

PONUKA ČASŤ KRITÉRIÁ

pre verejného obstarávateľa

Slovenská agentúra životného prostredia

v rámci verejného obstarávania
na predmet zákazky

**Obstaranie súboru podporných služieb a
súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov
ekologickej stability na miestnej úrovni**

Vyhláseného dňa 14.11.2018
vo vestníku č. 224/2018
pod značkou 16314-MSS

Identifikácia uchádzača

Názov a sídlo

MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Kupecká 9
949 01 Nitra

ESPRIT spol. s r.o.

Pletárska 2
969 01 Banská Štiavnica

Statutárny orgán

Jozef Gál, generálny riaditeľ a konateľ
Ing. Vojtech Lukács, konateľ

RNDr. Dalibor Maďar, riaditeľ a konateľ
Ing. Radoslav Bisták, konateľ

IČO, DIČ, IČ DPH

314 109 52
20204405354
SK2020405354

31 563 538
2020478119
SK2020478119

Bankové spojenie a číslo účtu

Tatra banka, a.s.
Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava
IBAN SK38 1100 0000 0026 2729 0119

Všeobecná úverová banka
Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava
IBAN SK87 0200 0000 0002 6914 9422

Telefón, email, internetová adresa

+421 37 6511 306
obchod@microcomp.sk
www.microcomp.sk

+421 45 692 12 39
esprit@esorut.bs.sk
<http://www.esprit-bs.sk/>

Kontaktná osoba skupiny dodávateľov

Mgr. Tomáš Vrábek, MSc.
+421 905 436 656
sutaze@microcomp.sk

Dátum: 18.12.2018

Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Návrh na plnenie kritéria

Predmet zákazky:

Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni

Obchodné meno a sídlo uchádzača:	Skupina dodávateľov MICROCOMP – ESPRIT pozostávajúca z členov skupiny: MICROCOMP – Computersystém s r.o. Kupecká 9, 949 01 Nitra a ESPRIT spol. s r.o. Pletiariska 2, 969 01 Banská Štiavnica	
Uchádzač je registrovaným platiteľom DPH v SR:	áno	nie
Kritérium na vyhodnotenie ponúk:	Cena predmetu zákazky	

Názov kritéria	Merná jednotka	Návrh uchádzača
Najnižšia cena	Celková cena v EUR s DPH	10 974 000,00

Dátum: 18.12.2018


Józef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o

Cena predmetu zákazky

Súbor podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni						
Kapitola	Oblasť	Položka rozpočtu	Počet	Jednotková cena bez DPH	Cena celkom bez DPH	Cena celkom vrátane DPH
3.1	Odborná analýza a návrh algoritmov	Odborná analýza a návrh algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií a ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov	1	670 000,00 €	670 000,00 €	804 000,00 €
3.2.1	Vytvorenie súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES	Vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potenciálnych geoeosystémov na celom území SR	1	420 000,00 €	420 000,00 €	504 000,00 €
		Účelové syntézy, a primárne interpretácie potenciálnych geoeosystémov	1	1 095 000,00 €	1 095 000,00 €	1 314 000,00 €
3.2.2	Vytvorenie súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES	Vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR	1	1 600 000,00 €	1 600 000,00 €	1 920 000,00 €
		Účelové syntézy, priestorový priemet a primárna interpretácia reálnych geoeosystémov	1	800 000,00 €	800 000,00 €	960 000,00 €
3.3.1	Analytické nástroje na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES	Návrh a realizácia dátového modelu a nástroje pre migráciu a transformáciu konsolidovaných dát	1	300 000,00 €	300 000,00 €	360 000,00 €
		Všeobecné analytické funkcie	1	500 000,00 €	500 000,00 €	600 000,00 €
		Špeciálne funkcionality pre krajinné plánovanie a podporu rozhodovania	1	600 000,00 €	600 000,00 €	720 000,00 €
3.3.2	Modernizácia enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESov	CMS a portál	1	500 000,00 €	500 000,00 €	600 000,00 €
		Integračný modul	1	180 000,00 €	180 000,00 €	216 000,00 €
		Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES	1	650 000,00 €	650 000,00 €	780 000,00 €
		GIS funkcionality	1	350 000,00 €	350 000,00 €	420 000,00 €
		Nástroj pre správu metadát a katalógov	1	145 000,00 €	145 000,00 €	174 000,00 €
		Reportovacie nástroje	1	230 000,00 €	230 000,00 €	276 000,00 €
3.4	Vyhotovenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov	Vyhotovenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov	1	670 000,00 €	670 000,00 €	804 000,00 €
Cena spolu za kapitolu 3.1 až 3.4					8 710 000,00 €	10 452 000,00 €

Podpora pre dodávané riešenie

Označenie			Počet	Jednotková cena bez DPH	Cena jeden rok celkom bez DPH	Cena jeden celkom vrátane DPH
Kapitola	Oblasť	Položka rozpočtu				
3.5.1	Podpora - rámcové služby - človekoden	Expert na aktualizáciu súboru priestorových údajov - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	50	500,00 €	25 000,00 €	30 000,00 €
3.5.2	Podpora - rámcové služby - človekoden	Expert na optimalizáciu priestorových informácií - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	20	500,00 €	10 000,00 €	12 000,00 €
3.5.3	Podpora - rámcové služby - človekoden	Krajinný ekolog - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	20	500,00 €	10 000,00 €	12 000,00 €
3.5.4	Podpora - rámcové služby - človekoden	Expert na legislatívu v oblasti životného prostredia - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	20	500,00 €	10 000,00 €	12 000,00 €
3.5.5	Podpora - rámcové služby - človekoden	Analytik - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	50	500,00 €	25 000,00 €	30 000,00 €
3.5.6	Podpora - rámcové služby - človekoden	Programátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	100	500,00 €	50 000,00 €	60 000,00 €
3.5.7	Podpora - rámcové služby - človekoden	Administrátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	30	500,00 €	15 000,00 €	18 000,00 €
Podpora celkom pre dodávané riešenie v rozsahu 12 mesiacov (kapitola 3.5.1 až 3.5.7)					145 000,00 €	174 000,00 €
Podpora celkom pre dodávané riešenie v rozsahu 36 mesiacov (kapitola 3.5.1 až 3.5.7)					435 000,00 €	522 000,00 €
Cena celkom za predmet zákazky					9 145 000,00 €	10 974 000,00 €

Dátum: 18.12.2018


 Jozef Gál
 generálny riaditeľ a konateľ
 MICROCOMP – Computersystém s r.o.

PONUKA ČASŤ OSTATNÉ

pre verejného obstarávateľa

Slovenská agentúra životného prostredia

v rámci verejného obstarávania
na predmet zákazky

**Obstaranie súboru podporných služieb a
súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov
ekologickej stability na miestnej úrovni**

Vyhláseného dňa 14.11.2018
vo vestníku č. 224/2018
pod značkou 16314-MSS

Vážený verejný obstarávateľ,

v mene skupiny dodávateľov MICROCOMP - ESPRIT si Vám dovoľujeme predložiť ponuku na predmet zákazky

„Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni“.

Vážime si možnosť prezentovať Vám naše riešenie a veríme, že pre Vás bude dostatočne presvedčivé pre zváženie našej skupiny ako potenciálneho dodávateľa.

Ostávam s úctivým pozdravom

V Bratislave dňa 12.12.2018


Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Určenie vedúceho člena skupiny dodávateľov

SPLNOMOCNENIE - PLNOMOCENSTVO PRE LÍDRA SKUPINY DODÁVATEĽOV

Splnomocniteľ: ESPRIT spol. s r.o.
So sídlom: Pletárska 2, 969 01 Banská Štiavnica
IČO: 31 563 538
Zapísaný v Obchodnom registri Okresného súdu Banská Bystrica,
Oddiel: Sro, Vložka číslo: 421/S

Splnomocnenec: MICROCOMP – Computersystém s r.o.
So sídlom: Kupecká 9, 949 01 Nitra
IČO: 314 109 52
Zapísaný v Obchodnom registri Okresného súdu Nitra,
Oddiel: Sro, Vložka číslo: 2950/N

Splnomocniteľ týmto splnomocňuje splnomocnenca na všetky právne úkony, súvisiace so spoločnou účasťou vo verejnom obstarávaní číslo 2018/S 218-499290 (číslo uvedené vo vestníku EU), vyhlásenom verejným obstarávateľom, Slovenskou agentúrou životného prostredia, so sídlom: Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica (ďalej len „Obstarávateľ“), pod názvom „*Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni*“.

Splnomocnenec je na základe tohto generálneho splnomocnenia vo vyššie uvedenej veci najmä oprávnený, aby prijímal a podával návrhy a žiadosti, prijímal doručované písomnosti, vzdával sa nárokov, podával riadne a mimoriadne opravné prostriedky, vzdával sa ich, vymáhal nároky, plnenie nárokov prijímal, ich plnenie potvrdzoval a to všetko i vtedy, keď je podľa právnych predpisov potrebné osobitné splnomocnenie.

Toto splnomocnenie sa udeľuje predovšetkým v rozsahu práv a povinností podľa zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní, zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok), zákona č. 40/1964 Občiansky zákonník, zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník a ostatných súvisiacich predpisov.

V Banskej Štiavnici dňa 22.11.2018

Splnomocniteľ:



ESPRIT spol. s r.o.
RNDr. Dalibor Maďar, konateľ

Splnomocnenec:

MICROCOMP – Computersystém s r.o.



Identifikácia uchádzača

Názov a sídlo

MICROCOMP – Computersystém s r.o.
Kupecká 9
949 01 Nitra

ESPRIT spol. s r.o.
Pletárska 2
969 01 Banská Štiavnica

Statutárny orgán

Jozef Gál, generálny riaditeľ a konateľ
Ing. Vojtech Lukács, konateľ

RNDr. Dalibor Maďar, riaditeľ a konateľ
Ing. Radoslav Bisták, konateľ

IČO, DIČ, IČ DPH

314 109 52
20204405354
SK2020405354

31 563 538
2020478119
SK2020478119

Bankové spojenie a číslo účtu

Tatra banka, a.s.
Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava
IBAN SK38 1100 0000 0026 2729 0119

Všeobecná úverová banka
Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava
IBAN SK87 0200 0000 0002 6914 9422

Telefón, email, internetová adresa

+421 37 6511 306
obchod@microcomp.sk
www.microcomp.sk

+421 45 692 12 39
esprit@esorut.bs.sk
<http://www.esprit-bs.sk/>

Kontaktná osoba skupiny dodávateľov

Mgr. Tomáš Vrábek, MSc.
+421 905 436 656
sutaze@microcomp.sk

V Bratislave dňa 12.12.2018


Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Podrobný opis ponúkaného predmetu plnenia

Ponúkaný predmet plnenia je členený a bude realizovaný v zmysle štruktúry Časti B. Opis predmetu zákazky súťažných podkladov (ďalej. Opis predmetu zákazky).

1 ÚVOD

- 1.1 Konceptia územného systému ekologickej stability bola prijatá na Slovensku v roku 1991 (Uznesenie vlády SR č. 394 zo dňa 23. júla 1991). Problematika územného systému stability („ÚSES“) sa následne implementovala do legislatívnych predpisov v SR. ÚSES vznikol ako potreba riešiť celoplošné zabezpečenie ekologickej stability krajiny v Slovenskej republike, prepojenie prírodných území a ochranu biotopov a reprezentatívnych druhov v ich prirodzenom prostredí. Podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny (ďalej len „zákon o ochrane prírody a krajiny“) je dokumentácia ÚSES dokumentáciou ochrany prírody a krajiny a vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom.
- 1.2 Zákon o ochrane prírody a krajiny definuje ÚSES nasledovne: ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Na zabezpečenie územného systému ekologickej stability sa vyhotovuje:
 - 1.2.1 Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky (ďalej len „GÚSES“) ako dokument určený na stratégiu ochrany rozmanitosti podmienok a foriem života v štáte,
 - 1.2.2 dokument regionálneho územného systému ekologickej stability (ďalej len „RÚSES“) ako dokument určený na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života v určitom regióne,
 - 1.2.3 dokument miestneho územného systému ekologickej stability (ďalej len „MÚSES“) ako dokument určený na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života na miestnej úrovni.

Základom tohto systému sú priestorové prvky – biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. V kontexte Európskeho dohovoru o krajine je potrebné, aby na všetkých úrovniach riadenia bola krajina integrovaná do regionálnych a územnoplánovacích koncepcií, ako aj ďalších koncepcií, ktoré sa týkajú kultúrneho, environmentálneho, hospodárskeho a sociálneho rozvoja s možnými priamymi alebo nepriamymi vplyvmi na krajinu.
- 1.3 ÚSES poskytuje základné informácie a argumenty pre zabezpečenie ekologicky a environmentálne priaznivého manažmentu územia s možnosťou jeho prepojenia aj na ďalšie dokumenty ochrany prírody a krajiny. Pre tento účel sú MÚSES a RÚSES východiskovými dokumentami ochrany prírody a krajiny, ktorých cieľom je vytvoriť podmienky pre zvýšenie biodiverzity krajiny na lokálnej a regionálnej úrovni.
- 1.4 MÚSES má z funkčného hľadiska v celom systéme kľúčové postavenie. Miestne biocentrá a biokoridory dopĺňajú sieť regionálnych a nadregionálnych biocentier a sú súčasťou biokoridorov vyššieho významu.
- 1.5 Cieľom je zabezpečiť základnú množinu podkladových dát a vytvorenie podporného nástroja pre spracovanie dokumentov územného systému ekologickej stability na miestnej úrovni a tým zabezpečenie plnenia tohoto ukazovateľa v rámci výzvy Zachovanie a obnova biodiverzity a ekosystémov a ich služieb mimo chránených území a zelená infraštruktúra (kód výzvy: OPKZP-PO1-SC131-2017-29). Výstupom bude spracovaný univerzálny postup a podporné nástroje za účelom spracovania miestneho územného systému ekologickej stability, ako aj následná tvorba prvotnej množiny MÚSESov.

2 ZÁKLADNÝ OPIS

Predmetom zákazky je v zmysle Súťažných podkladov (SP) vypracovanie univerzálneho postupu a podporných nástrojov za účelom spracovania MÚSESoV, ako aj následná tvorba prvej množiny MÚSESoV ako jedného uceleného projektu, ako celku riadeného princípmi metodiky PRINCE 2, ktorý bude pozostávať z nasledovných vzájomne logicky, funkčne a časovo prepojených a nadväzujúcich plnení:

- 2.1.1 Odborná analýza a návrh postupov a algoritmov pre ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov;
- 2.1.2 Vytvorenie analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES pozostávajúcej z:
 - 2.1.2.1 vytvorenia súboru priestorových informácií potenciálnych geoeekosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES pozostávajúceho z vytvorenia podkladovej databázy pre tvorbu potencionálnych geoeekosystémov na celom území SR a účelových syntéz a primárnych interpretácií potencionálnych ekosystémov;
 - 2.1.2.2 vytvorenia súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES pozostávajúceho z vytvorenia podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR a účelových syntéz, priestorového priemetu a primárnej interpretácie reálnych geoeekosystémov;
- 2.1.3 vytvorenia analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES pozostávajúcich z analýzy a návrhu, implementácie, testovania a nasadenia týchto nástrojov;
- 2.1.4 modernizácie enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESoV pozostávajúcej z analýzy a návrhu, implementácie, testovania a nasadenia tejto platformy;
- 2.1.5 vyhotovenia 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESoV;
- 2.1.6 Podpora pre dodávané riešenie.

Jednotlivé plnenia budú realizované v zmysle bodu 3 Opisu predmetu zákazky (Požadované technické (funkčné a výkonnostné) parametre).

