti.
- Před zařazením do výsledné databáze musí podniky procházet třetí fází kontroly, kdy budou vyřazovány nepoužívané objekty (stáje bez zvířat, sklady s nulovým objemem – tedy údaje, které se neprojevují na celkovém hodnocení jednoho subjektu, ale ovlivňují celkové statistiky). Data z podniků porovnávat s údaji z předchozích let a prověřovat nepravděpodobné změny (např. objekt, který byl hodnocen jako vyhovující, přestože v předchozím šetření nevyhovoval a nejsou uvedeny náklady na opravu nebo rekonstrukci...).
- Po zařazení první části podniků, ve statisticky významném množství subjektů (min. 50 podniků) připravit průběžné výstupy a předložit je odborným garantům k analýze. S

využitím software pro generování podkladů pro vyhodnocení automaticky připravit potřebné tabulky a grafy ve formátu MS Excel. Další výstupy podle případných požadavků odborných garantů připravit přímo z databáze „ručně“ (za pomoci SQL dotazů nad databází).

Podle požadavků odborných garantů upravovat výstupy, tak aby vyhovovaly potřebám závěrečného vyhodnocení. Změnou číselníkových položek provádět modelování navrhovaných legislativních změn. Část generovaných výstupů připravit do závěrečných zpráv a jejich příloh.

- V další části generovaných výstupních podkladů vyhodnotit historii vývoje v podnicích sledovaných nepřetržitě v delším časovém úseku.
- Databáze šetřených podniků v ZOD a EZ vést samostatně, neboť výstupní podklady pro obě vyhodnocení jsou odlišné s ohledem na rozdíly v metodice obou šetření.

D. Šetření na složištích hnoje a zimovištích hospodářských zvířat

D.1 Provést odběr a analýzu půdních vzorků (N_{min}, K, P) v místech složišť hnoje skotu sledovaných v letech 2011 - 2015, odběr a analýza plodin (N, P), které jsou na místech původních složišť pěstovány, porovnat stav N_{min}, P, K v půdě s roky 2011 – 2015, vyhodnotit vzcházejivost a růst plodin pěstovaných na místech původních složišť hnoje (min. 20 složišť - seznam složišť a data získaná v letech 2011 - 2015 poskytne zhotoviteli objednatel).

D.2 V místech zvýšeného rizika ohrožení vod (půdy s písčitým podložím, oblasti s vyšším úhrnem srážek, dlouhodobější zátěž uložením hnoje) provést odběr a analýzu půdních vzorků (N_{min}, K, P) do hloubky cca 1,5 – 2,5 m (v okolí nových složišť a v místech rozvezených složišť hnoje skotu při dostatečné spotřebě steliva a drůbeže v roce 2014 a 2015) (min. 10 složišť statkových hnojiv).

D.3 Provést odběr a analýzu půdních vzorků (N_{min}, případně K, P) okolo nových složišť statkových hnojiv (min. 25 složišť statkových hnojiv), dle specifikace:

- 1) kritéria výběru dle původu chlévské mrvy/hnoje:
 - a) drůbež (min. 5 složišť)
 - b) skot při dostatečném stlaní nad 6 kg/dobytčí jednotku („DJ“)/den (min. 10 složišť)
 - c) hluboká podestýlka skotu (min. 10 složišť)
- 2) rozsah a zaměření sledování podle situace:
 - a) zjištění sklonitosti složiště a plochy (délka a šířka) odtokových stop hnojůvky na spádnících od složišť, vzorkování půdy na N_{min} v místech odtokových stop
 - b) analýza odtékající hnojůvky a odhad objemu hnojůvky v útvech (louže, odtokové rýhy) za účelem kvantifikace N ve hnojůvce

D.4 Zpracovat databázi údajů zjištěných v rámci provedeného šetření dle předmětu Smlouvy pro vyhodnocení možných dopadů na kvalitu vody na základě výstupů zjištěných v letech 2010 - 2015.

D.5 Zajistit monitoring způsobu uložení hnoje na zemědělské půdě v zemědělské praxi a jeho možného vlivu na okolí:

- 1) stanovit zájmové oblasti (vyšší intenzita chovu hospodářských zvířat, zvýšené koncentrace dusičnanů ve vodách)
- 2) do databáze složišť hnoje ve zranitelných oblastech ČR vložit soubor min. 100 složišť hnoje
- 3) vyhodnotit údaje v databázi složišť a porovnat s údaji databáze z ročníků 2014 a 2015 (data získaná v letech 2014 a 2015 poskytne zhotoviteli objednatel).

D.6 Provést monitoring a hodnocení min. 25 zimovišť skotu, včetně stanovení produkce hnoje na zimovištích

1) Odběr vzorků půdy a hnoje na zimovištích

- a) Na zvolených zimovištích dobytka odebírat minimálně ve třech časových intervalech vzorky půdy.
- b) Při volbě odběrových míst zohlednit míru historického i aktuálního zatížení lokality.
- c) Zajistit odběry vzorků hnojů (po 1 vzorku na zimoviště) a odběry vzorků půd (na každém zimovišti ze 4 odběrových polygonů, z každého polygonu provést 3 dílčí odběrové sondy) ze 2 vrstev půdního profilu (0 – 30 cm, 30 – 60 cm, příp. do menší hloubky podle skutečného profilu půdy).
- d) Směsný vzorek pro analýzu vytvořit v rámci každého polygonu a vrstvy profilu sesypáním vzorků zemin z dílčích sond (tj. 2 směsné vzorky z každého polygonu, 8 vzorků na každém zimovišti).
- e) U každého vzorku zeminy provést analýzy na obsah N_{min.} a přístupného P a K.
- f) Vzorky hnoje analyzovat na pH, obsah sušiny, spalitelných látek a živin (N_{tot.}, N-NH₄⁺, P, K, Ca, Mg).

2) Odběr vzorků povrchových vod na zimovištích

- 1) Bude-li v blízkosti zimoviště (do 100 m), na kterém budou prováděny odběry a analýza půd, útvar povrchových vod, bude proveden odběr a analýza vzorků vody.
- 2) Budou zvolena místa odběru nad a pod místem možné kontaminace. Jejich počet bude zvolen individuálně pro každou lokalitu. Odběr bude proveden odpovídajícím postupem. Ve vzorcích budou stanoveny tyto parametry: N-NH₄, N-NO₃, pH, P-celk., vodivost.

3) Denní etologie zvířat

- a) Zimující stáda podrobit dennímu sledování jejich chování a pohybové aktivity.

D.7 Vypracovat obecné závěry a statistická vyhodnocení ze zjištění získaných v období 2010 – 2016, k tomu připravit příslušné výstupy (powerpointová prezentace v českém a anglickém jazyce), využitelné objednatelům při vyjednávání s EK za účelem argumentace ve věci uložení hnoje v rámci opatření 3. akčního programu v ČR.

E. Provést hodnocení dalších indikátorů účinnosti 3. akčního programu (čl. 5 odst. 6 a čl. 10 směrnice)

E.1 Zpracovat podklady a vyhodnotit vývoj způsobů hospodaření na základě dat MZe (vstupní databáze SZIF), Českého statistického úřadu (data jednotlivých šetření s vazbou na zemědělské hospodaření), EUROSTATu, Evidence zemědělské půdy podle užívatelských vztahů (LPIS), Evidence hospodářských zvířat (IZR).

- 1) Zpracovat analýzu vývoje spotřeby minerálních, statkových a organických hnojiv v ČR v roce 2015, včetně vyhodnocení trendů v návaznosti na předchozí roky
- 2) Zpracovat po katastrálních územích, okresech a 350 povodích údaje o intenzitě zatížení půdy chovanými hospodářskými zvířaty (kusy, dobytčí jednotky) a o produkci dusíku v roce 2015 a porovnat tyto údaje s předchozími roky; údaje promítnout do mapových souborů
- 3) Vyhodnotit bilanci dusíku v ČR z hlediska jejich jednotlivých položek (vstupy, výstupy, bilanční přebytek)
- 4) Zpracovat údaje o výnosech plodin, včetně zeleniny v roce 2015 na úrovni ČR, krajů a 3 farem s nejvyššími výnosy do databáze údajů od roku 2001, vyhodnotit základní statistické údaje (průměr, min., max. výnos) a aktualizovat schéma pro výpočet limitů hnojení plodin
- 5) Z hlediska nitratové směrnice vyhodnotit údaje o struktuře pěstovaných plodin a o použitých způsobech plnění ploch v ekologickém zájmu

F. Získat nové vědecké a technické údaje o dusíku pocházejícím ze zemědělství nebo jiných zdrojů a vyhodnotit podmínky životního prostředí (čl. 5 odst. 3 a 5; příl. III směrnice)

F.1 Provést hodnocení půdně-klimatických a meteorologických podmínek ve zranitelných oblastech i na celém území ČR.