3 POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE

3.1 Odborná analýza a návrh algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií a ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov

- 3.1.1 Základným cieľom bude vyvinutie algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií, následný návrh ekostabilizačných opatrení a overenie ich dopadu. Budú definované základné kroky, ktoré je potrebné vykonať na optimalizáciu využívania zdrojov a potenciálov územia.
- 3.1.2 Výsledkom aktivity bude vytvorenie postupov a následný návrh algoritmov pre tvorbu: krajinnoekologických, analýz, syntéz, multikriteriálnych hodnotení, hodnotenie vhodnosti a stanovenie limitov pre činnosti v krajine, variantných návrhov, tvorbu a tematickú vizualizáciu využitia krajiny. Tieto metódy budú navrhnuté tak, aby na základe návrhov jednotlivých algoritmov boli vyvinuté konkrétne nástroje pre podporu tvorby MÚSES. Súčasťou bude aj návrh postupu pre odvodenie účelových priestorových podkladových vrstiev a odvodenie vstupných parametrov prostredia pre jednotlivé analytické nástroje.
- 3.1.3 Táto aktivita bude predstavovať:
 - 3.1.3.1 Návrh algoritmov pre Analytickú časť MÚSES - odvodenie interpretovaných účelových vlastností geoeosytémov pre optimalizačný proces, stanovenie limitujúcich a podporujúcich faktorov pre realizáciu ľudských aktivít.
 - 3.1.3.2 Návrh algoritmov pre Syntézovú časť MÚSES - výpočet koeficientov krajinnej konfigurácie a priestorovej kompozície geoeosytémov pre hodnotenie geoeosytémov - antropizácia, stabilita, významnosť, funkčnosť,
 - 3.1.3.3 Návrh algoritmov pre Návrhovú časť MÚSES – hodnotenie schopnosti poskytovania ekosystémových služieb a úžitkov jednotlivými typmi geoeosytémov , podporné funkcie pri ekologickej optimalizácii spôsobu využitia územia

Jednotlivé algoritmy budú navrhnuté tak aby spĺňali nasledovné požiadavky definované v bodoch 3.1.4 až 3.1.9 Opisu predmetu zákazky

- 3.1.4 Súčasná krajina a jej štruktúra v podobe spektra typov geoeosytémov je výsledkom pôsobenia rôznych faktorov (abiotické, biotické a sociálno-ekonomické vplyvy), resp. zložiek životného prostredia. Vyhotovená priestorovo-areálová skladba typov geoeosytémov, v podobe prírodných poloprírodných oblastí sa hodnotí kvantitatívnymi metódami, ktoré vychádzajú z matematicko-štatistických postupov. Jednotlivým priestorovým areálom prírodných a poloprírodných oblastí, tzn. geoeosytémom sa priradujú kvalitatívne a kvantitatívne parametre. Ide o hodnotiaci proces geoeosytémov pre účely hodnotenia priebehu ekologických procesov. Vo vzťahu k hodnoteniu prírodných a poloprírodných oblastí sa jednotlivé typy geoeosytémov charakterizujú z aspektu krajinnej kompozície a priestorovej konfigurácie.
- 3.1.5 Uvedené dva aspekty môžu byť nezávisle na sebe, alebo spoločne ovplyvňovať priebeh rôznych ekologických procesov, resp. ekologických charakteristík (na úrovni kvality a kvantity). Determinácia kompozície a konfigurácie sa realizuje pomocou tzv. geoštatistiky, resp. indexmi krajiny. Krajinná kompozícia determinuje heterogenitu a početnosť geoeosytémov. Priestorová konfigurácia determinuje priestorový charakter, usporiadanie a orientáciu geoeosytémov. Identifikácia a následná interpretácia aspektu krajinnej kompozície a priestorovej konfigurácie sa realizuje prostredníctvom spektra geoštatistických postupov:

- Total Area (TA v ha) – reprezentuje celkovú výmeru hodnotených geoeкосистémov.
- Class Area (CA v ha) – reprezentuje výmeru danej kategórie geoeкосистémov.
- Number of Patch (NP) – reprezentuje počet plôch geoeкосистémov.
- Mean Patch Size (MPS v ha) – reprezentuje priemernú veľkosť plôch geoeкосистémov. Postupná redukcia veľkosti plôch smeruje ku fragmentácii geoeкосистémov.
- Patch Size Standard Deviation (PSSD) – reprezentuje rozdiel veľkostí plôch v daných kategóriách geoeкосистémov. Čím bližšie sú hodnoty k nule, tým majú zastúpené plochy podobnejšiu výmeru a krajina sa stáva homogénnejšou.
- Mean Shape Index (MSI) – reprezentuje komplexitu tvarov plôch v danej kategórii geoeкосистémov. Interakcia tvaru plôch a veľkosti môže ovplyvňovať rôzne ekologické procesy v geoeкосистémoch. Ak sa výsledná hodnota indexu blíži viac k nule, plochy majú kruhový tvar. Hodnota MSI rastie s nepravidelnosťou tvarov plôch.
- Shannon's Diversity Index (SHDI) – reprezentuje Shannonov index diverzity (SHDI), ktorým sa vypočíta diverzita jednotlivých tried geoeкосистémov. SHDI sa rovná nule za podmienky, že kategória geoeкосистému obsahuje len jednu plochu. Hodnota SHDI rastie s počtom plôch v kategóriách geoeкосистémov. Čím je hodnota indexu väčšia, tým je väčšia heterogenita geoeкосистémov.
- Shannon's Evenness Index (SHEI) – reprezentuje Shannonov index rovnováhy, ako pozorovateľná úroveň diverzity vo forme rovnováhy geoeкосистémov. Úmerná redukcia počtu geoeкосистémov a kategórií zapríčiňuje aj zníženie celkovej rovnováhy. Čím je hodnota za sledované územie bližšie k jednej, tým je lepšia rovnováha v geoeкосистémoch.
- Interspersion and Juxtaposition Index (IJI v %) – reprezentuje index vzájomného susedstva. Výpočtom indexu sa dotknuté plochy geoeкосистémy vzájomne hodnotia z pohľadu susedstva s inou kategóriou geoeкосистémov. Index nadobúda hodnoty v rozsahu 0 – 100, kde vyššia hodnota znamená väčšiu priestorovú variabilitu (premiešanie) geoeкосистémov. Väčšia hodnota čísla zároveň znamená rovnomernejšie susedské vzťahy s geoeкосистémov iného typu. Menšia hodnota znamená nerovnomerné rozmiestnenie plôšok a preferujú len určité susedstvá.
- Koeficient prirodzenosti – hodnotenie na základe spektrálneho zastúpenia kategórií synantropnosti/prirodzenosti jednotlivých typov geoeкосистémov, vychádzajúc z poznatkov, resp. databáz priestorových informácií o prirodzenej vegetácii Slovenska.
- Koeficient ohrozenia v dôsledku pôsobenia stresových faktorov – hodnotenie ohrozenia kvantitatívnych a kvalitatívnych vlastností geoeкосистémov.

3.1.6 Kvantitatívna metrická indexácia sa vykonáva za účelom hodnotenia kvality priebehu ekologických procesov v prírodných a poloprárodných oblastiach, resp. geoeкосистémov. Výsledkom matematicko-štatistického hodnotenia je odborný opis prebiehajúcich ekologických procesov na prahovej úrovni ekosystémov v geoeкосистémoch v zmysle dostupných metodologických postupov v danej oblasti, napr.:

- Gergel S.E., Turner M.G., Learning landscape ecology: a practical guide to concepts and techniques. Springer, New York, 2002,
- Forman R.T.T., Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge, 2006,
- Forman R.T.T., Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge, 1995,

- McGarigal K., Cushman S.A., Neel M.C., Ene E., FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Massachusetts, 2002.

- 3.1.7 Uvedeným spôsobom sa vyhotoví štruktúrovaná databázová typológia priebehu ekologických procesov v geoeosystémoch, ktorá je relačne prepojená s priestorovou databázou geoeosystémov. Na jednej strane je disponibilná databáza ekologických procesov, resp. ekologických charakteristík a na druhej strane je už vyhotovená priestorová súborová geodatabáza typov geoeosystémov.
- 3.1.8 Jednotlivé typy geoeosystémov v ich priestorovom vyjadrení majú rozšírené atribútové záznamy o kvantitatívne hodnoty (krajinné metriky), ktoré sú relačne prepojené so štruktúrovanou databázou typológie priebehu ekologických procesov. Na základe kvantitatívnych hodnôt sa vyhotovuje kvalitatívna typológia, resp. opis v typologických kategóriách priebehu ekologických procesov v krajine, tzn. jednotlivých typoch geoeosystémov.
- 3.1.9 Ekologické výpočty pre účely tvorby syntéznej časti MÚSES sú v plnej miere integrované do prostredia analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov. Ekologické výpočty sa realizujú prostredníctvom elektronického rozhrania.

3.2 Vytvorenie analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES

V rámci tejto časti predmetu zákazky bude dotvorená komplexná, univerzálne využiteľná databáza o krajine ako celku, ktorá bude slúžiť ako podklad pre tvorbu dokumentácie MÚSES a pre všetky úlohy rezortu týkajúce sa zachovania a obnovy priaznivého stavu prírody, krajiny, prírodných zdrojov, zachovanie produkčnej schopnosti krajiny, vrátane ochrany biodiverzity, optimálneho využitia ekosystémových služieb, ako aj výziev súvisiacich s klimatickými zmenami. Bude realizovaná priestorová syntéza dostupných environmentálnych informácií rezortu Ministerstva Životného prostredia SR (ďalej len „MŽP“).

Vytvorenie analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES bude pozostávať z nasledovných súborov položiek:

- 3.2.1 **vytvorenie súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES, ktorý sa ďalej člení na:**
 - 3.2.1.1 vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potencionálnych geoeosystémov na celom území SR a
 - 3.2.1.2 účelové syntézy a primárne inepretácie potencionálnych ekosystémov;
- 3.2.2 **vytvorenie súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES, ktoré sa ďalej člení na**
 - 3.2.2.1 vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR a
 - 3.2.2.2 účelové systézy, priestorového priemetu a primárnej interpretácie reálnych geoeosystémov;
- 3.2.3 **Vytvorenie súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES**

3.2.3.1 Vytvorený súbor dát bude obsahovať reprezentatívne potenciálne geoeosystémy (ďalej len „REPGES“), ktoré predstavujú komplexné krajinnoeologické jednotky, charakterizované množinou abiotických zložiek (reliefu, geologického podkladu, pôdy, vody a ovzdušia) a biotických zložiek (najmä rastlínstva, vrátane biogeografických aspektov). Základom vymedzených jednotiek je biogeografická poloha a prirodzená potenciálna vegetácia, sú teda vyjadrením potenciálneho stavu krajiny, ak by do nej človek v minulosti nezasahoval.

3.2.3.2 **Vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potenciálnych geoeosystémov na celom území SR**

I.3.2.3.2.1 Vytvorenie podkladovej databázy bude zahŕňať aj konsolidáciu, harmonizáciu a integráciu (priestorových a atribučných) údajových zdrojov (geologického podkladu, kvartéru, pôd, reliéfu a potenciálnej prirodzenej vegetácie) na báze jednotného kartografického pokladu a odvodenie ďalších potrebných údajových vrstiev. Pre účely konsolidácie, harmonizácie a integrácie budú využité aj rezortné databázy MZP.

I.3.2.3.2.2 Vytvorenie podkladovej databázy bude pozostávať z nasledovných krokov:

- Revízia Digitálneho modelu reliéfu („DMR“) (kompilácia DMR ZM10 a DMR3.5)
- Odvodenie morfometrických parametrov
- Odvodenie morfoklimatických parametrov
- Odvodenie vrstvy hladina podzemnej vody
- Kompilácia vrstvy geologicko substrátového komplexu
- Kompilácia vrstiev pedologických charakteristík
- Harmonizácia databázy potenciálnej vegetácie v zmysle geobotanickej mapy 1:50 000 na základe abiotického komplexu

3.2.3.3 **Účelové syntézy, a primárne interpretácie potenciálnych geoeosystémov**

I.3.2.3.3.1 Účelové syntézy budú pozostávať z nasledovných krokov:

- Čiastkové syntézy
 - Revízia morfometricko polohových typov
 - Revízia a aktualizácia abiotického komplexu
 - Superpozícia abiotického komplexu a potenciálnej vegetácie
 - Generalizácia, topologická validácia a obsahová harmonizácia atribučných údajov
- Systémová klasifikácia a charakteristika potenciálnych geoeosystémov – typizácia a regionalizácia REPGES
- Odvodenie primárnych interpretovaných vlastností REPGES (náhynnosť na vodnú a veternú eróziu, priepustnosť a retencia, morfoklimatické charakteristiky,
- Štatistická analýza plošného rozšírenia typov REPGES
- Hodnotenie reprezentatívnosti a unikátnosti REPGES

I.3.2.3.3.2 Dátová štruktúra potenciálnych geoekosystémov bude nasledovná:

Dátové atribúty potenciálnych geoekosystémov ako časť konsolidovanej databázy:

relief

- nadmorská výška
- priemerný sklon
- morfograficko-polohový typ formy reliéfu
- prevládajúca orientácia
- normálová forma
- horizontálna forma
- polohový typ reliéfu

geologický podklad

- geologicko-substrátový komplex
- priepustnosť - koeficient filtrácie
- hladina podzemnej vody

pôda

- pôdny subtyp
- pôdny druh
- hĺbka pôdy
- skeletnosť
- retenčná kapacita pôdy

klíma

- klimatická klasifikácia a klimaticko-geografické typy
- priemerná ročná teplota za vegetačné obdobie
- úhrn zrážok (rok/vegetačné obdobie)
- dĺžka oslivenia (rok/ vegetačné obdobie)
- energia slnečného žiarenia
- evapotranspirácia (rok/vegetačné obdobie)
- vlhková bilancia -zrážkový prebytok/deficit (rok/vegetačné obdobie)

Potenciálna prirodzená vegetácia

- potenciálna prirodzená vegetácia

Geoekologická typizácia:

- reprezentatívne potenciálne geoekosystémy

Ďalšie interpretované vlastnosti:

- erodovateľnosť, dynamika pohybu materiálu po svahu, stabilita substrátu, dostupnosť, obrábatelnosť.

3.2.4 Vytvorenie súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES

3.2.4.1 V rámci tohto kroku budú vytvorené charakteristiky a priestorový priemet typov reálnych geoeosystémov na miestnej až regionálnej úrovni (tzv. reprezentatívne reálne geoeosystémy), čo predstavuje priestorovú a vecnú syntézu potenciálnych geoeosystémov a súčasnej štruktúry krajiny – typizácia krajiny. Výsledkom tohto kroku bude vytvorenie časti konsolidovanej databázy priestorových operačných jednotiek - základne pre hodnotenie ekologickej stability krajiny, pre hodnotenie produkčnej schopnosti geoeosystémov, pre zmapovanie a hodnotenie ekosystémových služieb, pre návrhy opatrení, teda celkovo operačných jednotiek pre plánovanie a reguláciu Zelenej infraštruktúry SR.

3.2.4.2 Vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR

I.3.2.4.2.1 Tvorba dát podkladovej databázy biotického komplexu – biotických prvkov súčasnej krajinnej štruktúry (krajinnej pokrývky) na úrovni fyziognomicko-ekologických formácií bude realizovaná s osobitným dôrazom na integráciu informácií o lesoch a na priestorovú identifikáciu mimolesných biotických prvkov v rôznom ekologickom stave (krajinná zeleň). Súčasťou bude aj vytvorenie priestorovej databázy na základe dostupných fotogrametrických (letecké snímkovanie), družicových a databázových zdrojov (Základná báza GIS), ktorými disponuje SAŽP. Databáza musí pokrývať celé územie SR bezo zvyšku a musí byť harmonizovaná s topografickým podkladom (ZB GIS). Mapované budú hmotné prvky krajiny s konkrétnym priestorovým vymedzením, tzn. že ide o fyzicky existujúce prvky zaplňajúce zemský povrch, ktoré vznikli v dôsledku využívania zeme.

I.3.2.4.2.2 Spracovaná a dodaná databáza bude obsahovať nasledovné základné dátové a mapové vrstvy:

- ***Lesná vegetácia***

Zaradujú sa sem všetky lesy od veľkých lesných komplexov až po menšie lesíky, či pôvodného alebo kultúrneho charakteru. Charakterizujú sa na základe fyziognomicko-ekologických charakteristík a druhového zloženia. Dátové a mapové vrstvy budú zohľadňovať informácie o skupinách lesných typov, ktoré vychádzajú z porastových máp a hospodárskych súborov lesných typov.

- ***Nelesná drevinová vegetácia (NDV)***

Zaraduje sa sem tzv. rozptýlená vegetácia v krajine. Je to najmä: sprievodná vegetácia komunikácií, tokov, porasty poľných medzí, remízky, solitéry stromov, pásy krovín a ich zoskupenia.

- ***Trvalé trávne porasty (TTP)***

Zaradujú sa sem lúky, pasienky ako aj ďalšie prirodzené a poloprirodzené nedrevinové spoločenstvá. V rámci tvorby

databázy sa za základné kritériá ich klasifikácie považuje spôsob ich využívania a stupeň antropického ovplyvnenia. Z tohto aspektu ich možno začleniť do dvoch základných skupín - extenzívne a intenzívne využívané lúky a pasienky.

- ***Orná pôda a trvalé kultúry***

Patria sem veľko- a maloblokové oráčiny, polia so siatymi dočasnými trávnyimi porastmi a krmovinami. V niektorých oblastiach predstavujú zväčša plošne najrozsiahlejšie prvky. Ďalej sa sem zaraďujú vinice, sady, chmelnice a záhrady. Dáta budú zohľadňovať charakteristiky intenzity a spôsob využitia.

- ***Mozaikové štruktúry***

Tento komplex zahrňuje súbor stromov, krovín (spravidla nepatria do lesného pôdneho fondu) lúk a pasienkov a maloblokovej oráčiny. Tvoria rôzne veľké plochy s rôznym podielom drevín. V krajine sa môžu vyskytovať v rôznych kombináciách.

- ***Vodné plochy a toky***

Zaraďujú sa sem všetky druhy vodných plôch a línií, umelé aj prirodzené. Sú charakterizované najmä na základe *stupňa pôvodnosti* a funkčného využitia.

- ***Prvky trvalo bez vegetácie, príp. s iniciálnymi štádiami***

Sú to prirodzené (skaly, nánosy piesku a štrku a pod.) alebo človekom vytvorené, v súčasnosti často už sprírodnené prvky (napr. staré kameňolomy a hliniská) a devastované plochy a pod., s minimálnym pôdnym krytom a tomu zodpovedajúcou vegetáciou. Za ich základnú charakteristiku možno považovať tvar a štruktúru. Na jej základe sa členia na bralá, skaly, kary, sutiny, štrkové a pieskové lavice pri tokoch, pieskové duny, odvaly, strže, kameňolomy, pieskoviská a pod.