- 1) Vyhodnotit plošné rozdělení srážek v ČR v nejméně 350 dílčích povodí v jednotlivých obdobích roku, rizikových z hlediska ztrát dusíku vyplavením
- 2) Analyzovat vývoj srážek a teplot ve 21. století v porovnání s předchozím obdobím z hlediska podmínek pro růst a příjem dusíku plodinami a riziko ztrát, provést jednoduchý výpočet vodní bilance
- 3) Posoudit změny těchto podmínek z hlediska odlišných půdně-klimatických regionů a výrobních oblastí ČR

F.2 Získat a vyhodnotit nové vědecké a technické údaje o přeměnách a pohybu dusíku a fosforu v půdě.

F.2.1. Sledovat obsah minerálního dusíku v půdě při různých způsobech hnojení statkovými, organickými i minerálními hnojivy k jednotlivým plodinám.

- 1) V min. 20 zemědělských podnicích odebírat na min. 80 stanovištích vzorky půd ke stanovení obsahu N_{min} v půdních vrstvách 0 - 0,3 m a 0,3 – 0,6 m, v odůvodněných případech (promyvná půda, nadměrné srážky mimo vegetační období apod.) sledovat hlubší půdní profil (do 0,9 m). Odběr provést před zámrzem půdy, ke stanovení trendu obsahu N_{min} v půdě před obdobím vegetačního klidu, během něhož může dojít ke ztrátám, především nitrátového dusíku, vyplavením bez zohlednění aplikovaných regeneračních dávek. Na stejných honech provést odběr vzorků k určení posunu nitrátového N v půdním profilu, příp. jeho ztrát v důsledku srážek v mimo vegetačním období. Celkem odebrat, zpracovat a na obsah minerálního dusíku analyzovat min. 400 vzorků půd.
- 2) Pro jednotlivá stanoviště vést podrobnou evidenci aplikace hnojiv (termín, druh hnojiva, dávka, způsob aplikace) i zpracování půdy (termín, hloubka, pracovní nástroje), zaevidovat termín sklizně a výnos hlavní plodiny i nakládání s vedlejšími produkty (sláma, chrást apod.), zpracování půdy po sklizni, setí následné plodiny apod.
- 3) Přednostně vybírat ke sledování plochy, na nichž byly /jsou prováděny rizikové agrotechnické operace – např. aplikace vysokých dávek digestátu, pozdní aplikace minerálních hnojiv v sušších oblastech, která zůstanou nevyužita danou plodinou apod. Zaměřit odběry na postupy hnojení, ke kterým existují kritické připomínky EK (např. podzimní aplikace hnojiv, vysoké dávky N v minerálních dusíkatých hnojivech apod.). Na základě výsledků z monitoringu v posledních letech identifikovat největší rizika znečištění vod a navrhnout změny v agrotechnických postupech při zpracování půdy a hnojení rostlin včetně nových technologických postupů a tyto ověřit ve výživářských polních pokusech, včetně poloprovozních pokusů v zemědělských podnicích.
- 4) Na pokusných plochách včetně poloprovozních pokusů minimálně ve dvou zemědělských podnicích s bioplynovými stanicemi mimo jiné sledovat obsah N_{min} v půdách (min. 5 stanovišť; plodiny ozimá řepka, ozimá pšenice, kukuřice, brambory, cukrovka ...), s aplikací různých minerálních (různé formy dusíku) a organických hnojiv (zejména digestáty) a s různými termíny a způsoby (kombinace s inhibitory nitrifikace) jejich aplikace. Na základě získaných poznatků doporučit ve sledovaných podnicích změny stávajících postupů vedoucí ke snížení tvorby nitrátů v půdě zejména v rizikových obdobích.
- 5) Posoudit možnosti specifických sledů plodin k odčerpání reziduálního dusíku (nitrátů) vyplaveného do podorničních vrstev půdního profilu, a to kořeny následných plodin.

F.2.2. Zjistit vhodné způsoby využití digestátů z bioplynových stanic ve zranitelných oblastech.

- 1) V povodí Želivky a Vltavy v provozních pokusech sledovat obsah dusíku a fosforu v půdě po aplikaci digestátů a fugátů.
- 2) Pro provozní pokusy vybrat 2 podniky (po jednom v povodí Želivky a v povodí Vltavy) hospodařící na mírně erozně ohrožených půdních blocích.
- 3) Na oddělených částech vybraných půdních bloků sledovat vliv digestátů nebo fugátů na obsahy N_{min.} a P v půdě a na výnosy plodin, porovnat s minerálním hnojením vždy nejméně na 3-5 odběrových bodech pro jeden způsob hnojení.
- 4) Vzorky půd odebrat nejméně 2x ze dvou hloubek 0 – 0,3 m a 0,3 – 0,6 m. Odebrat současně s půdou i vzorky rostlin a zjistit v nich obsah N, P a vypočítat odběr N a P rostlinou.
- 5) Analyzovat nejméně 64 vzorků půd z provozních pokusů a nejméně 16 vzorků rostlin, vždy nejméně ve dvou opakováních.
- 6) Kromě provozních pokusů ve sledovaných podnicích zajistit polní pokusy s aplikací digestátů a fugátů k řepce a ke kukuřici na pokusném stanovišti v bramborářské výrobní oblasti. U každé plodiny sledovat nejméně 5 variant s různými způsoby aplikace digestátů nebo fugátů, v porovnání s minerálními hnojivy.
- 7) Sledovat obsah N_{min.} a P v půdě ve dvou hloubkách 0 – 0,3 m a 0,3 – 0,6 m. Vzorky půd a rostlin odebrat nejméně 2x.
- 8) Odebrat a analyzovat nejméně 5 variant půdních vzorků po aplikaci digestátů a fugátů k řepce a ke kukuřici, vždy ve čtyřech opakováních.
- 9) Celkem analyzovat na obsah N_{min.} a P minimálně 80 jednotlivých půdních vzorků.
- 10) Získat a z hlediska současného stavu poznání vyhodnotit nové údaje o vlivu digestátů na obsah N_{min.} a P v půdě a jejich přeměny, a na odběr N a P rostlinou při porovnání s hnojením minerálními hnojivy.
- 11) Na základě dosažených výsledků vyhodnotit vliv digestátů a fugátů na dosažené výnosy, obsah N_{min.} a P v půdách a rovněž vyhodnotit riziko vyplavení nitrátů a fosforu do podzemních vod.

F.2.3. Vyhodnotit dlouhodobý vliv různých systémů hnojení minerálními a statkovými hnojivy na přeměny a pohyb dusíku v půdě

- 1) V rámci řešení provést monitoring obsahu N_{min.} v půdě na dlouhodobých (více než 30 let) výživářských pokusech na dvou stanovištích s odlišnými půdně-klimatickými podmínkami a různými variantami minerálního a organického hnojení, vč. zapravení slámy.
- 2) Pro účely monitoringu sledovat zejména varianty hnojení v porostu ozimé pšenice, která následuje po odlišně organicky hnojené předplodině (okopanině). V rámci každého systému organického hnojení analyzovat varianty s kontrastními dávkami minerálních dusíkatých hnojiv (bez hnojení a max. dávka N). Celkem tedy min. 6 variant ve dvou až třech hloubkách 0 – 0,3 m, 0,3 – 0,6 m, 0,6 – 0,9 m, na dvou stanovištích ve dvou termínech odběru
- 3) Získané výsledky zpracovat a porovnat s dosaženými výnosy a s průběhem počasí ve sledovaném období hospodářského roku a následně porovnat s daty z předchozích let.

F.2.4 Vyhodnotit úroveň potlačení biologické aktivity půdních fixátorů dusíku vlivem nadměrného hnojení N

- 1) V půdách s různým stupněm hnojení dusíkem stanovit potenciální nitrogenázovou aktivitu, tj. aktivitu volně žijících půdních fixátorů dusíku (rod *Azotobacter*). Stanovení provést u nejméně 200 půdních vzorků, a to jak z dlouhodobě monitorovaných ploch polních pokusů, kde je možné srovnání s nehnojenou kontrolou, tak i vzorků půd z podniků. Vyhodnotit stav a změny aktivity fixátorů dusíku vlivem hnojení dusíkem.