- ***Antropogénne technické prvky***

Tvoria veľkú skupinu rôznorodých prvkov, ktoré sú jednoznačne charakterizované tým, že boli vytvorené človekom. Charakterizujú sa najmä na základe *funkčného využitia*. Sú to najmä:

- ***priemyselné areály*** - priemyselné objekty rôzneho druhu a ich skladovacie areály. Podrobnejšie sa môžu členiť podľa druhu priemyselnej výroby (areály strojárského, metalurgického, potravinárskeho, chemického, spotrebného priemyslu a pod.),
- ***dobývacie areály*** - predstavujú antropogénne podmienené objekty v krajine, účelovo zamerané na ťažbu nerastných surovín. Ich lokalizácia v krajine je podmienená

výskytom danej nerastnej suroviny. Podľa charakteru ťažby sa môžu členiť na ďalšie skupiny - povrchové lomy, podpovrchové lomy, ťažobné jamy a pod.,

- dopravné prvky - prvky slúžia na prepravu osôb, energie, materiálu a informácií. Možno ich hodnotiť z hľadiska charakteru prepravy (cestné, železničné, letecké, vodné), celospoločenského významu (koridory svetového významu, európskeho, štátneho a pod.). Z hľadiska fyziognomického ich možno členiť na bodové prvky (čerpacie stanice pohonných hmôt, a pod.), línie (dopravné koridory, cestné železničné a vodné) a areály (areály letiska, prístavov a pod.),
- poľnohospodárske areály - objekty zamerané na poľnohospodársku produkciu (objekty živočíšnej výroby, skladovacie areály, mechanizačné objekty, skládky priemyselných hnojív, poľné hnojiská a pod.),
- technické lesohospodárske prvky - do tejto skupiny patria technické prvky súvisiace s prevádzkou lesného hospodárstva (skládky dreva, mechanizačné strediská, pily a pod.),
- vodohospodárske areály - ide o technické prvky súvisiace s ochranou a využívaním vodných zdrojov,
- obytné a rekreačné areály - predstavujú obytné areály, areály služieb, rekreačné chaty, chalupy, chatové osady, tábory, obytné areály, areály služieb, rekreačné líniové prvky, ako sú turistické chodníky a pod.,
- vojenské areály - ide o prvky SKŠ účelovo zamerané na realizáciu aktivít súvisiacich s ochranou štátu, možno ich hodnotiť podľa charakteru prevádzky, napr. vojenský výcvikový priestor, kasárne a pod.,
- ostatné technické prvky - napr. skládky odpadu (ide o lokality skládok rôzneho typu, základným kritériom hodnotenia je druh skladovaného odpadu), stavebné plochy a ostatné nezaradené technické objekty a i.

1.3.2.4.2.3 Prvky fyziognomicko-ekologických formácií budú charakterizované podľa nasledovných kritérií:

- funkčné hľadisko - ich obsahovú náplň určuje spôsob a formy využitia prvkov
- biotické hľadisko - charakteristika prvkov reálnej vegetácia a biotopov živočíšstva
- stupeň antropogénnej premeny - prírode blízke prvky až umelé technické prvky

3.2.4.3 **Účelové syntézy, priestorový priemet a primárna interpretácia reálnych geoeosystémov**

I.3.2.4.3.1 Bude vytvorená databáza reprezentatívnych reálnych geoeosystémov, ktoré sú vyjadrením aktuálneho stavu krajiny a predstavujú kombináciu vlastností vybraných prvkov abiotického prostredia, reálnych typov ekosystémov (typov biotopov) a prvkov súčasnej krajinskej štruktúry.

I.3.2.4.3.2 Účelové syntézy budú pozostávať z nasledovných metodických krokov:

- Superpozícia potenciálnych geoeosystémov a fyziognomicko-ekologických formácií
- Generalizácia, topologická validácia a obsahová harmonizácia atribučných údajov
- Typizácia krajiny
 - Systémová klasifikácia a charakteristika reálnych geoeosystémov
- Odvodenie účelových priestorových podkladových vrstiev a odvodenie vstupných parametrov prostredia pre analytické nástroje
 - odvodenie vrstiev vstupných parametrov pre jednotlivé algoritmy,
 - odvodenie interpretovaných informačných vrstiev s využitím navrhnutých algoritmov,

I.3.2.4.3.3 Primárnym výstupom bude typológia a priestorový priemet všetkých typov geoeosystémov - homogénnych priestorových jednotiek s komplexným súborom informácií o vlastnostiach prvej, druhej aj terciárnej štruktúry krajiny. Typy geoeosystémov budú predstavovať operačné jednotky pre návrh environmentálnej strategickej plánovacej siete zelenej infraštruktúry.

I.3.2.4.3.4 Každý ohraničený areál bude mať jedinečný kód, tvorený hodnotami uvedených ukazovateľov vlastností prvkov geosystémov - súborom vybraných atribútov, pričom je zabezpečený logický súlad (nerozpornosť) hodnôt geosystémovými väzbami prepojených atribútov v rámci každého areálu. Výsledkom bude jednotná priestorová databáza, pokrývajúca celé územie Slovenska, slúžiaca pre ďalšie kroky ako východisková priestorová databáza s takým súborom vlastností, ktoré dovoľujú pre každý typ geosystému vyhodnotiť jednak potenciálnu náchylnosť na vybrané stavy a procesy ohrozujúce ekologickú stabilitu krajiny a na základe toho vypracovať aj návrh druhu a lokalizácie ekostabilizačných opatrení.

I.3.2.4.3.5 Vytvorená jednotná konsolidovaná databáza s geopriestorovou reprezentáciou reálnych geoeosystémov bude mať štruktúru aby zabezpečila podporu pre všetky typy rozhodovacích a priestorovo-plánovacích procesov, pre stanovenie ekosystémových služieb, pre stanovenie optimálnej funkcie geoeosystémov v ÚSES, pre stanovenie množstva a kvality siete zelene, pre stanovenie vhodnosti typov geoeosystémov pre lokalizáciu vybraných spoločenských

činností a následných optimalizačných opatrení, na analýzu stretu záujmov odvetví v krajine, na ekologickú optimalizáciu spôsobu využitia územia, ako aj na objektívne hodnotenie očakávanej reakcie geoeosystémov na scenáre vývoja.

3.3 **Systém na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES**

V rámci tejto časti bude vytvorený systém na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES. Systém bude vytvorený tak, aby podporoval na základe súčasných legislatívnych a odborných potrieb prostredníctvom špeciálne naprogramovaných funkcionalít tvorbu a generovanie expertných výstupov pre potreby plánovacích a manažmentových dokumentov. Tvorba systému sa bude skladať z návrhu a implementácie ucelených častí:

3.3.1 **analytické nástroje pre podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí MÚSES:**

- 3.3.1.1 Návrh a realizácia dátového modelu a nástroje pre migráciu a transformáciu konsolidovaných dát,
- 3.3.1.2 Všeobecné analytické funkcie,
- 3.3.1.3 Špeciálne funkcionality pre krajiné plánovanie a podporu rozhodovania, (Podrobne popísané v bode 3.3.5 Podrobného opisu ponúkaného predmetu plnenia)

3.3.2 **modernizácia enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSES:**

- 3.3.2.1 CMS a portál,
 - 3.3.2.2 Integrovaný modul,
 - 3.3.2.3 Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES,
 - 3.3.2.4 GIS funkcionalita,
 - 3.3.2.5 Nástroj pre správu metadát a katalógov,
 - 3.3.2.6 Reportovacie funkcie.
- (Podrobne popísané v bode 3.3.6 Podrobného opisu ponúkaného predmetu plnenia)

3.3.3 **Technologická špecifikácia Systému na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES**

- Vzhľadom na priestorový charakter väčšiny informácií a funkčné požiadavky budú ako hlavné nástroje pre spracovanie, správu a prezentáciu údajov ÚSES a podporných údajov použité geografické informačné systémy. Keďže rozsah a množstvo spracovávaných informácií je veľký, bude platforma GIS (Geografický informačný systém) v rozsiahlej štruktúre zahŕňajúcej: serverovo orientované databázové úložisko pre všetky údaje, GIS serverové komponenty pre správu a generovanie štandardizovaných mapových, geoprocessingových a reportovacích služieb. Klientske komponenty budú pozostávať z webového GIS riešenia pre tenkých klientov (mapová aplikácia v prostredí internetových prehliadačov) a desktopového GIS-u pre hrubých klientov. Vzhľadom na tieto skutočnosti je technologicky možné implementovať dátovú základňu a funkcionality za predpokladu potrebnej kapacity hardvérových prostriedkov a licenčného pokrytia potrebných komponentov. Pre správu neštruktúrovaného obsahu (texty, tabuľky, obrázky, multimédia....) bude nasadený CM (content manager) serverový systém. Hardvérové prostriedky pre účely tohto projektu zabezpečí verejný obstarávateľ na základe požiadaviek definovaných v analýze.
- Ako databázový a geodatabázový server pre správu a implementovanie dátového modelu všetkých údajov ÚSES a podporných údajov bude použitá SQL databáza

spolu s technológiami pre multipoužívateľskú správu priestorových údajov v SQL databázových systémoch.

- GIS serverová platforma bude určená pre podporu štandardných serverovo orientovaných GIS funkcionalít (hlavne mapové a dátové) a pre podporu modelovacích a iných špecializovaných funkcionalít. Zároveň bude pomocou špeciálnych komponentov zabezpečovať požiadavky interoperability a umožní tak zdieľať informácie s externými IS, resp. z týchto informácie čerpať.
- Aplikačný kontajner (WEB server) bude určený pre správu webových mapových (prípadne mobilných) aplikácií a aj samotného webového prostredia. Vývojové a SW platformy (aj serverové) budú použité kompatibilné s SW riešeniami dodávateľa a verejného obstarávateľa.
- Content manager systém bude určený pre správu neštruktúrovaného obsahu (texty, tabuľky, obrázky, multimédia....)
- Pre administrátorskú správu geografických dát, tvorbu rozšírených kartografických modelov a rozšírenú GIS funkcionalitu bude použitá desktopová verzia (hrubý klient) GIS-u.
- Všetky požadované funkcionality budú implementované ako serverové komponenty prostredníctvom funkcionalít GIS Servera. Bude použitý GIS Server REST API, (Representational State Transfer), ktorý poskytuje jednoduché, otvorené webové rozhranie pre služby hostované GIS Serverom. Všetky dátové a mapové zdroje a geoprocessingové operácie vystavené REST API budú prístupné prostredníctvom URL (Uniform Resource Locator) pre každú GIS službu publikovanú GIS Server-om. Všetky služby budú detailne popísané tak, aby bola možná jednoduchá implementácia do všetkých aplikačných komponentov systému (analytické, kartografické, integračné, reportovacie).

3.3.4 **Technologická špecifikácia prostredia pre nasadenie Systému na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES (nie je predmetom dodania):**

- Prevádzkové prostredie:
 Server: Model servera s dvomi procesormi typu x86, výkon aspoň 160 bodov podľa testu Spec CINT2006rate.
 Pamäť 8GB RDIMM, DDR3 1600Mhz osadená tak, aby bol optimálne využitý pamäťový radič.
 Diskový radič: radič pre disky SAS, SATA, SSD s podporou RAID 0, 1, 5, 10, rýchla zápisová cache kapacity min. 2GB, zálohovaná flash, batériou alebo inou technológiou.
 Storage: Minimálna kapacita 6 TB, podpora diskov SFF SAS/SATA, 2x 3TB SAS, 7200 otáčok za minútu.
 Konektivita: min. 2x 10Gb Ethernet Adaptér, kabeláž na možné prepojenie so sieťovým zariadením, 7x USB 2.0, z toho min. 1x interný port, 1 x SD slot, 3 voľné sloty PCI-Express s možnosťou rozšírenia o ďalšie 3 PCIe.
 Napájanie: 2x 460W navzájom redundantné hot-swap napájacie zdroje s účinnosťou vyššou ako 90%, integrovaný grafický adaptér a FC adaptér Dual port 8Gb. Server bude obsahovať záruku na 3 roky.
- Operačné prostredie:
 Inštalovaný operačný systém s podporou kompletnej správy administrátora, ovládacou konzolou, servisný procesor alebo karta pre systémový manažment poskytujúca podporu vzdialeného manažmentu servera cez internet alebo intranet

pomocou bezpečnej kryptovanej komunikácie (SSL, SSH, AES, 3DES), podpora štandardu IPMI 2.0, P

Rozšírené funkcie: podpora grafického rozhrania, Dvojitá autentifikácia s integráciou do adresárovej služby (MS AD). Podpora záznamu a spätného prehrávania bootovacej obrazovky. Licencie na neobmedzené migrácie serverov medzi fyzickým aj virtuálnym prostredím (P2V, V2P, P2P, V2V), Licencie na automatizovanú skriptovanú inštaláciu OS typu Windows / Linux, licencie na vytváranie záložných obrazov OS (images), Licencie na meranie výkonnosti serverov (CPU, RAM, diskový subsystém, IO subsystém).

Operačné prostredie podporuje inštaláciu aplikácií tretích strán a ich konfiguráciu.

3.3.5 Analytické nástroje na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES

3.3.5.1 Návrh a realizácia dátového modelu a migrácia a transformácia konsolidovaných dát

Pri tvorbe jednotnej konsolidovanej databázovej vrstvy bude použitý relačný databázový model s podporou priestorových informácií optimalizovaný pre požiadavky systému. Na migráciu a transformáciu údajov budú vyvinuté špecializované jednoúčelové nástroje.

3.3.5.2 Všeobecné analytické funkcie

I.3.3.5.2.1 Dopytovacie funkcie (priestorové, atribučné) – realizujú selekciu objektov alebo ich častí zadaním kritéria alebo kombinácie kritérií z rôznych dátových vrstiev. Týmto spôsobom bude systém umožňovať riešenie celej skupiny otázok typu: Zobraz všetky objekty resp. časti objektov (cesty, obytné budovy, priemyselné objekty, letiská....) ohrozované vybranou prírodnou hrozbou. Funkcionalita bude umožňovať aj kombináciu analýz nad rastrovou a vektorovou reprezentáciou tried objektov. Napr. zobraz ornú pôdu so sklonom viac ako 12° alebo všetky vinice s nadmorskou výškou viac ako 300m n.m. a súčasne inou ako južnou expozíciou. Priestorovým vstupom pre analytický nástroj budú všetky štruktúrované objekty geodatabázy.

I.3.3.5.2.2 Agregáčnne štatistické funkcie - štatisticky (zonálne) analyzujú výsledky dopytovacích operácií tak, že po zadaní agregáčného kritéria a zdrojovej vrstvy zrealizujú výpočet týchto sumárnych štatistických veličín pre vybrané objekty a zdrojovú vrstvu:

I.3.3.5.2.3 Plošné zastúpenie - štatisticky (zonálne) analyzuje výsledky dopytovacích operácií tak, že po zadaní agregáčného kritéria a zdrojovej vrstvy zrealizuje výpočet absolútneho (v m²), alebo relatívneho (v %) plošného zastúpenia kategórií zdrojovej vrstvy vo vybraných objektoch.

I.3.3.5.2.4 Ohraničenie povodia k zadanému profilu s výstupom vo forme polygórovej vektorovej reprezentácie použiteľnej ako vstup pre ďalšie operácie (napr. vyhľadávacie a reportovacie funkcie):

- analýza šírenia znečistenia z užívateľom definovaného bodu, línie alebo polygónu a následná identifikácia ohrozených prírodných zdrojov, ekostabilizačných prvkov a ďalších pozitívnych prvkov šírením znečistenia,

- sumárne hodnotenie ekologickej stability užívateľom zadaného územia.

3.3.5.3 Špeciálne funkcionality pre krajinne plánovanie a podporu rozhodovania

V rámci tejto časti budú vytvorené nasledovné algoritmické nástroje na základe výstupov odbornej analýzy, ktorá je realizovaná v rámci aktivity „Odborná analýza a návrh algoritmov pre ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov “ podľa bodu 3.1 vyššie.

I.3.3.5.3.1 Krajinno-ekologická interpretácia:

výpočty hodnôt účelových vlastností – modelovanie, ktoré vyplývajú z logických vzťahov ukazovateľov, ktoré je možné algoritmizovať. Príkladmi takýchto interpretácií sú napr. výpočty erózneho ohrozenia (erodovateľnosti), hodnotenie potenciálneho množstva dopadu slnečného žiarenia, povodňové modely, meteorologické modely, modely prírodných hrozieb...)

I.3.3.5.3.2 Krajinno-ekologická evalvácia:

- hodnotenie ekologickej kvality územia, ekologickej významnosti, krajinnej kompozície,
- podpora pre stanovenie vhodnosti typov geoeosystémov pre lokalizáciu vybraných spoločenských činností a následných optimalizačných opatrení,
 - možnosť nastavenia limitov pre jednotlivé činnosti,
- analýza stretu záujmov,

I.3.3.5.3.3 Krajinno-ekologická propozícia:

podporné funkcie pri ekologickej optimalizácii spôsobu využitia územia. Tieto návrhy vychádzajú z predchádzajúceho evalvačného postupu, ktorý stanovuje, vhodnosť súčasného využitia územia, vhodnosť územia pre jednotlivé činnosti. Oblasť ekostabilizačných opatrení:

- legislatívna,
- ekologická,
- dotačná,
- fyzická,

I.3.3.5.3.4 Krajinno-ekologická prognóza a modelovanie scenárov vývoja:

podporné funkcie pre objektívne ohodnotenie očakávanej reakcie geoeosystémov na:

- navrhované ekostabilizačné opatrenia,
- zmenu externých geosystémových podmienok (klimatická zmena, ...),
- určitú ľudskú aktivitu (urbanizácia, odlesnenie...),
nepredvídateľnú udalosť (ekologické havárie),

- modelovanie scenárov dynamiky prírodných procesov (odtokové procesy, erózia, stabilita) pri zmene využitia územia (scenáre),

I.3.3.5.3.5 Demograficko-socioekonomická analýza:

funkcie na analýzu socioekonomických faktorov ŽP

- možnosť integrácie externých dátových zdrojov (napr. Štatistický úrad),
- hodnotenie socioekonomických trendov.