F.3 Získat a vyhodnotit nové vědecké a technické údaje o odběru a využití živin plodinami pěstovanými v různých půdně-klimatických podmínkách a pěstebních technologiích.

F.3.1 Stanovit odběr živin rostlinami ozimé pšenice při různých způsobech a intenzitě zpracování půdy a hnojení N.

- 1) Minimálně na dvou stanovištích (řepařská výrobní oblast, bramborářská výrobní oblast) založit polní pokusy s různými variantami hnojení ozimé pšenice běžnými minerálními hnojivy využívanými v zemědělské praxi (kontrola, LAV, močovina, UREAstabil, DAM) na půdách s různou intenzitou zpracování půdy (podmítka + orba, minimalizace, půda bez zpracování).
- 2) Sledovat obsah N_{min.} v půdě v průběhu vegetace (do hloubky 0,6, příp. 0,9 m), mineralizační a nitrifikační schopnost půdy.
- 3) V průběhu vegetace (počátek sloupkování) sledovat odběr živin rostlinami a vliv jednotlivých způsobů hnojení na strukturu porostu.
- 4) Zohlednit předešlý výnos hlavního i vedlejšího produktu a celkový odběr dusíku rostlinami (zrno, plevy, sláma), i obsah reziduálního N_{min.} v půdě.
- 5) Rozsah pokusu: min. 5 variant hnojení v každé technologii zpracování půdy, ve 4 opakováních, což představuje min. 100 vzorků půd a min. 100 vzorků rostlin na stanovení celkového obsahu N ve slámě a N-látek v zrnu.

F.3.2 Zjistiti vliv různých hnojiv a pomocných látek na výživu kukuřice a řepky

- 1) Provést polní pokusy, včetně poloprovozních s různým hnojením kukuřice a řepky
- 2) Vyhodnotit účinky aplikace různých minerálních a organických hnojiv (digestát, fugát) k silážní kukuřici a řepce
- 3) Ověřit vliv přídatku inhibitorů nitrifikace, popř. ureázy na dosažené výnosy a odběr dusíku rostlinami

F.3.3 Stanovit využití dusíku ozimou řepkou v předjarním a jarním období (podzimní založení)

- 1) Pro přesné stanovení využití dusíku z hnojiv aplikovaných v jarním období založit maloparcelkové pokusy s ozimou řepkou.
- 2) V těchto pokusech dávce aplikovat různá hnojiva s různými formami dusíku značenými izotopem ¹⁵N.
- 3) Pokus realizovat na jednom stanovišti v rozsahu min. 4 variant hnojení, ve 4 opakováních.
- 4) Sledovat příjem a využití různých forem dusíku rostlinami a jejich translokace v rostlině (kořeny, nadzemní část), vč. nárůstu hmoty s ohledem na teplotní vývoj
- 5) Kromě obsahu dusíku ¹⁴N/¹⁵N v kořenech a rostlinách sledovat i obsah dusíku v půdě po odběru vzorků rostlin.
- 6) Kontinuálně měřit teplotu půdy v hloubce 5 cm, za účelem vyhodnocení vlivu teploty na rychlost příjmu jednotlivých forem dusíku.

F.3.4 Vyhodnotit vliv stupňovaných dávek dusíku na výnosy obilnin v různých půdně-klimatických podmínkách.

- 1) Na základě dlouhodobě (více než 30 let) monitorovaných ploch polních parcelních experimentů v nejméně čtyřech různých lokalitách vyhodnotit časové výnosové řady pšenice ozimé a ječmene jarního.
- 2) Do hodnocení zahrnout varianty se stupňovanými dávkami dusíku a s různými předplodinami.
- 3) Vztahy mezi aplikační dávkou dusíku a výnosem modelovat pomocí kvadratických funkcí, umožňujících stanovení optimální dávky dusíku pro dosažení maximálního výnosu na konkrétní lokalitě a rovněž i ekonomicky optimální dávky dusíku.

- 4) Vyhodnocení souboru dílčích výsledků provést způsobem, který umožní charakterizaci optimálních celkových dávek dusíku v závislosti na dalších faktorech (průběh počasí, předplodina, apod.).

F.4 Upřesnit vhodné způsoby výživy rostlin v podzimním období a hnojení na podporu rozkladu slámy.

F.4.1 Stanovit vhodné způsoby výživy ozimé řepky v podzimním období

- 1) Vyhodnotit polní výživářské pokusy s různými minerálními a organickými hnojivy bez a s přidavkem inhibitorů nitrifikace a ureázy v letním a podzimním období.
- 2) Pro účely přesného stanovení využití dusíku z aplikovaných hnojiv a jejich translokace v rostlině založit maloparcelkové pokusy s hnojivy značenými izotopem ^{15}N . Pokus realizovat na jednom stanovišti v rozsahu 4 – 5 variant. Hnojiva aplikovat před začátkem období zákazu hnojení na pokusné lokalitě, tedy do 15.10.
- 3) Sledovat příjem a využití různých forem dusíku rostlinami, nárůst hmoty rostlin a kořenů, obsah dusíku v půdě před obdobím vegetačního klidu.
- 4) Sledovat teplotu půdy v hloubce 5 cm.

F.4.2 Stanovit vhodné způsoby aplikace hnojiv na podporu rozkladu slámy

- 1) V polních pokusech sledovat vliv různých termínů a způsobů aplikace minerálních dusíkatých, statkových a organických hnojiv na procesy rozkladu slámy obilnin.
- 2) Zjistit vliv hnojení a termínu zapravení slámy do půdy na tvorbu nitrátového dusíku v půdě (polní pokus s min. 8 variantami, ve 4 opakováních).

F.5 Provést matematické modelování vlivu zemědělského hospodaření na vyplavování dusíku z půdy.

- 1) Zhodnotit spolehlivost modelování posunu nitrátového dusíku v meziporostním období v povětrnostně (srážkově) odlišných ročnících na základě nejméně desetiletých řad monitoringu obsahu minerálního dusíku v zemědělských podnicích
- 2) Modelovat dopady změn povětrnostních a klimatických podmínek na odběr N plodinami a riziko vyplavení nitrátů

F.6 Získat nové vědecké poznatky o produkci statkových hnojiv a živin hospodářskými zvířaty v různých systémech ustájení.

- 1) Stanovit produkci statkových hnojiv v různých systémech ustájení chovů skotu (min. 15 stájí), prasat (min. 10 stájí) a drůbeže (min. 5 stájí), tj. celkem v min. 30 stájích.
- 2) Monitorovat složení statkových hnojiv na základě analýz min. 150 vzorků.
- 3) Stanovit produkci dusíku a dalších živin (P, K) ve statkových hnojivech od různě ustájených zvířat.
- 4) Formou pokusů stanovit nasákavost různých steliv, a to zvlášť vodou (min. 6 druhů steliva) a zvlášť výkaly ve stájích skotu (min. 3 druhy steliva).
- 5) Formou pokusů na min. 2 složištích a 2 hnojištích chlévské mrvy od skotu, prasat a trusu drůbeže obdobími pomocí metody segmentů stanovit fermentační změny hnojiva: pH, hmotnosti hnojiva, sušiny, spalitelných látek a jednotlivých živin.
- 6) Vyhodnotit trendy ve vývoji hodnot zjištěných v období let 2004 – 2016 v produkci živin po fermentaci na skládkách, a to metodou dvojího stanovení (nově na základě exaktního stanovení ztrát fermentací a skutečně stanovené produkce hnojiva při expedici ze stáje a pomocí výstupů časových řad z pokusů s fermentací – porovnání s dosavadním šetřením).

F.7 Stanovit produkci a obsahové složení digestátu

- 1) Stanovit produkci digestátu min. z 20 zemědělských bioplynových stanic v rámci regionu.
- 2) Provést podzimní analýzy digestátů, stanovit přívod dusíku a ostatních živin digestátem na zemědělskou půdu. Odběry a analýzy min. 30 vzorků digestátu (pH, obsah sušiny, spalitelných látek, Ntot., N-NH₄⁺, P, K, Ca, Mg, Na).
- 3) Získané výsledky generalizovat na území celé ČR.

G. Podporovat zemědělskou veřejnost v rámci zajištění implementace 3. a 4. akčního programu (čl. 4 odst. 1 písm. b směrnice)

G.1 Odborně a technicky zajistit webové stránky nitrátové směrnice www.nitrat.cz.