3.3.6 **Modernizácia enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESov**

3.3.6.1 **CMS a portál**

Táto časť bude slúžiť na spracovanie a integráciu nepriestorových, tzn. textových grafických nemapových a multimediálnych informácií prvkov určených pre tvorbu MÚSES. Zabezpečí používateľsky prívetivú platformu integrujúcu všetky aplikačné komponenty na báze jednotného webovo orientovaného prostredia – portálu a podporu mobilnej platformy. Prakticky pôjde o webovú stránku dostupnú z intranetu/internetu poskytujúcu všetky potrebné mapové, dátové a analytické funkcionality s možnosťou prístupu aj cez mobilnú platformu. Tieto moduly (portálový, mobilný) budú hlavným front-end komponentom s riadeným prístupom k jednotlivým funkcionalitám na základe oprávnení rešpektujúcich používateľskú hierarchiu. Portál bude zároveň predstavovať hlavnú bezpečnostnú bariéru. Užívatelia sa budú do portálu prihlasovať prostredníctvom identifikačných a autentifikačných údajov (meno, heslo) a na ich základe im systém umožní používať tú funkcionalitu, na ktorú majú oprávnenie vrátane podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES. Súčasťou tejto aktivity bude aj zabezpečenie integrácie s existujúcimi nadradenými používateľskými štruktúrami v rámci enviroportálu. Mobilné riešenie bude používané hlavne na jednoduché a prehľadné terénne aktivity typu zber údajov, validácia, aktualizácia údajov priamo na mieste.

Modul bude umožňovať správu obsahu webových stránok, publikovanie informácií na internete, publikovanie informácií na intranete, podporu viacjazyčných verzií, podporu lokalizácie, vyhľadávanie v rámci webserveru, indexáciu stránok, RSS.

3.3.6.2 **Integračný modul**

Modul bude zabezpečovať údajovú a funkčnú komunikáciu medzi službami CM (content manager) servera, GIS servera a databázového servera. Ide o back-end štruktúrny komponent, ktorého funkcionality budú využívať všetky ostatné komponenty systému a zabezpečuje štandardizované výstupy pre použitie v aplikačnom prostredí (analytický, reportovací, mapový modul). Z implementačného hľadiska bude realizovaný vývoj, implementácia a nastavenie komunikačných rozhraní.

3.3.6.3 **Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES**

Modul prostredníctvom integračného modulu naviaže textové, grafické resp. multimediálne informácie dokumentácie MÚSES a podporí proces samotnej tvorby a generovania MÚSES. Modul bude realizovaný ako interaktívna web aplikácia, ktorá prostredníctvom postupnosti sprievodcov a štandardizovaných formulárov s interaktívnou nápodou umožní spracovateľom dokumentácie

MÚSES vytvorí elektronický dokument MÚSES zo všetkými textovými, tabuľkovými, grafickými a mapovými náležitosťami v zmysle metodiky MÚSES. Modul bude štruktúrovaný podľa kapitol definovaných vo Vyhláske Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov. Modul bude automaticky generovať tabuľkové, grafické a mapové výstupy na základe dostupných priestorových a alfanumerických údajov integrovaných v databáze pre užívateľom definované územie. Súčasťou budú aj štandardizované číselníky údajov definované pre jednotlivé kapitoly a mapové výstupy.

Systém bude umožňovať nahráť užívateľom spracované resp. upravené datasety, validovať ich štruktúru a následne na ich základe generovať mapové kompozície, tabuľkové a grafické výstupy v štandardizovaným značkovým kľúčom a vizualizáciou.

3.3.6.4 GIS funkcionalita

I.3.3.6.4.1 Tento modul bude slúžiť ako údajová a aplikačná báza pre tvorbu, prezentáciu a zdieľanie výsledkov, ako aj na poskytovanie relevantných údajov pre všetky orgány verejnej správy príslušné vydávať rozhodnutia vyžadujúce informácie o prírode a krajine.

I.3.3.6.4.2 Bude spracovaný ako serverovo orientované GIS riešenie s integráciou Desktop GIS aplikácií pre administrátorov a hrubých klientov a webových klientov v rámci portálu GIS, ktorý bude poskytovať všetky (priestorové aj nepriestorové) informácie. Pre nepriestorové informácie bude využitý CM (content manager) server - pre správu a publikáciu neštruktúrovaných údajov (textové, multimediálne grafické...).

I.3.3.6.4.3 Vyvinutý modul a mapový portál, ktorý bude k dispozícii používateľom na rôznych hierarchických úrovniach a bude zabezpečovať kompatibilitu spracovania všetkých relevantných informácií na všetkých úrovniach.

I.3.3.6.4.4 Zabezpečí integráciu jednotlivých funkcií, modulov a nástrojov pre analytické využívanie údajov do jednotného aplikačného prostredia spolu s funkcionalitami pre zobrazovanie priestorových a atribútových údajov (primárnych, alebo analytických) v intranet/internet prostredí prostredníctvom web aplikácií bez nutnosti inštalácie plug-in komponentov do webového prehliadača. Modul umožní okrem zobrazovania údajov aj základnú prácu nad týmito údajmi ako napríklad zobrazovanie kombinácie mapových vrstiev, tlač v zvolenej mierke a vo zvolenom rozsahu územia, pridávanie grafických komentárov užívateľom, uloženie mapovej kompozície užívateľa, a iné. Modul zároveň umožní vzájomnú interoperabilitu (poskytovanie a aj prijímanie štandardizovaných služieb) a dátových zdrojov pre priestorové informácie a pre oprávnených používateľov aj získanie primárnych údajov.

I.3.3.6.4.5 Modul bude zabezpečovať nasledovnú funkcionalitu:

Základné zobrazovacie funkcie:

- preddefinované zobrazovacie služby členené podľa jednotlivých kapitol stratégie TUR,
- možnosť ľubovoľného kombinovania dátových vrstiev aj mimo preddefinovaných služieb,
- štandardné zoom a posunovacie nástroje,
- zoom na objekt vybraný z hierarchicky členenej databázy: (administratívna jednotka, geomorfologická jednotka, povodie, územie ochrany prírody, prvok ÚSES ...),
- pridávanie externých zobrazovacích služieb.

Vyhľadávacie a identifikačné funkcie

- identifikácia objektu,
- výber objektu klikom do mapy,
- vyhľadanie objektu na základe užívateľom definovaného kritéria alebo kombinácie atribučných kritérií,
- vyhľadanie objektu na základe užívateľom definovaného priestorového kritéria (výber z DB – admin. členenie, geomorf. členenie, geoprocessingovou funkcionalitou dynamicky generované plochy – napr. povodie, ohrozenie znečistením, ochranné pásmo (buffer).

Analytické funkcie

- Integrácia Analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov popísaných v kapitole 3.3.5.2 a 3.3.5.3

Kartografické funkcie a štandardizované služby

- kartografický model - digitálna kartografia - zabezpečenie tvorby mapových výstupov (služieb) s definovaným zobrazením požadovaného obsahu (mapová legenda) v požadovaných podrobnostiach (mierkach) pre predmetné územia,
- kartografické služby - publikovanie mapovej kompozície v príslušnom kartografickom modeli a súradnicovom systéme prostredníctvom GIS serverových mapových služieb použiteľných klientskymi aplikáciami (webovými, desktopovými, mobilnými) v požadovaných štandardoch (OGC, NIPI),
- štandardizované (OGC, NIPI) dátové služby publikované prostredníctvom GIS dátového servera - podpora bezpečnej distribúcie údajov podľa používateľských oprávnení.

I.3.3.6.4.6 Gis-webová a mobilná aplikácia

Webová aplikácia bude spustiteľná v štandardných aktuálnych webových prehliadačoch (napr. aktuálne verzie Google Chrome, Mozilla Firefox a Internet Explorer), ktoré podporujú zobrazovanie štandardných mapových služieb (OGC, NIPI) a bude využívať služby GIS serverových geoprocesingových a CM komponentov prostredníctvom špeciálne vyvíjaných modulov a bude dostupná z intranetu aj z internetu a umožní implementovať funkčné verzie podľa používateľských oprávnení. Napríklad – verejná s obmedzenou funkcionalitou, expertná po autorizácii menom a heslom s plnou funkcionalitou odrážajúcou aplikačné potreby jednotlivých častí tohto dokumentu vo variabilnej štruktúre (modelovanie, reportovanie, mapový výstup...). Aplikácia nebude vyžadovať žiadnu klientsku inštaláciu, potrebná je iba konektivita na aplikačné servery a funkčný webový prehliadač vyhovujúci testovaným modelom a verziám.

Mobilné platformy budú využívať tie isté serverové komponenty (mapové, geoprocesingové a dátové služby). Možnosť ich rôznej kombinácie v intuitívnom používateľskom prostredí zabezpečí modulárny prístup k vývoju mobilných aplikácií, ktoré budú zamerané hlavne na zobrazovacie, navigačné, overovacie a mapovacie funkcionality.

3.3.6.5 **Nástroj pre správu metadát a katalógov**

Bude predstavovať univerzálny modul pre správu číselníkov a katalógov. Modul bude oprávneným používateľom prístupný z webového rozhrania a umožní definovanie, naplnenie a správu ľubovoľného množstva číselníkov a katalógov. Doplnenie, úpravu, zneplatnenie a zrušenie záznamov v číselníkoch a katalógoch. Zabezpečí tiež rozhranie na sprístupnenie údajov z číselníkov a katalógov formou webových služieb.

3.3.6.6 **Reportovacie funkcie**

I.3.3.6.6.1 Implementované funkcie budú zabezpečovať generovanie textovo-grafických dokumentov (reportov) pre priame použitie v procese tvorby analýz a publikácií v oblasti ŽP, prípadne pre potreby expertných, alebo legislatívou požadovaných aktivít. Report bude možné generovať pre:

- vybraný objekt z hierarchicky členenej databázy: (administratívna jednotka, geomorfologická jednotka, povodie, územie ochrany prírody, prvok ÚSES ...),
- objekt alebo skupinu objektov ako výsledok predchádzajúcej operácie (povodie k profilu, výsledok dopytovacieho nástroja...),
- užívateľom editovaný alebo importovaný objekt.

Užívateľ bude mať možnosť definovať rozsah a štruktúru reportu buď z preddefinovaných (v rámci užívateľských skupín alebo legislatívou požadovaných oblastí napr: vodné hospodárstvo, územný plán..) alebo na základe interaktívneho výberu skupín požadovaných údajov.

Obsah reportu bude štruktúrovaný v súlade s požiadavkami užívateľských skupín a bude obsahovať hlavne charakteristiku:

- Abiotických pomerov,
- Biotických pomerov,
- Súčasnej krajinnej štruktúry,
- Pozitívnych a negatívnych javov,
- Návrhov prvkov RÚSES,
- Ostatných ekostabilizačných a manažmentových návrhov,
- Ekosystémových služieb.

I.3.3.6.2 Hodnotenie stretu záujmov s prvkami Zelenej infraštruktúry pre užívateľom zadany bod, líniu alebo polygón.

Funkcia vytvorí komplexný graficko-textový report pre zadany objekt obsahujúci analýzu pozitívnych prvkov, prvkov Zelenej infraštruktúry zasiahnutých alebo ovplyvnených zadany objektom. Analýza bude realizovateľná variantne vrátane zahrnutia ochrannej zóny, oblasti šírenia znečistenia, hluku, vizuálneho impaktu a pod.

Verejný obstarávateľ je v súčasnosti prevádzkovateľom enviroportálu – portálu informácií o životnom prostredí SR (<http://www.enviroportal.sk/>). Dáta a funkcionálna GIS systému, ktoré budú realizované v rámci dodávaného riešenia budú integrované do enviroportálu, ako samostatný funkčný modul.

3.4 Vyhodenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov

- 3.4.1 Bude vytvorená inovatívna dynamická 3D vizualizácia navrhnutých prvkov MÚSES pre 70 obcí v rozsahu:
 - 3.4.1.1 3D priestorový model biocentrá/biocentier.
 - 3.4.1.2 3D priestorový model biokoridorov/biokoridorov.
 - 3.4.1.3 3D priestorový model ekostabilizačných prvkov (interakčné prvky, genofondové plochy).
- 3.4.2 Pre každú z týchto obcí bude vyhotovený 3D model s priestorovým aspektom akým je plocha (x, y súradnica), potenciálna výška (z súradnica) a presné geografické umiestnenie (na ortofotomapovom podklade).
- 3.4.3 3D model bude umiestnený v prezentačnom web rozhraní – geoportál, kde pri polohe daného prvku MÚSES bude prebiehať jeho dynamická 3D vizualizácia s aspektom:

- 3.4.3.1 grafického modelovania manažmentových opatrení (návrh cieľových spoločenstiev, plošných a priestorových parametrov, návrh opatrení na skvalitnenie prvkov územného systému ekologickej stability, návrh opatrení na udržanie alebo dosiahnutie priaznivého stavu druhov a biotopov, návrh opatrení na elimináciu bariérových prvkov – návrh technických opatrení: rybochody, ekodukty, podchody a pod.),
- 3.4.3.2 grafického modelovania návrhových opatrení na zvýšenie ekologickej stability,
- 3.4.3.3 grafické znázornenie navrhovaných prvkov odporúčaných na legislatívnu ochranu.
- 3.4.4 Ku každému vyhotovenému MÚSESu sa pre SAŽP a jednotlivé dotknuté obce dodá 3D zdrojový súbor kompatibilný v jazyku VRML.
- 3.4.5 Technické riešenie:

vyhotovenie série súborových formátov cez VRML jazyk, ktoré sú integrovateľné do geoportálových riešení, kde každý prvok je konsolidovaný voči používanému DTM a s presnou geografickou polohou. Prezentačné video bude vyhotovené v štandardných video formátoch.
- 3.4.6 Doba realizácie:

priebežne podľa dodaných podkladov zo strany SAŽP, dodanými podkladmi sa rozumie priestorové umiestnenie jednotlivých prvkov MÚSES s ich opisnými časťami v súlade s Harmonogramom.
- 3.4.7 Opis tvorby 3D modelov:
 - 3.4.7.1 Tvorba 2D a 3D modelov jednotlivých prvkov MÚSES bude založená na sofistikovanom a pre konkrétne potreby adaptovanom prístupe k 2D plošnej a 3D priestorovej interpolácii, s možnosťami dynamickej zmeny interpolačných a extrapoláčnych koeficientov v interpolačných/extrapolačných rovniciach modelovacieho softvéru. Využitie budú softvérové nástroje z oblasti 3D modelovania povrchových útvarov s obsahom environmentálnych/priestorových informácií, určené nielen na modelovanie, analýzu a vizualizáciu priestorových, geovedne alebo environmentálne orientovaných dátových modelov, ale aj na odhaľovanie chýb v ich priestorovej kontinuite a homogenite.
 - 3.4.7.2 Výsledné plošné modely budú v závislosti od požiadaviek priestorovo vizualizované v kompozícii s reálnym povrchom reliéfu a modelovanými priestorovými prvkami, pričom povrchy modelovaných 3D prvkov je možné zobrazovať líniami hrán prvku, drôteným modelom povrchu prvku, alebo rendrovaným povrchom (oplášťovaním) modelovaného prvku.
 - 3.4.7.3 Modelované objemy, interpolované alebo extrapolované vo voľnom priestore z dodaných údajov v štandardných formátoch geopriestorových súradníc vrátane modelovaného parametra, budú vizualizované v kompozícii s reálnym povrchom reliéfu (prípadne na ortofotopodklade), pričom prienik s plochou georeliéfu je možný nad aj pod touto plochou (smerom do podzemia, rovnako ako do otvoreného priestoru nad reliéfom). Viditeľnosť modelovaných viacvrstevných (prekrývajúcich sa) objemových telies bude riešená zmenami priehľadnosti modelu, s rastúcou hodnotou priehľadnosti smerom k pozorovateľovi.

3.5 Podpora pre dodávané riešenie podľa bodu 3.3

Predmetom bude zabezpečenie podpory v trvaní 36 mesiacov pre dodávané riešenie v nasledovnom rámcovom rozsahu a nasledovnými odbornými pozíciami:

- 3.5.1 Expert na aktualizáciu súboru priestorových údajov – rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) - aktualizácia súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES - táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny a zmenu (úpravu aktuálnych, alebo doplnenie nových), priestorových informácií o potenciálnych geoeosystémoch a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES
- 3.5.2 Expert na algoritmizáciu priestorových informácií - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – aktualizácia algoritmizácie priestorových informácií za účelom prípravy MÚSES.
- 3.5.3 Krajinný ekolog - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – aktualizácia súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES - táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny a zmenu (úpravu aktuálnych, alebo doplnenie nových), priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES
- 3.5.4 Expert na legislatívu v oblasti životného prostredia - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – podpora pre úpravy systému na základe legislatívnych zmien (nové právne predpisy a pod.)– táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa.
- 3.5.5 Analytik - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – podpora pre úpravy systému na základe technologických zmien (inovácie, nové verzie technológií apod.) – táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa.
- 3.5.6 Programátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – rozširovanie systému na základe požiadaviek obstarávateľa (požiadavky užívateľov na optimalizáciu) – táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa v celkovom rozsahu.
- 3.5.7 Administrátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – podpora pre administratívne prostredie na základe požiadaviek obstarávateľa (CMS a portál) – táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa v celkovom rozsahu.
- 3.5.8 Odhadovaný ročný rozsah rámcových služieb podľa bodu 3.5 je nasledovný:

Položka	Rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)
Expert na aktualizáciu súboru priestorových údajov	50
Expert na algoritmizáciu priestorových informácií	20
Krajinný ekolog	20
Expert na legislatívu v oblasti životného prostredia	20
Analytik	50
Programátor	100
Administrátor	30

4 MIESTO PLNENIA PREDMETU ZÁKAZKY

Tam kde to je relevantné hardvérové („HW“) a softvérové („SW“) prostredie SAŽP umiestnené v sídle verejného obstarávateľa.

5 TERMÍN PLNENIA PREDMETU ZÁKAZKY

P.č.	Názov aktivity	Termín do v mesiacoch od nadobudnutia účinnosti zmluvy
1	Odborná analýza a návrh algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií a ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov	12
2	Vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potenciálnych geoekosystémov na celom území SR	12
3	Účelové syntézy, a primárne interpretácie potenciálnych geoekosystémov	24
4	Vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR	12
5	Účelové syntézy, priestorový priemet a primárna interpretácia reálnych geoekosystémov	24
6	Návrh a realizácia dátového modelu a nástroje pre migráciu a transformáciu konsolidovaných dát	18
7	Všeobecné analytické funkcie	24
8	Špeciálne funkcionality pre krajinné plánovanie a podporu rozhodovania	24
9	CMS a portál	24
10	Integračný modul	24
11	Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES	24
12	GIS funkcionality	24
13	Nástroj pre správu metadát a katalógov	24
14	Reportovacie nástroje	24
15	Vyhotovenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov	36
16	Zabezpečenie podpory pre dodávané riešenie – 3 roky	72

6 ĎALŠIE POŽIADAVKY NA PREDMET ZÁKAZKY A SÚVISIACE SLUŽBY

6.1 Metodika a riadenie projektu

6.1.1 Projekt bude riadený metodikou v zmysle PRINCE2. Predmetom plnenia dodávateľa bude v súčinnosti s projektovým manažérom verejného obstarávateľa príprava komunikačného plánu a vytvorenie a priebežná aktualizácia príslušnej projektovej dokumentácie realizačnej a dokončovacej fázy projektu v nasledovnom rozsahu:

6.1.1.1 Pre realizačnú fázu:

- I.6.1.1.1.1 Akceptačný protokol,
- I.6.1.1.1.2 Správa o stave etapy,
- I.6.1.1.1.3 Plán etapy,
- I.6.1.1.1.4 Záznam kvality,
- I.6.1.1.1.5 Správa o ukončení etapy,
- I.6.1.1.1.6 Správa o stave projektu a stave produktov,
- I.6.1.1.1.7 Zápis zo stretnutia.

6.1.1.2 Pre dokončovaciu fázu

- I.6.1.1.2.1 Správa o dokončení projektu,
- I.6.1.1.2.2 Správa o získaných poznatkoch,
- I.6.1.1.2.3 Odporúčanie nadväzných krokov.

V Bratislave dňa 13.12.2018


Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Návrh zmluvy vrátane príloh

ZMLUVA O POSKYTNUTÍ SLUŽIEB č. [●]

uzatvorená podľa ustanovenia § 269 ods. 2 a nasl. Obchodného zákonníka,
medzi zmluvnými stranami

OBJEDNÁVATEĽ:

Názov: Slovenská agentúra životného prostredia
Sídlo: Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica
IČO: 00 626 031
DIČ: 20 21 12 58 21
IČ DPH: SK 20 21 12 58 21
Bankové spojenie: Štátna pokladnica SR
IBAN: SK15 8180 0000 0070 0038 9222
SWIFT: SPSRSKBA
Štatutárny orgán / štatutár: RNDr. Richard Müller, PhD., generálny riaditeľ

(ďalej ako „Objednávateľ“)

a

POSKYTOVATEĽ

Názov: MICROCOMP – Computersystém s r.o.
Sídlo: Kupecká 9, 949 01 Nitra
IČO: 314 109 52
DIČ: 2020478119
IČ DPH: SK2020478119
Bankové spojenie: Tatra banka, a.s.; Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava
IBAN: SK38 1100 0000 0026 2729 0119
SWIFT: TATRSKBX
Spoločnosť zapísaná v: Obchodnom registri Okresného súdu v Nitre, oddiel Sro, vložka č. 2950/N
V mene spoločnosti koná: Jozef Gál, generálny riaditeľ a konateľ
Ing. Vojtech Lukács, konateľ

Názov: ESPRIT spol. s r.o.
Sídlo: Pletárska 2
IČO: 31 563 538
DIČ: 20204405354
DIČ DPH: SK20204405354
Bankové spojenie: Všeobecná úverová banka, Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava
IBAN: IBAN SK87 0200 0000 0002 6914 9422
SWIFT: SUBASKBX
Spoločnosť zapísaná v: Obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka č. 421/S
V mene spoločnosti koná: RNDr. Dalibor Maďar, riaditeľ a konateľ
Ing. Radoslav Bisták, konateľ

(ďalej ako „Poskytovateľ“)

PREAMBULA

- A. Dňa 14.11.2018 bola zo strany Objednávateľa vystupujúceho v právnom postavení verejného obstarávateľa podľa Zákona o verejnom obstarávaní vyhlásená verejná súťaž na obstaranie nadlimitnej zákazky s predmetom zákazky „*Obstaranie súboru podporných služieb o súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni*“, oznámenie o vyhlásení ktorej bolo uverejnené vo Vestníku verejného obstarávania č. 224/2018 pod označením 16314 – MSS (ďalej aj ako „**Súťaž**“);
- B. Ponuka Poskytovateľa predložená do Súťaže bola na základe kritérií Súťaže vyhodnotená ako úspešná a Objednávateľ túto Ponuku Poskytovateľa prijal;
- C. Predmet plnenia tejto Zmluvy bude z 85 % financovaný z nenávratného finančného príspevku poskytnutého Objednávateľovi Ministerstvom životného prostredia SR ako riadiacim orgánom pre Operačný program Kvalita životného prostredia pre projekt „Spracovanie dokumentov miestnych územných systémov ekologickej stability pre potreby vytvorenia základnej východiskovej bázy pre reguláciu návrhu budovania zelenej infraštruktúry (MÚSES)“ (ďalej aj ako „Projekt“), pričom zvyšná časť predmetu plnenia tejto Zmluvy bude financovaná z vlastných rozpočtových prostriedkov Objednávateľa;

Vzhľadom na vyššie uvedené sa Zmluvné strany dohodli a uzatvárajú túto Zmluvu v nasledovnom znení:

ČLÁNOK 1 PREDMET ZMLUVY

- 1.1. Poskytovateľ sa zaväzuje poskytnúť pre Objednávateľa súbor podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni (ďalej len „Služby“). Bližšia špecifikácia Služieb je uvedená v Prílohe č. 1 tejto Zmluvy.
- 1.2. Súbor služieb sa bude skladať z nasledovných častí:
 - 1.2.1. odbornej analýzy a návrhu postupov a algoritmov pre ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov;
 - 1.2.2. vytvorenia analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES, ktorá pozostáva z:
 - 1.2.2.1. vytvorenia súboru priestorových informácií potenciálnych geoeкосystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES pozostávajúceho z vytvorenia podkladovej databázy pre tvorbu potencionálnych geoeкосystémov na celom území SR a účelových syntéz a primárnych interpretácií potencionálnych ekosystémov;
 - 1.2.2.2. vytvorenia súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES pozostávajúceho z vytvorenia podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR a účelových syntéz, priestorového priemetu a primárnej interpretácie reálnych geoeкосystémov;
 - 1.2.3. vytvorenia analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES pozostávajúcich z analýzy a návrhu, implementácie, testovania a nasadenia týchto nástrojov;
 - 1.2.4. modernizácie enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESov pozostávajúcej z analýzy a návrhu, implementácie, testovania a nasadenia tejto platformy;
 - 1.2.5. vyhotovenia 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov;
 - 1.2.6. poskytnutia podpory pre dodávané riešenia na základe osobitných objednávok.
(ďalej spolu len „Služby“)
- 1.3. Poskytovateľ sa zaväzuje Služby poskytnúť v termínoch a v obsahu a rozsahu stanovených Prílohe č. 1 tejto Zmluvy a v súlade s Harmonogramom a ostatnými dokumentmi vypracovanými podľa čl. 4 tejto Zmluvy.
- 1.4. Poskytovateľ poskytne Služby na vlastné náklady a nebezpečenstvo pri rešpektovaní všetkých všeobecne záväzných platných právnych predpisov na území Slovenskej republiky.

ČLÁNOK 2

OSOBITNÉ USTANOVENIA O PODPORE PRE DODÁVANÉ RIEŠENIE

- 2.1. Poskytovateľ sa zaväzuje poskytnúť pre Objednávateľa služby podpory pre dodávané riešenie (ďalej len „Služby Podpory“) na základe osobitných objednávok v rozsahu, obsahu a pre expertné pozície v zmysle bodu 3.5 Prílohy č. 1 tejto Zmluvy.
- 2.2. Objednávateľ táto Zmluva nezaväzuje objednať od Poskytovateľa žiadne Služby Podpory. Poskytovateľ nie je povinný prijať a plniť objednávku v prípade, ak podmienky jej plnenia nie sú v súlade s podmienkami tejto Zmluvy.
- 2.3. Množstvo, druh, rozsah objednaných Služieb Podpory bude určený v jednotlivých objednávkach, ktoré budú mať písomnú formu a budú v nich špecifikované všetky podrobnosti Služieb Podpory v súlade s informáciami uvedenými v Prílohe č. 1.
- 2.4. Zmluvné strany sa dohodli, že Objedávka Objednávateľa musí obsahovať najmä:
 - 2.4.1. číslo Objednávky Objednávateľa,
 - 2.4.2. názov a sídlo Objednávateľa, jeho bankové spojenie, IČO, DIČ, IČ DPH,
 - 2.4.3. špecifikáciu Služieb v zmysle Prílohy č. 1 s uvedením rozsahu požadovaných Služieb Podpory,
 - 2.4.4. jednotkové ceny objednaných Služieb Podpory v EUR bez DPH a s DPH v členení podľa Prílohy č. 1,
 - 2.4.5. celková cena za poskytnutie objednaných Služieb Podpory v EUR bez DPH a s DPH,
 - 2.4.6. lehotu, v ktorej majú byť Služby Podpory poskytnuté,
 - 2.4.7. dátum vystavenia Objednávky,
 - 2.4.8. kontaktné údaje osôb (meno, funkcia, tel. číslo, e-mail), ktoré Objednávateľ poveruje preberaním poskytnutej Služby Podpory, vrátane podpísania príslušných preberacích protokolov.
- 2.5. Objednávateľ sa zaväzuje, že úplnú Objedávku doručí kontaktnej osobe Poskytovateľa.
- 2.6. Poskytovateľ je povinný potvrdiť prijatie a akceptáciu Objednávky elektronicky najneskôr nasledujúci pracovný deň po dni doručenia Objednávky od Objednávateľa. Potvrdením Objednávky zo strany Poskytovateľa sa tento zaväzuje poskytnúť Objednávateľovi Služby Podpory v súlade s požiadavkami uvedenými v príslušnej Objedávke.

ČLÁNOK 3

ČAS PLNENIA

- 3.1. Poskytovateľ sa zaväzuje, že vypracuje a dodá predmet Zmluvy dojednaný v rozsahu a obsahu bodov 1.2.1 až 1.2.5. v termíne najneskôr do 36 mesiacov od účinnosti tejto Zmluvy. Doba podpory, podľa bodu 1.2.6 pokiaľ táto Zmluva neurčuje niečo iné je 36 mesiacov od nasadenia riešenia podľa bodu 3.3. Prílohy č. 1 tejto Zmluvy.
- 3.2. Poskytovateľ poskytne jednotlivé Služby uvedené v Prílohe č. 1 tejto Zmluvy podľa harmonogramu (ďalej len „Harmonogram“), ktorého záväzný návrh Poskytovateľ predloží Objednávateľovi do 30 kalendárnych dní od účinnosti tejto Zmluvy. Harmonogram musí byť spracovaný v súlade s Prílohou č. 1 tejto Zmluvy.
- 3.3. Harmonogram je možné zmeniť na základe odôvodnenej písomnej žiadosti ktorejkoľvek zmluvnej strany.

ČLÁNOK 4

POVINNOSTI POSKYTOVATEĽA A SPÔSOB POSKYTOVANIA SLUŽIEB

- 4.1. Spoločne s Harmonogramom podľa článku 3 tejto zmluvy Poskytovateľ predloží projektovému manažérovi Objednávateľa, menovanému v lehote 5 dní od účinnosti tejto Zmluvy, úvodnú správu v súlade s metodikou Prince 2, kde podobne popíše všetky aspekty realizácie predmetu Zmluvy, t. j. etapy, akceptačné kritériá pre jednotlivé plnenia pod.). Počas trvania tejto Zmluvy bude Poskytovateľ súčasne priebežne viesť, dopĺňať a aktualizovať dokumentáciu projektu v súlade s bodom 6.1 Prílohy č. 1.

- 4.2. Poskytovateľ sa zaväzuje postupovať pri plnení svojich povinností podľa tejto Zmluvy s odbornou starostlivosťou. Poskytovateľ uzatvorením Zmluvy vyhlasuje, že je schopný Služby poskytnúť riadne a včas podľa podmienok Zmluvy a jej príloh.
- 4.3. Služby budú Poskytovateľom poskytnuté výlučne v súlade so Zmluvou, jej prílohami a ňou predpokladanými dokumentmi, resp. pokynmi Objednávateľa. Poskytovateľ je pri plnení povinností podľa tejto Zmluvy viazaný podkladmi poskytnutými mu zo strany Objednávateľa a pokynmi Objednávateľa, ktoré nie sú v rozpore s ustanoveniami tejto Zmluvy, príslušnými právnymi predpismi a ani nerozširujú rozsah Služieb. Poskytovateľom poskytnuté Služby budú v súlade s:
- 4.3.1. aktuálne platnými právnymi predpismi Slovenskej republiky, ktoré sa vzťahujú na poskytované Služby a,
- 4.3.2. metodickými pokynmi a ostatnými pravidlami v zmysle Prílohy č. 1 tejto Zmluvy.
- 4.4. Poskytovateľ je povinný bez zbytočného odkladu upozorniť Objednávateľa na nevhodnú povahu pokynov a/ alebo podkladov daných mu Objednávateľom, ak mohol túto nevhodnosť zistiť pri vynaložení odbornej starostlivosti a je povinný postupovať podľa takýchto nevhodných pokynov a/ alebo podkladov Objednávateľa len, ak Objednávateľ napriek upozorneniu zo strany Poskytovateľa na nevhodných pokynoch a/ alebo podkladoch písomne trvá.
- 4.5. Ak nevhodné pokyny a/ alebo podklady dané Objednávateľom prekážajú v riadnom plnení povinností Poskytovateľa podľa tejto Zmluvy, je Poskytovateľ povinný ich plnenie v nevyhnutnom rozsahu prerušiť do doby výmeny nevhodných podkladov alebo zmeny pokynov Objednávateľa alebo písomného oznámenia, že Objednávateľ trvá na poskytnutí plnení podľa tejto Zmluvy s použitím jeho podkladov a pokynov.
- 4.6. Ak v tejto Zmluve nie je uvedené inak, Poskytovateľ je povinný písomne informovať Objednávateľa do 5 pracovných dní od obdržania jeho žiadosti o postupe plnenia povinností podľa tejto Zmluvy zo strany Poskytovateľa, najviac však jedenkrát za kalendárny štvrtrok v priebehu poskytovania Služieb.
- 4.7. Poskytovateľ je povinný informovať Objednávateľa o všetkých skutočnostiach, ktoré sú významné pre splnenie povinností Zmluvných strán podľa tejto Zmluvy, najmä o skutočnostiach, ktoré môžu byť významné pre rozhodovanie Objednávateľa v súvislosti s touto Zmluvou a/ alebo o dôvodoch, ktoré Poskytovateľovi bránia riadne a včas splniť svoje povinnosti podľa tejto Zmluvy, a to do 48 hodín odkedy sa ich Poskytovateľ dozvedel.
- 4.8. Poskytovateľ je povinný po ukončení tejto Zmluvy odovzdať bez zbytočného odkladu Objednávateľovi všetky podklady, ktoré od neho prevzal pri plnení tejto Zmluvy.
- 4.9. Ak sa budú na strane Poskytovateľa ako Zmluvnej strany podieľať viaceré subjekty, práva z tejto Zmluvy voči Objednávateľovi môže uplatňovať výlučne vedúci Poskytovateľ MICROCOMP – Computersystém s r.o., IČO: 31410952. Vedúci Poskytovateľ podľa predchádzajúcej vety je oprávnený menovať projektového manažéra Poskytovateľa, vykonávať fakturáciu ceny v mene Poskytovateľov, a tiež je za Poskytovateľov výlučne tento oprávnený vykonávať iné práva voči Objednávateľovi vyplývajúce z tejto Zmluvy alebo z právnych predpisov, pokiaľ Zmluva (vrátane príloh) v konkrétnom prípade neurčí inak. Subjekty na strane Poskytovateľa si osobitnou písomnou dohodou určia a vysporiadajú vzájomné záväzky a oprávnenia vyplývajúce im z tejto Zmluvy.

ČLÁNOK 5

AKCEPTAČNÉ KONANIE, ZODPOVEDNOSŤ ZA VADY A NÁHRADA ŠKODY

- 5.1. Odovzdanie a prevzatie jednotlivých plnení zo strany Poskytovateľa podľa tejto Zmluvy sa uskutoční na základe akceptačného protokolu, ktorý podpíšu zástupcovia oboch Zmluvných strán (ďalej len „Akceptačný protokol“) a to na základe akceptačných kritérií navrhnutých v Harmonograme. Objednávateľ si vyhradzuje právo preberať poskytované Služby po častiach.
- 5.3. Zmluvné strany sú oprávnené dohodnúť v Harmonograme odchylný režim preberania Služieb.
- 5.4. Akceptačný protokol pre danú časť Služieb bude podpísaný za predpokladu, že bude Objednávateľom potvrdené riadne vykonanie príslušného plnenia.