G.2 Napsat a publikovat odborné články týkající se nových vědeckých poznatků o problematice dusíku, vč. praktických návodů na správné hospodaření a aktuálních informací k implementaci 4. akčního programu nitrátové směrnice v roce 2016. Články publikovat v odborných zemědělských časopisech (Farmář, Úroda, Agromanuál), sbornících a na odborných internetových stránkách, zejména na téma:

- 1) Vyhodnocení vlivu povětrnostních podmínek na posun nitrátů do podorničí na základě víceleté řady údajů monitoringu obsahu minerálního dusíku v zemědělských podnicích.
- 2) Vyhodnocení rizika vyplavení nitrátů na zelinářsky využívaných pozemcích na základě údajů o distribuci nitrátového N a kořenového systému plodin v půdním profilu, bilanci vody a vodní kapacity půdy.
- 3) Vyhodnocení dlouhodobého vývoje teplot a srážek na úrovni 350 povodí v ČR.
- 4) Výsledky porovnání různých způsobů aplikace hnojiv k různým plodinám.
- 5) Vhodné postupy ve výživě rostlin, z hlediska využití živin a omezení jejich ztrát.

G.3 Požadavky vyplývající z 3. akčního programu a z návrhu 4. akčního programu prezentovat na seminářích pro poradce a zemědělskou veřejnost v rámci Komunikační strategie směrnice.

- 1) Výsledky pokusů i sledování v zemědělských podnicích prezentovat odborné veřejnosti na seminářích v různých regionech ČR se zaměřením na problematiku dané oblasti.
- 2) Na přednáškách zdůvodňovat legislativní požadavky vyplývající z návrhu 4. akčního programu vědeckými poznatky a dosaženými výsledky z polních pokusů a sledovaných podniků.

H. Podílet se na úkolech objednatele vyplývajících z jeho členství ve výboru nitrátové směrnice při Evropské komisi (dále jen „EK“ (čl. 9 směrnice) podle specifikace uvedené v bodech D.1 až D.3.

H.1 Účastnit se min. jednání výboru nitrátové směrnice při EK v Bruselu a souvisejících jednání.

H.2 Připravovat podklady na jednání výboru.

H.3 Zpracovat podklady o 3. akčním programu, zásadách správné zemědělské praxe a zemědělském hospodaření v období 2012 – 2015 pro zprávu ČR podle článku 10 a přílohy V směrnice, dle požadované osnovy:

- 1) Rozvoj, podpora a provádění zásad správné zemědělské praxe
 - a) Údaje vztahující se k území České republiky
 - b) Vypouštění dusíku do životního prostředí
 - c) Zásady správné zemědělské praxe
 - d) Zavedené části zásad správné zemědělské praxe
- 2) Hlavní opatření uplatněná v akčním programu
 - a) Zemědělské aktivity, vývoj a stanovení dusíku

- b) Akční program
- c) Zavedené části akčního programu za reportované období (před revizí)
- 3) Zhodnocení implementace a dopadu opatření akčního programu
 - a) Kritéria měření pro hodnocení dopadu akčního programu v praxi
 - b) Rozdíl mezi přívodem a odběrem dusíku na farmě ve zranitelné oblasti
 - c) Jednotlivé studie efektivnosti nákladů provedené pro určité způsoby hospodaření

I. Přípravovat podklady pro úpravu předpisů ČR a související jednání s EK

I. 1 Zpracovat vědecké argumenty k jednotlivým opatřením návrhu 4. akčního programu od roku 2016, zejména v oblastech:

- 1) Stanovení diferencovaných limitů hnojení k jednotlivým plodinám.
- 2) Podmínky hnojení v letním a podzimním období.
- 3) Uložení hnoje na zemědělské půdě.
- 4) Začátek a konec období zákazu hnojení.

I. 2 Odborně se podílet na projednání Implementace akčního programu s nevládními organizacemi a zemědělskou veřejností

- 1) Aktivní účast na jednání pracovní skupiny nitrátové směrnice.

I. 3 Připravit odborné podklady a argumenty pro vyjednávání s EK o opatřeních 4. akčního programu, podle požadavků objednatele.

I. 4 Připravit odborné podklady a zajistit experty pro vyjednávání s EK v rámci pilotu. Připravit odborné podklady v rámci procesu vyjednávání pilotního šetření a přípravy reakce na požadavky ze strany EK. Zajistit účast experta pro zajištění odborné záštity objednatele na jednáních s EK a dalších jednáních v rámci pilotu, příp. infringementu. Podle požadavků objednatele.