- 5.5. Za vady poskytnutých Služieb sa považuje najmä oneskorené vykonanie Služieb v rozpore s touto Zmluvou.
- 5.6. V prípade, ak plnenie poskytnutej Služby nespĺňa požiadavky uvedené v tejto Zmluve, Objednávateľ doručí do 30 pracovných dní Poskytovateľovi správu, v ktorej uvedie a popíše všetky identifikované vady.
- 5.7. Poskytovateľ sa zaväzuje bezodkladne odstrániť vytknuté vady do 15 dní odo dňa doručenia správy podľa bodu 5.6 tohto článku Zmluvy.
- 5.8. Tento proces sa bude opakovať, pokiaľ nebudú splnené všetky požiadavky uvedené v tejto Zmluve alebo v správe podľa bodu 5.6 tohto článku Zmluvy.
- 5.9. Poskytovateľ poskytne na predmet plnenia, tam kde to jeho povaha pripúšťa záruku v trvaní 12 mesiacov odo dňa prevzatia predmetu zmluvy.
- 5.10. Poskytovateľ zodpovedá Objednávateľovi za škodu, ktorú mu spôsobil v súvislosti s vykonaním Služieb podľa Zmluvy ako aj plnením svojich subdodávateľov.
- 5.11. V prípade porušenia ktorejkoľvek povinnosti uvedenej v tejto Zmluve nahradí Poskytovateľ Objednávateľovi podľa § 373 a nasl. Obchodného zákonníka akúkoľvek a všetku škodu, ktorá mu nedodržaním alebo porušením povinností vznikla.

ČLÁNOK 6 OSOBITNÉ POVINNOSTI OBJEDNÁVATEĽA

- 6.1. Objednávateľ sa zaväzuje:
 - 6.1.1. bez zbytočného odkladu písomne informovať Poskytovateľa o všetkých skutočnostiach, ktoré majú podstatný význam pre plnenie tejto Zmluvy;
 - 6.1.2. bez zbytočného odkladu poskytnúť Poskytovateľovi všetku súčinnosť potrebnú na uskutočnenie predmetu tejto Zmluvy, a to v rozsahu uvedenom v Prílohe č.1 tejto Zmluvy;
 - 6.1.3. odovzdať Poskytovateľovi všetky dokumenty a informácie, ktoré sú potrebné pre plnenie podľa tejto Zmluvy, pokiaľ z povahy týchto dokumentov /informácií nevyplýva, že ich má obstaráť Poskytovateľ;
 - 6.1.4. doručiť Poskytovateľovi včas všetky pokyny súvisiace s plnením Služieb, tak aby Poskytovateľovi umožnil včasné a riadne poskytnutie Služieb;
 - 6.1.5. informovať Poskytovateľa o vzniknutých škodách, ktorých spôsobenie sa pripisuje zamestnancom Poskytovateľa a ostatným osobám plniacim jeho úlohy podľa tejto Zmluvy, a to bez zbytočného odkladu po ich zistení.

ČLÁNOK 7 CENA PREDMETU ZMLUVY A PLATOBNÉ PODMIENKY

- 7.1. Cena za Služby je stanovená dohodou zmluvných strán a je v súlade so zákonom č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a vyhlášky Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších právnych predpisov.
- 7.2. Cena za Služby 1.2 bola zmluvnými stranami dohodnutá vo výške [.....] Eur bez DPH (slovom [.....] eur bez DPH); teda [.....] Eur vrátane DPH (slovom [.....] eur vrátane DPH) [*doplní úspešný uchádzač pri podpise Zmluvy*]. Štruktúrovaný rozpočet, ktorý tvorí Prílohu č. 2 tejto Zmluvy je pre Zmluvné strany záväzný. Cena za Služby 1.2.6 sa vypočíta ako násobok jednotkovej ceny za človekodeň uvedenej v Prílohe č. 2 a počtu objednaných človekodení zadefinovaných v rámci čiastkovej objednávky. Maximálna cena za služby 1.2.6 počas trvania tejto Zmluvy bola stanovená na výške [.....] Eur bez DPH (slovom [.....] eur bez DPH); teda [.....] Eur vrátane DPH (slovom [.....] eur vrátane DPH) [*doplní úspešný uchádzač pri podpise Zmluvy*].
- 7.3. V cene dohodnutej v bode 7.2 tohto článku sú zahrnuté všetky náklady Poskytovateľa. Cena Služieb je stanovená ako cena konečná a nemenná, platí a kryje kvalitatívne, dodacie a platobné podmienky podľa tejto Zmluvy.
- 7.4. Dohodnutú cenu časti Služieb uvedenú v Prílohe č. 2 tejto Zmluvy uhradí Objednávateľ Poskytovateľovi po odovzdaní a prevzatí časti Služieb, a to na základe faktúry vystavenej Poskytovateľom. Súčasťou

faktúry bude Akceptačný protokol alebo Akceptačné protokoly za časť/ časti Služieb, ktorá/ktoré bude/budú fakturovaná/fakturované.

- 7.5. Objednávateľ je povinný uhradiť faktúru Poskytovateľa v lehote splatnosti do 60 kalendárnych dní odo dňa jej doručenia Objednávateľovi. Poskytovateľ zároveň súhlasí a vyhlasuje, že lehota splatnosti nie je v hrubom nepomere k právam a povinnostiam vyplývajúcim z tejto Zmluvy.
- 7.6. Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti stanovené podľa zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, vrátane označenia čísla Zmluvy.
- 7.7. V prípade, že faktúra vystavená Poskytovateľom nebude spĺňať požiadavky podľa tejto Zmluvy, Objednávateľ je oprávnený vrátiť faktúru bez jej zaplataenia Poskytovateľovi na prepracovanie. Počas doby prepracovávanía faktúry Poskytovateľom, nie je Objednávateľ v omeškaní s úhradou príslušnej faktúry, ktorej lehota splatnosti prestáva plynúť. Nová lehota splatnosti začne plynúť až dňom doručenia opravenej (novej) faktúry, ktorá spĺňa požiadavky stanovené touto Zmluvou a zákonom č. 222/2004 Z.z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších zákonov.

ČLÁNOK 8 OSOBITNÉ USTANOVENIA

- 8.1. Poskytovateľ sa zaväzuje voči Objednávateľovi, že všetky údaje, dáta, dokumenty, podklady alebo akékoľvek iné informácie (vrátane všetkých súborov, kópií dokumentov a poznámok), zaznamenané či už v písomnej, v elektronickej alebo v akejkoľvek inej zmyslami vnímateľnej podobe odovzdané, poskytnuté, sprístupnené alebo akýmkoľvek iným spôsobom ňou získané od Objednávateľa alebo jeho subdodávateľov alebo spolupracujúcich tretích strán počas platnosti tejto Zmluvy (ďalej len „Dôverné informácie“) bude udržiavať v tajnosti a zachovávať o nich mlčanlivosť, bude ich chrániť pred zneužitím, poškodením, zničením, znehodnotením, stratou a odcudzením, nevyzradí ich, nesprístupní ich, nezverejní ich, nebude ich šíriť, nebude ich používať inak ako na úspešnú realizáciu spolupráce Zmluvných strán, nevyužije ich vo svoj vlastný prospech ani v prospech akejkoľvek tretej osoby ani ich nebude používať v rozpore s účelom tejto Zmluvy a ani žiadne z Dôverných informácií neodovzdá ani neposkytne inej fyzickej ani právnickej osobe, a to počas aj po ukončení spolupráce Zmluvných strán, a že okamžite po ukončení týchto prác a činností vymaže, zničí, prípadne spraví nepoužiteľnými všetky Dôverné informácie.
- 8.2. Poskytovateľ sa zaväzuje voči Objednávateľovi, že zabezpečí riadne a včasné utajenie a zachovávanie mlčanlivosti o Dôverných informáciách aj u svojich zamestnancov, štatutárnych orgánov, členov štatutárnych orgánov, dozorných orgánov, členov dozorných orgánov, zástupcov, splnomocnencov, subdodávateľov ako i iných spolupracujúcich tretích osôb.
- 8.3. Poskytovateľ sa zaväzuje voči Objednávateľovi, že s Dôvernými informáciami bude nakladať ako s predmetom obchodného tajomstva podľa § 17 a nasl. Obchodného zákonníka, nakoľko bol Objednávateľom oboznámený s tým, že Dôverné informácie majú pre Objednávateľa materiálnu hodnotu, nie sú bežne v obchodných kruhoch dostupné, je záujmom Objednávateľa, aby tieto boli utajené a Objednávateľ utajenie zabezpečuje; Zmluvné strany sú oprávnené poskytnúť Dôverné informácie i) kompetentnému súdnemu alebo inému príslušnému orgánu, v súvislosti s akýmkoľvek súdnym konaním, ktoré vzniklo a je vedené v súvislosti s touto Zmluvou medzi Zmluvnými stranami, ii) ak je ich poskytnutie požadované kompetentným súdom, iii) v súlade so zákonom, podľa ktorého je Zmluvná strana povinná takto konať, iv) vládnu, bankovú, daňovú alebo inému kontrolnému orgánu, ktorý je oprávnený a kompetentný ich vyžadovať na základe a v medziach zákona. Ochrana sa taktiež nevzťahuje na informácie, ktoré sú verejne známe a dostupné, ako aj na informácie, ktoré sú Poskytovateľovi známe inak.
- 8.4. Poskytovateľ berie na vedomie a súhlasí s oprávnením Objednávateľa a oprávnených orgánov v zmysle právnych predpisov SR a EÚ vykonávať kontrolu u Poskytovateľa, umožniť vstup do kontrolovaných objektov oprávnenej osobe Objednávateľa a ostatným oprávneným orgánom kontroly a auditu zo strany poskytovateľa finančných prostriedkov EÚ (RO, SO), poskytnúť vyžiadanú dokumentáciu od Poskytovateľa, zabezpečiť prítomnosť oprávnených osôb zo strany Poskytovateľa, prijatie nápravných opatrení a definovanie termínov na odstránenie zistených nedostatkov.

- 8.5. Zmluvné strany vyhlasujú, že pokiaľ príslušné právne predpisy neustanovia inak, výsledky činnosti Poskytovateľa podľa tejto Zmluvy nebudú predmetom práva duševného vlastníctva. Ak v zmysle platných všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky výsledok činnosti Poskytovateľa podľa tejto Zmluvy (vrátane jeho zamestnancov, subdodávateľov, iných osôb alebo akýchkoľvek tretích osôb, ktoré na plnenie tejto Zmluvy použil) bude chránený ako autorské dielo, momentom vystavenia Akceptačného protokolu Poskytovateľ bezodplatne poskytuje Objednávateľovi v neobmedzenom rozsahu súhlas na akékoľvek všeobecne záväznými právnymi predpismi vymedzené dovolené použitie tohto autorského diela po dobu trvania autorských práv (ďalej len „Autorská licencia“). Odplata za poskytnutie Autorskej licencie bude zahrnutá v odplate za Služby. Objednávateľ v rozsahu Autorskej licencie je oprávnený udeliť tretím osobám sublicenciu, ako aj postúpiť ich na tretiu osobu. Za nároky tretích osôb z dôvodu prevodu licenčných práv na Objednávateľa zodpovedá Poskytovateľ.
- 8.6. Poskytovateľ sa zaväzuje strpieť výkon kontroly/ auditu/ overovania súvisiaceho s dodávaním tovaru, služieb alebo prác, ktoré sú predmetom tejto zmluvy, kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku uzavretej medzi Objednávateľom a poskytovateľom nenávratného finančného príspevku oprávnenými osobami a poskytnúť im všetku potrebnú účinnosť. Oprávnené osoby na výkon kontroly/ auditu/ overovania na mieste môžu vykonať kontrolu/ audit/overenie na mieste súvisiace s dodávkou, ktorá je predmetom tejto zmluvy u Prijímateľa (Objednávateľ) kedykoľvek od podpisu tejto zmluvy až do termínu uvedeného v zmluve o NFP. Uvedená doba sa predlží v prípade ak nastanú skutočnosti uvedené v článku 90 Nariadenia Rady (ES) č. 108/2006 o čas trvania týchto skutočností. Oprávnené osoby na výkon kontroly/audit/overovania na mieste sú najmä: a) Poskytovateľ NFP a ním poverené osoby; b) Najvyšší kontrolný orgán SR, príslušná Správa finančnej kontroly, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby c) Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a nimi poverené osoby; d) Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov, e) Osoby prizvané orgánmi uvedenými v písmene a), až d), v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a ES.
- 8.7. Poskytovateľ a Objednávateľ sa dohodli, že poskytovanie služieb v rámci predmetu zmluvy bude riadené v zmysle metodiky PRINCE2.

ČLÁNOK 9 KOMUNIKÁCIA

- 9.1. Ak nie je v Zmluve dohodnuté inak, akékoľvek oznámenie alebo iná korešpondencia musí byť doručená druhej Zmluvnej strane v písomnej forme, a to poštou, kuriérskou službou, faxom, emailom alebo zaslaná osobne na korešpondenčné adresy Zmluvných strán, ktoré si Zmluvné strany oznámia písomne alebo emailom do 7 kalendárnych dní odo dňa účinnosti tejto Zmluvy.
- 9.2. Prípadnú zmenu kontaktných údajov sú Zmluvné strany povinné bezodkladne, najneskôr do 3 pracovných dní, oznámiť písomne alebo emailom druhej Zmluvnej strane.
- 9.3. Jazyk komunikácie medzi Objednávateľom a Poskytovateľom je slovenský jazyk.

ČLÁNOK 10 SUBDODÁVATELIA A ODBORNÍCI

- 10.1. Ak má Poskytovateľ v úmysle zadať vykonanie časti Služieb ďalším čiastkovým osobám (ďalej len „subdodávateľ“), a to buď v celom rozsahu alebo čiastočne, môže tak urobiť iba s predchádzajúcim písomným súhlasom Objednávateľa, ktorý takýto bez závažného a opodstatneného dôvodu neodoprie.
- 10.2. V prílohe č. 3 tejto Zmluvy sú uvedené údaje o všetkých známych subdodávateľoch Poskytovateľa, ktorí sú známi v čase uzavierania tejto Zmluvy, a údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia.
- 10.3. Poskytovateľ je povinný Objednávateľovi oznámiť akúkoľvek zmenu subdodávateľov, s výnimkou už uvedených subdodávateľov, uvedených v Prílohe č. 3 tejto Zmluvy a to bezodkladne.
- 10.4. V prípade zmeny subdodávateľa je Poskytovateľ povinný najneskôr do 5 pracovných dní odo dňa zmeny subdodávateľa predložiť Objednávateľovi informácie o novom subdodávateľovi podľa bodu 11.2 tohto

článku Zmluvy a o predmete subdodávok, pričom pri výbere subdodávateľa musí Poskytovateľ postupovať tak, aby vynaložené náklady na zabezpečenie plnenia na základe zmluvy o subdodávke boli primerané jeho kvalite a cene.

- 10.5. Poskytovateľ i každý subdodávateľ, ktorému táto skutočnosť vyplýva z príslušných právnych predpisov, je povinný byť zapísaný do Registra partnerov verejného sektora.
- 10.6. Poskytovateľ zodpovedá za plnenie zmluvy o subdodávke subdodávateľom tak, ako keby plnenie realizované na základe takejto zmluvy realizoval sám. Poskytovateľ zodpovedá za odbornú starostlivosť pri výbere subdodávateľa ako aj za výsledok činnosti/plnenia vykonanej/vykonaného na základe zmluvy o subdodávke.
- 10.7. Poskytovateľ sa zaväzuje, že výkon vybraných odborných činností v rámci plnenia tejto Zmluvy bude vykonávať výlučne prostredníctvom Odborníkov, t.j. osôb prostredníctvom ktorých preukazoval splnenie podmienok účasti technickej spôsobilosti vo verejnom obstarávaní, ktorého výsledkom je táto Zmluva, a ktorých za týmto účelom identifikoval vo svojej ponuke. Zoznam jednotlivých Odborníkov s uvedením ich kvalifikácie a doklady preukazujúce ich kvalifikáciu tvoria obsah Prílohy č. 4 tejto Zmluvy.
- 10.8. V prípade, ak chce Poskytovateľ nahradiť niektorého z Odborníkov, takéto nahradenie je možné výlučne so súhlasom Objednávateľa. Objednávateľ takýto súhlas bezdôvodne neodoprie, avšak platí, že novo navrhovaný Odborník musí spĺňať rovnakú odbornú spôsobilosť, ako je spôsobilosť, ktorej splnenie preukazoval Odborník, ktorý sa nahrádza. Spôsobilosť nového Odborníka Poskytovateľ preukazuje rovnako ako vo verejnom obstarávaní, ktorého výsledkom je táto Zmluva.
- 10.9. Pre vylúčenie pochybností sa Zmluvné strany dohodli, že pre nahradenie Odborníkov nie je potrebné uzatvárať dodatok k tejto Zmluve, pokiaľ bude dodržaný postup podľa tohto bodu Po zmene Odborníka Zmluvné strany aktualizujú Prílohu č. 4 o údaje o novom Odborníkovi.

ČLÁNOK 11 SANKCIE

- 11.1. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade omeškania Poskytovateľa s odovzdaním časti Služieb podľa Harmonogramu vzniká Objednávateľovi právo uplatniť si voči Poskytovateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % z ceny časti Služieb uvedenej v Prílohe č. 2 tejto Zmluvy za každý začatý deň omeškania s odovzdaním časti Služieb.
- 11.2. Celková výška zmluvných pokút udelených na základe tejto zmluvy nesmie presiahnuť 10% celkového plnenia v zmysle tejto Zmluvy
- 11.3. Objednávateľ má právo sumu vyúčtovanej zmluvnej pokuty započítať voči ktorejkoľvek faktúre Poskytovateľa.
- 11.4. Vznikom povinnosti hradiť zmluvnú pokutu ani jej faktickým zaplatením nie je dotknutý nárok druhej strany na náhradu škody a náhrada škody nie je výškou zmluvnej pokuty obmedzená. Zmluvná pokuta sa na náhradu škody nezapočítava.
- 11.5. V prípade omeškania Objednávateľa so zaplatením faktúry Poskytovateľa o viac ako 60 kalendárnych dní je Poskytovateľ oprávnený od Objednávateľa požadovať až do zaplatenia úrok z omeškania z dlžnej čiastky v zmysle platných všeobecne záväzných právnych predpisov.

ČLÁNOK 12

TRVANIE A UKONČENIE ZMLUVY

- 12.1. Zmluva zaniká splnením predmetu Zmluvy, ak táto Zmluva neustanovuje inak.
- 12.2. Táto Zmluva môže byť skončená písomnou dohodou Zmluvných strán alebo odstúpením zo strany tej Zmluvnej strany, ktorej to umožňuje zákon alebo táto Zmluva a výlučne z dôvodov, ktoré stanovuje zákon (najmä § 19 zákona o verejnom obstarávaní) alebo táto Zmluva.
- 12.3. Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od Zmluvy pre podstatné porušenie Zmluvy najmä v prípade, že:
 - 12.3.1. Poskytovateľ je z dôvodov výlučne na jeho strane v omeškaní s poskytnutím Služieb alebo ich jednotlivej časti podľa schváleného Harmonogramu o viac ako 60 kalendárnych dní po písomnom upozorení zo strany Poskytovateľa.
 - 12.3.2. Služby alebo ich jednotlivá časť nebude z dôvodov výlučne na strane Poskytovateľa vykonaná riadne a Poskytovateľ neodstráni vady spôsobom a v lehotách dohodnutých v tejto Zmluve.
 - 12.3.3. Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od Zmluvy aj v prípade, že riadiaci orgán alebo iný oprávnený orgán pozastaví čerpanie finančných prostriedkov na realizáciu Služieb alebo ak dôjde ku skončeniu alebo zániku Zmluvy o poskytnutí NFP, uzavretej medzi Objednávateľom a Poskytovateľom NFP, a to bez ohľadu na právny titul skončenia alebo zániku Zmluvy o poskytnutí NFP.
- 12.4. Poskytovateľ je oprávnený odstúpiť od Zmluvy v prípade, že Objednávateľ je v omeškaní s platením svojich peňažných záväzkov a toto omeškanie trvá po dobu dlhšiu než 60 kalendárnych dní po písomnom upozorení zo strany Poskytovateľa.
- 12.5. Pri nepodstatnom porušení tejto Zmluvy môže druhá Zmluvná strana odstúpiť od tejto Zmluvy, ak k odstráneniu porušenia nedôjde ani v primeranej lehote na plnenie, poskytnutej v písomnom upozorení na porušenie povinnosti a jeho následky, v trvaní najmenej 60 kalendárnych dní.
- 12.6. Odstúpením od Zmluvy nie sú dotknuté ustanovenia týkajúce sa ochrany informácií, voľby práva a riešenia sporov.
- 12.7. Odstúpením od Zmluvy niektoré zo Zmluvných strán sa Zmluva zrušuje ku dňu doručenia odstúpenia druhej Zmluvnej strane, pričom účinky odstúpenia sa spravujú príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka. V prípade odstúpenia od tejto Zmluvy si Zmluvné strany ponechajú doposiaľ akceptované plnenia, vykonané v súlade s podmienkami uvedenými v tejto Zmluve a jej prílohách a úhrady za ne. Ohľadom plnení, ktoré neboli riadne ukončené ku dňu zániku Zmluvy, pripraví Poskytovateľ ich inventarizáciu a Objednávateľ bude oprávnený, ale nie povinný ich prevziať, pokiaľ uhradí príslušnú časť zmluvnej ceny zodpovedajúcej miere rozpracovanosti podľa dohody Zmluvných strán.
- 12.8. Odstúpenie od Zmluvy je považované za doručené druhej Zmluvnej strane prevzatím alebo odmietnutím prevzatia zásielky. Ak ju nemožno druhej Zmluvnej strane doručiť na adresu uvedenú v Zmluve, alebo na korešpondenčnú adresu oznámenú Zmluvnej strane, považuje sa listina o odstúpení za doručenie ku dňu uloženia zásielky na pošte. Účinky odstúpenia od Zmluvy nastanú doručením listiny o odstúpení.

ČLÁNOK 13

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 13.1. Žiadna zo Zmluvných strán nie je oprávnená postúpiť akékoľvek svoje práva (pohľadávky) alebo povinnosti vyplývajúce z tejto Zmluvy bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej Zmluvnej strany.
- 13.2. Práva a povinnosti Zmluvných strán, ktoré nie sú výslovne upravené v tejto Zmluve, sa riadia príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka, Autorského zákona a iných všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky.
- 13.3. Zmeny a dodatky k tejto Zmluve, vrátane zmien a dodatkov jej príloh, sú platné a účinné len vtedy, ak sú vyhotovené v písomnej forme, podpísané oboma stranami a výslovne sa odvolávajú na túto Zmluvu.

- 13.4. Uzavretý dodatok musí byť v súlade s platným Zákonom o verejnom obstarávaní a príslušnou judikatúrou a rozhodovacou praxou týkajúcou sa uzatvárania dodatkov k zmluvám zadávaným verejným obstarávaním. Poskytovateľ je v prípade potreby povinný požiadať Objednávateľa písomne o zmenu Zmluvy, navrhovanú zmenu riadne zdôvodniť a navrhnúť text zmeny Zmluvy. Objednávateľ posúdi navrhovanú zmenu Zmluvy a najneskôr do 30 kalendárnych dní odo dňa obdržania žiadosti sa rozhodne, či prijme navrhovanú zmenu Zmluvy. Ak je zmena Zmluvy spôsobená neplnením alebo porušením Zmluvy Poskytovateľom, všetky dodatočné výdavky spojené s touto zmenou znáša Poskytovateľ.
- 13.5. V prípade, že niektoré z ustanovení tejto Zmluvy stratia platnosť, zostávajú ostatné týmto nedotknuté. Neúčinné ustanovenie sa nahradí takým, ktoré zodpovedá alebo bude čo najbližšie pôvodnému zámeru v ekonomickom zmysle.
- 13.6. Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto Zmluvu pred jej podpisom prečítali, jej obsahu porozumeli a na potvrdenie toho, že obsah tejto Zmluvy zodpovedá ich skutočnej a slobodnej vôli, ju vlastnoručne podpísali.
- 13.7. Táto Zmluva, vrátane jej príloh, ktoré tvoria jej neoddeliteľnú súčasť, nadobúda platnosť dňom jej podpisu oboma Zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv v súlade s § 47a zákona č. 40/1964 Zb. Občianskeho zákonníka v znení neskorších predpisov a so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (zákon o slobode informácií).
- 13.8. Zmluvu je možné meniť a dopĺňať len prostredníctvom číslovaných písomných dodatkov, podpísaných oprávnenými zástupcami Zmluvných strán.
- 13.9. Táto Zmluva je vyhotovená v šiestich rovnopisoch v slovenskom jazyku, z ktorých Objednávateľ dostane štyri a Poskytovateľ dva rovnopisy.
- 13.10. Neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy sú tieto prílohy:
Príloha č. 1 Opis predmetu zákazky
Príloha č. 2 Rozpočet
Príloha č. 3 Zoznam Subdodávateľov
Príloha č. 4 Zoznam Odborníkov

Objednávateľ

V Banskej Bystrici
Dňa

Poskytovateľ

V Bratislave
Dňa 12.12.2018

Slovenská agentúra životného prostredia
RNDr. Richard Müller, PhD.
generálny riaditeľ

MICROCOMP – Computersystém s r.o.
Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ

MICROCOMP - Computersystém s r.o.

ESPRIT spol. s r.o.
RNDr. Dalibor Maďar
riaditeľ a konateľ

Príloha 1

Opis predmetu zákazky

Ponúkaný predmet plnenia je členený a bude realizovaný v zmysle štruktúry Časti B. Opis predmetu zákazky súťažných podkladov (ďalej. Opis predmetu zákazky).

1 ÚVOD

1.1 Konceptia územného systému ekologickej stability bola prijatá na Slovensku v roku 1991 (Uznesenie vlády SR č. 394 zo dňa 23. júla 1991). Problematika územného systému stability („ÚSES“) sa následne implementovala do legislatívnych predpisov v SR. ÚSES vznikol ako potreba riešiť celoplošné zabezpečenie ekologickej stability krajiny v Slovenskej republike, prepojenie prírodných území a ochranu biotopov a reprezentatívnych druhov v ich prirodzenom prostredí. Podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny (ďalej len „zákon o ochrane prírody a krajiny“) je dokumentácia ÚSES dokumentáciou ochrany prírody a krajiny a vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom.

1.2 Zákon o ochrane prírody a krajiny definuje ÚSES nasledovne: ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Na zabezpečenie územného systému ekologickej stability sa vyhotovuje:

1.2.1 Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky (ďalej len „GÚSES“) ako dokument určený na stratégiu ochrany rozmanitosti podmienok a foriem života v štáte,

1.2.2 dokument regionálneho územného systému ekologickej stability (ďalej len „RÚSES“) ako dokument určený na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života v určitom regióne,

1.2.3 dokument miestneho územného systému ekologickej stability (ďalej len „MÚSES“) ako dokument určený na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života na miestnej úrovni.

Základom tohto systému sú priestorové prvky – biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. V kontexte Európskeho dohovoru o krajine je potrebné, aby na všetkých úrovniach riadenia bola krajina integrovaná do regionálnych a územnoplánovacích koncepcií, ako aj ďalších koncepcií, ktoré sa týkajú kultúrneho, environmentálneho, hospodárskeho a sociálneho rozvoja s možnými priamymi alebo nepriamymi vplyvmi na krajinu.

1.3 ÚSES poskytuje základné informácie a argumenty pre zabezpečenie ekologicky a environmentálne priaznivého manažmentu územia s možnosťou jeho prepojenia aj na ďalšie dokumenty ochrany prírody a krajiny. Pre tento účel sú MÚSES a RÚSES východiskovými dokumentami ochrany prírody a krajiny, ktorých cieľom je vytvoriť podmienky pre zvýšenie biodiverzity krajiny na lokálnej a regionálnej úrovni.

1.4 MÚSES má z funkčného hľadiska v celom systéme kľúčové postavenie. Miestne biocentrá a biokoridory dopĺňajú sieť regionálnych a nadregionálnych biocentier a sú súčasťou biokoridorov vyššieho významu.

1.5 Cieľom je zabezpečiť základnú množinu podkladových dát a vytvorenie podporného nástroja pre spracovanie dokumentov územného systému ekologickej stability na miestnej úrovni a tým zabezpečenie plnenia tohoto ukazovateľa v rámci výzvy Zachovanie a obnova biodiverzity a ekosystémov a ich služieb mimo chránených území a zelená infraštruktúra (kód výzvy: OPKZP-PO1-

SC131-2017-29). Výstupom bude spracovaný univerzálny postup a podporné nástroje za účelom spracovania miestneho územného systému ekologickej stability, ako aj následná tvorba prvej množiny MÚSESov.

2 ZÁKLADNÝ OPIS

Predmetom zákazky je v zmysle Súťažných podkladov (SP) vypracovanie univerzálného postupu a podporných nástrojov za účelom spracovania MÚSESov, ako aj následná tvorba prvej množiny MÚSESov ako jedného uceleného projektu, ako celku riadeného princípmi metodiky PRINCE 2, ktorý bude pozostávať z nasledovných vzájomne logicky, funkčne a časovo prepojených a nadväzujúcich plnení:

- 2.1.1 Odborná analýza a návrh postupov a algoritmov pre ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov;
- 2.1.2 Vytvorenie analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES pozostávajúcej z:
 - 2.1.2.1 vytvorenia súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES pozostávajúceho z vytvorenia podkladovej databázy pre tvorbu potencionálnych geoeosystémov na celom území SR a účelových syntéz a primárnych interpretácií potencionálnych ekosystémov;
 - 2.1.2.2 vytvorenia súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES pozostávajúceho z vytvorenia podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR a účelových syntéz, priestorového priemetu a primárnej interpretácie reálnych geoeosystémov;
- 2.1.3 vytvorenia analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES pozostávajúcich z analýzy a návrhu, implementácie, testovania a nasadenia týchto nástrojov;
- 2.1.4 modernizácie enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESov pozostávajúcej z analýzy a návrhu, implementácie, testovania a nasadenia tejto platformy;
- 2.1.5 vyhotovenia 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov;
- 2.1.6 Podpora pre dodávané riešenie.

Jednotlivé plnenia budú realizované v zmysle bodu 3 Opisu predmetu zákazky (Požadované technické (funkčné a výkonnostné) parametre).

3 POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE

3.1 Odborná analýza a návrh algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií a ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov

- 3.1.1 Základným cieľom bude vyvinutie algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií, následný návrh ekostabilizačných opatrení a overenie ich dopadu. Budú definované základné kroky, ktoré je potrebné vykonať na optimalizáciu využívania zdrojov a potenciálov územia.
- 3.1.2 Výsledkom aktivity bude vytvorenie postupov a následný návrh algoritmov pre tvorbu: krajinnoekologických, analýz, syntéz, multikriteriálnych hodnotení, hodnotenie vhodnosti a stanovenie limitov pre činnosti v krajine, variantných návrhov, tvorbu a tematickú vizualizáciu využitia krajiny. Tieto metódy budú navrhnuté tak, aby na základe návrhov jednotlivých algoritmov boli vyvinuté konkrétne nástroje pre podporu tvorby MÚSES. Súčasťou bude aj návrh postupu pre odvodenie účelových priestorových podkladových vrstiev a odvodenie vstupných parametrov prostredia pre jednotlivé analytické nástroje.
- 3.1.3 Táto aktivita bude predstavovať:
 - 3.1.3.1 Návrh algoritmov pre Analytickú časť MÚSES - odvodenie interpretovaných účelových vlastností geoeekosystémov pre optimalizačný proces, stanovenie limitujúcich a podporujúcich faktorov pre realizáciu ľudských aktivít.
 - 3.1.3.2 Návrh algoritmov pre Syntézovú časť MÚSES - výpočet koeficientov krajinnej konfigurácie a priestorovej kompozície geoeekosystémov pre hodnotenie geoeekosystémov - antropizácia, stabilita, významnosť, funkčnosť,
 - 3.1.3.3 Návrh algoritmov pre Návrhovú časť MÚSES - hodnotenie schopnosti poskytovania ekosystémových služieb a úžitkov jednotlivými typmi geoeekosystémov, podporné funkcie pri ekologickej optimalizácii spôsobu využitia územia

Jednotlivé algoritmy budú navrhnuté tak aby spĺňali nasledovné požiadavky definované v bodoch 3.1.4 až 3.1.9 Opisu predmetu zákazky

- 3.1.4 Súčasná krajina a jej štruktúra v podobe spektra typov geoeekosystémov je výsledkom pôsobenia rôznych faktorov (abiotické, biotické a sociálno-ekonomické vplyvy), resp. zložiek životného prostredia. Vyhotovená priestorovo-areálová skladba typov geoeekosystémov, v podobe prírodných poloprírodných oblastí sa hodnotí kvantitatívnymi metódami, ktoré vychádzajú z matematicko-štatistických postupov. Jednotlivým priestorovým areálom prírodných a poloprírodných oblastí, tzn. geoeekosystémom sa priradujú kvalitatívne a kvantitatívne parametre. Ide o hodnotiaci proces geoeekosystémov pre účely hodnotenia priebehu ekologických procesov. Vo vzťahu k hodnoteniu prírodných a poloprírodných oblastí sa jednotlivé typy geoeekosystémov charakterizujú z aspektu krajinnej kompozície a priestorovej konfigurácie.
- 3.1.5 Uvedené dva aspekty môžu byť nezávisle na sebe, alebo spoločne ovplyvňovať priebeh rôznych ekologických procesov, resp. ekologických charakteristík (na úrovni kvality a kvantity). Determinácia kompozície a konfigurácie sa realizuje pomocou tzv. geoštatistiky, resp. indexmi krajiny. Krajinná kompozícia determinuje heterogenitu a početnosť geoeekosystémov. Priestorová konfigurácia determinuje priestorový charakter, usporiadanie a orientáciu geoeekosystémov. Identifikácia a následná interpretácia aspektu krajinnej kompozície a priestorovej konfigurácie sa realizuje prostredníctvom spektra geoštatistických postupov:

- Total Area (TA v ha) – reprezentuje celkovú výmeru hodnotených geoeosystémov.
- Class Area (CA v ha) – reprezentuje výmeru danej kategórie geoeosystémov.
- Number of Patch (NP) – reprezentuje počet plôch geoeosystémov.
- Mean Patch Size (MPS v ha) – reprezentuje priemernú veľkosť plôch geoeosystémov. Postupná redukcia veľkosti plôch smeruje ku fragmentácii geoeosystémov.
- Patch Size Standard Deviation (PSSD) – reprezentuje rozdiel veľkostí plôch v daných kategóriách geoeosystémov. Čím bližšie sú hodnoty k nule, tým majú zastúpené plochy podobnejšiu výmeru a krajina sa stáva homogénnejšou.
- Mean Shape Index (MSI) – reprezentuje komplexitu tvarov plôch v danej kategórii geoeosystémov. Interakcia tvaru plôch a veľkosti môže ovplyvňovať rôzne ekologické procesy v geoeosystémoch. Ak sa výsledná hodnota indexu blíži viac k nule, plochy majú kruhový tvar. Hodnota MSI rastie s nepravidosťou tvarov plôch.
- Shannon's Diversity Index (SHDI) – reprezentuje Shannonov index diverzity (SHDI), ktorým sa vypočíta diverzita jednotlivých tried geoeosystémov. SHDI sa rovná nule za podmienky, že kategória geoeosystému obsahuje len jednu plochu. Hodnota SHDI rastie s počtom plôch v kategóriách geoeosystémov. Čím je hodnota indexu väčšia, tým je väčšia heterogenita geoeosystémov.
- Shannon's Evenness Index (SHEI) – reprezentuje Shannonov index rovnováhy, ako pozorovateľná úroveň diverzity vo forme rovnováhy geoeosystémov. Úmerná redukcia počtu geoeosystémov a kategórií zapríčiňuje aj zníženie celkovej rovnováhy. Čím je hodnota za sledované územie bližšie k jednej, tým je lepšia rovnováha v geoeosystémoch.
- Interspersion and Juxtaposition Index (IJI v %) – reprezentuje index vzájomného susedstva. Výpočtom indexu sa dotknuté plochy geoeosystémy vzájomne hodnotia z pohľadu susedstva s inou kategóriou geoeosystémov. Index nadobúda hodnoty v rozsahu 0 – 100, kde vyššia hodnota znamená väčšiu priestorovú variabilitu (premiešanie) geoeosystémov. Väčšia hodnota čísla zároveň znamená rovnomernejšie susedské vzťahy s geoeosystémov iného typu. Menšia hodnota znamená nerovnomerné rozmiestnenie plôšok a preferujú len určité susedstvá.
- Koeficient prirodzenosti – hodnotenie na základe spektrálneho zastúpenia kategórií synantropnosti/prirodzenosti jednotlivých typov geoeosystémov, vychádzajúc z poznatkov, resp. databáz priestorových informácií o prirodzenej vegetácii Slovenska.
- Koeficient ohrozenia v dôsledku pôsobenia stresových faktorov – hodnotenie ohrozenia kvantitatívnych a kvalitatívnych vlastností geoeosystémov.

3.1.6 Kvantitatívna metrická indexácia sa vykonáva za účelom hodnotenia kvality priebehu ekologických procesov v prírodných a poloprírodných oblastiach, resp. geoeosystémov. Výsledkom matematicko-štatistického hodnotenia je odborný opis prebiehajúcich ekologických procesov na prahovej úrovni ekosystémov v geoeosystémoch v zmysle dostupných metodologických postupov v danej oblasti, napr.:

- Gergel S.E., Turner M.G., Learning landscape ecology: a practical guide to concepts and techniques. Springer, New York, 2002,
- Forman R.T.T., Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge, 2006,
- Forman R.T.T., Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge, 1995,

- McGarigal K., Cushman S.A., Neel M.C., Ene E., FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Massachusetts, 2002.

- 3.1.7 Uvedeným spôsobom sa vyhotoví štruktúrovaná databázová typológia priebehu ekologických procesov v geoeekosystémoch, ktorá je relačne prepojená s priestorovou databázou geoeekosystémov. Na jednej strane je disponibilná databáza ekologických procesov, resp. ekologických charakteristík a na druhej strane je už vyhotovená priestorová súborová geodatabáza typov geoeekosystémov.
- 3.1.8 Jednotlivé typy geoeekosystémov v ich priestorovom vyjadrení majú rozšírené atribútové záznamy o kvantitatívne hodnoty (krajinné metriky), ktoré sú relačne prepojené so štruktúrovanou databázou typológie priebehu ekologických procesov. Na základe kvantitatívnych hodnôt sa vyhotovuje kvalitatívna typológia, resp. opis v typologických kategóriách priebehu ekologických procesov v krajine, tzn. jednotlivých typoch geoeekosystémov.
- 3.1.9 Ekologické výpočty pre účely tvorby syntéznej časti MÚSES sú v plnej miere integrované do prostredia analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov. Ekologické výpočty sa realizujú prostredníctvom elektronického rozhrania.

3.2 Vytvorenie analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES

V rámci tejto časti predmetu zákazky bude dotvorená komplexná, univerzálne využiteľná databáza o krajine ako celku, ktorá bude slúžiť ako podklad pre tvorbu dokumentácie MÚSES a pre všetky úlohy rezortu týkajúce sa zachovania a obnovy priaznivého stavu prírody, krajiny, prírodných zdrojov, zachovanie produkčnej schopnosti krajiny, vrátane ochrany biodiverzity, optimálneho využitia ekosystémových služieb, ako aj výziev súvisiacich s klimatickými zmenami. Bude realizovaná priestorová syntéza dostupných environmentálnych informácií rezortu Ministerstva Životného prostredia SR (ďalej len „MŽP“).

Vytvorenie analytickej údajovej bázy pre účely tvorby dokumentov MÚSES bude pozostávať z nasledovných súborov položiek:

- 3.2.1 **vytvorenie súboru priestorových informácií potenciálnych geoeekosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES, ktorý sa ďalej člení na:**
 - 3.2.1.1 vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potencionálnych geoeekosystémov na celom území SR a
 - 3.2.1.2 účelové syntézy a primárne interpretácie potencionálnych ekosystémov;
- 3.2.2 **vytvorenie súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES, ktoré sa ďalej člení na**
 - 3.2.2.1 vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR a
 - 3.2.2.2 účelové systézy, priestorového priemetu a primárnej interpretácie reálnych geoeekosystémov;
- 3.2.3 **Vytvorenie súboru priestorových informácií potenciálnych geoeekosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES**

3.2.3.1 Vytvorený súbor dát bude obsahovať reprezentatívne potenciálne geoeosystémy (ďalej len „REPGES“), ktoré predstavujú komplexné krajinnokoologické jednotky, charakterizované množinou abiotických zložiek (reliefu, geologického podkladu, pôdy, vody a ovzdušia) a biotických zložiek (najmä rastlinstva, vrátane biogeografických aspektov). Základom vymedzených jednotiek je biogeografická poloha a prirodzená potenciálna vegetácia, sú teda vyjadrením potenciálneho stavu krajiny, ak by do nej človek v minulosti nezasahoval.

3.2.3.2 **Vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potenciálnych geoeosystémov na celom území SR**

I.3.2.3.2.1 Vytvorenie podkladovej databázy bude zahŕňať aj konsolidáciu, harmonizáciu a integráciu (priestorových a atribučných) údajových zdrojov (geologického podkladu, kvartéru, pôd, reliéfu a potenciálnej prirodzenej vegetácie) na báze jednotného kartografického pokladu a odvodenie ďalších potrebných údajových vrstiev. Pre účely konsolidácie, harmonizácie a integrácie budú využité aj rezortné databázy MZP.

I.3.2.3.2.2 Vytvorenie podkladovej databázy bude pozostávať z nasledovných krokov:

- Revízia Digitálneho modelu reliéfu („DMR“) (kompilácia DMR ZM10 a DMR3.5)
- Odvodenie morfometrických parametrov
- Odvodenie morfoklimatických parametrov
- Odvodenie vrstvy hladina podzemnej vody
- Kompilácia vrstvy geologicko substrátového komplexu
- Kompilácia vrstiev pedologických charakteristík
- Harmonizácia databázy potenciálnej vegetácie v zmysle geobotanickej mapy 1:50 000 na základe abiotického komplexu

3.2.3.3 **Účelové syntézy, a primárne interpretácie potenciálnych geoeosystémov**

I.3.2.3.3.1 Účelové syntézy budú pozostávať z nasledovných krokov:

- Čiastkové syntézy
 - Revízia morfometricko polohových typov
 - Revízia a aktualizácia abiotického komplexu
 - Superpozícia abiotického komplexu a potenciálnej vegetácie
 - Generalizácia, topologická validácia a obsahová harmonizácia atribučných údajov
- Systémová klasifikácia a charakteristika potenciálnych geoeosystémov – typizácia a regionalizácia REPGES
- Odvodenie primárnych interpretovaných vlastností REPGES (náhynnosť na vodnú a veternú eróziu, priepustnosť a retencia, morfoklimatické charakteristiky,
- Štatistická analýza plošného rozšírenia typov REPGES
- Hodnotenie reprezentatívnosti a unikátnosti REPGES

I.3.2.3.3.2 Dátová štruktúra potenciálnych geoekosystémov bude nasledovná:

Dátové atribúty potenciálnych geoekosystémov ako časť konsolidovanej databázy:

reliéf

- nadmorská výška
- priemerný sklon
- morfograficko-polohový typ formy reliéfu
- prevládajúca orientácia
- normálová forma
- horizontálna forma
- polohový typ reliéfu

geologický podklad

- geologicko-substrátový komplex
- priepustnosť - koeficient filtrácie
- hladina podzemnej vody

pôda

- pôdny subtyp
- pôdny druh
- hĺbka pôdy
- skeletnosť
- retenčná kapacita pôdy

klíma

- klimatická klasifikácia a klimaticko-geografické typy
- priemerná ročná teplota za vegetačné obdobie
- úhrn zrážok (rok/vegetačné obdobie)
- dĺžka oslnenia (rok/ vegetačné obdobie)
- energia slnečného žiarenia
- evapotranspirácia (rok/vegetačné obdobie)
- vlhová bilancia -zrážkový prebytok/deficit (rok/vegetačné obdobie)

Potenciálna prirodzená vegetácia

- potenciálna prirodzená vegetácia

Geoekologická typizácia:

- reprezentatívne potenciálne geoekosystémy

Ďalšie interpretované vlastnosti:

- erodovateľnosť, dynamika pohybu materiálu po svahu, stabilita substrátu, dostupnosť, obrábateľnosť.

3.2.4 Vytvorenie súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES

3.2.4.1 V rámci tohto kroku budú vytvorené charakteristiky a priestorový priemet typov reálnych geoeekosystémov na miestnej až regionálnej úrovni (tzv. reprezentatívne reálne geoeekosystémy), čo predstavuje priestorovú a vecnú syntézu potenciálnych geoeekosystémov a súčasnej štruktúry krajiny – typizácia krajiny. Výsledkom tohto kroku bude vytvorenie časti konsolidovanej databázy priestorových operačných jednotiek - základne pre hodnotenie ekologickej stability krajiny, pre hodnotenie produkčnej schopnosti geoeekosystémov, pre zmapovanie a hodnotenie ekosystémových služieb, pre návrhy opatrení, teda celkove operačných jednotiek pre plánovanie a reguláciu Zelenej infraštruktúry SR.

3.2.4.2 Vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR

I.3.2.4.2.1 Tvorba dát podkladovej databázy biotického komplexu – biotických prvkov súčasnej krajinej štruktúry (krajinej pokrývky) na úrovni fyziognomicko-ekologických formácií bude realizovaná s osobitným dôrazom na integráciu informácií o lesoch a na priestorovú identifikáciu mimolesných biotických prvkov v rôznom ekologickom stave (krajinná zeleň). Súčasťou bude aj vytvorenie priestorovej databázy na základe dostupných fotogrametrických (letecké snímkovanie), družicových a databázových zdrojov (Základná báza GIS), ktorými disponuje SAŽP. Databáza musí pokrývať celé územie SR bezo zvyšku a musí byť harmonizovaná s topografickým podkladom (ZB GIS). Mapované budú hmotné prvky krajiny s konkrétnym priestorovým vymedzením, tzn. že ide o fyzicky existujúce prvky zaplňajúce zemský povrch, ktoré vznikli v dôsledku využívania zeme.

I.3.2.4.2.2 Spracovaná a dodaná databáza bude obsahovať nasledovné základné dátové a mapové vrstvy:

- ***Lesná vegetácia***

Zaradujú sa sem všetky lesy od veľkých lesných komplexov až po menšie lesíky, či pôvodného alebo kultúrneho charakteru. Charakterizujú sa na základe fyziognomicko-ekologických charakteristík a druhového zloženia. Dátové a mapové vrstvy budú zohľadňovať informácie o skupinách lesných typov, ktoré vychádzajú z porastových máp a hospodárskych súborov lesných typov.

- ***Nelesná drevinová vegetácia (NDV)***

Zaraduje sa sem tzv. rozptýlená vegetácia v krajine. Je to najmä: sprievodná vegetácia komunikácií, tokov, porasty poľných medzí, remízky, solitéry stromov, pásy krovín a ich zoskupenia.

- ***Trvalé trávne porasty (TTP)***

Zaradujú sa sem lúky, pasienky ako aj ďalšie prirodzené a poloprirodzené nedrevinové spoločenstvá. V rámci tvorby

databázy sa za základné kritériá ich klasifikácie považuje spôsob ich využívania a stupeň antropického ovplyvnenia. Z tohto aspektu ich možno začleniť do dvoch základných skupín - extenzívne a intenzívne využívané lúky a pasienky.

- ***Orná pôda a trvalé kultúry***

Patria sem veľko- a maloblokové oráčiny, polia so siatymi dočasnými trávnyimi porastmi a krmovinami. V niektorých oblastiach predstavujú zväčša plošne najrozsiahlšie prvky. Ďalej sa sem zaradujú vinice, sady, chmelnice a záhrady. Dáta budú zohľadňovať charakteristiky intenzity a spôsob využitia.

- ***Mozaikové štruktúry***

Tento komplex zahŕňa súbor stromov, krovín (spravidla nepatria do lesného pôdneho fondu) lúk a pasienkov a maloblokovej oráčiny. Tvoria rôzne veľké plochy s rôznym podielom drevín. V krajine sa môžu vyskytovať v rôznych kombináciách.

- ***Vodné plochy a toky***

Zaradujú sa sem všetky druhy vodných plôch a línií, umelé aj prirodzené. Sú charakterizované najmä na základe *stupňa pôvodnosti* a funkčného využitia.

- ***Prvky trvalo bez vegetácie, príp. s iniciálnymi štádiami***

Sú to prirodzené (skaly, nánosy piesku a štrku a pod.) alebo človekom vytvorené, v súčasnosti často už sprirodnené prvky (napr. staré kameňolomy a hliniská) a devastované plochy a pod., s minimálnym pôdnym krytom a tomu zodpovedajúcou vegetáciou. Za ich základnú charakteristiku možno považovať tvar a štruktúru. Na jej základe sa členia na bralá, skaly, kary, sutiny, štrkové a pieskové lavice pri tokoch, pieskové duny, odvaly, strže, kameňolomy, pieskoviská a pod.

- ***Antropogénne technické prvky***

Tvoria veľkú skupinu rôznorodých prvkov, ktoré sú jednoznačne charakterizované tým, že boli vytvorené človekom. Charakterizujú sa najmä na základe *funkčného využitia*. Sú to najmä:

- ***priemyselné areály*** - priemyselné objekty rôzneho druhu a ich skladovacie areály. Podrobnejšie sa môžu členiť podľa druhu priemyselnej výroby (areály strojárskeho, metalurgického, potravinárskeho, chemického, spotrebného priemyslu a pod.),
- ***dobývacie areály*** - predstavujú antropogénne podmienené objekty v krajine, účelovo zamerané na ťažbu nerastných surovín. Ich lokalizácia v krajine je podmienená

výskytom danej nerastnej suroviny. Podľa charakteru ťažby sa môžu členíť na ďalšie skupiny - povrchové lomy, podpovrchové lomy, ťažobné jamy a pod.,

- dopravné prvky - prvky slúžia na prepravu osôb, energie, materiálu a informácií. Možno ich hodnotiť z hľadiska charakteru prepravy (cestné, železničné, letecké, vodné), celospoločenského významu (koridory svetového významu, európskeho, štátneho a pod.). Z hľadiska fyziognomického ich možno členíť na bodové prvky (čerpacie stanice pohonných hmôt, a pod.), línie (dopravné koridory, cestné železničné a vodné) a areály (areály letiska, prístavov a pod.),
- poľnohospodárske areály - objekty zamerané na poľnohospodársku produkciu (objekty živočíšnej výroby, skladovacie areály, mechanizačné objekty, skládky priemyselných hnojív, poľné hnojiská a pod.),
- technické lesohospodárske prvky - do tejto skupiny patria technické prvky súvisiace s prevádzkou lesného hospodárstva (skládky dreva, mechanizačné strediská, pily a pod.),
- vodohospodárske areály - ide o technické prvky súvisiace s ochranou a využívaním vodných zdrojov,
- obytné a rekreačné areály - predstavujú obytné areály, areály služieb, rekreačné chaty, chalupy, chatové osady, tábory, obytné areály, areály služieb, rekreačné líniové prvky, ako sú turistické chodníky a pod.,
- vojenské areály - ide o prvky SKŠ účelovo zamerané na realizáciu aktivít súvisiacich s ochranou štátu, možno ich hodnotiť podľa charakteru prevádzky, napr. vojenský výcvikový priestor, kasárne a pod.,
- ostatné technické prvky - napr. skládky odpadu (ide o lokality skládok rôzneho typu, základným kritériom hodnotenia je druh skladovaného odpadu), stavebné plochy a ostatné nezaraďované technické objekty a i.

I.3.2.4.2.3 Prvky fyziognomicko-ekologických formácií budú charakterizované podľa nasledovných kritérií:

- funkčné hľadisko - ich obsahovú náplň určuje spôsob a formy využitia prvkov
- biotické hľadisko - charakteristika prvkov reálnej vegetácia a biotopov živočíšstva
- stupeň antropogénnej premeny - prírode blízke prvky až umelé technické prvky

3.2.4.3 **Účelové syntézy, priestorový priemet a primárna interpretácia reálnych geoeosystémov**

I.3.2.4.3.1 Bude vytvorená databáza reprezentatívnych reálnych geoeosystémov, ktoré sú vyjadrením aktuálneho stavu krajiny a predstavujú kombináciu vlastností vybraných prvkov abiotického prostredia, reálnych typov ekosystémov (typov biotopov) a prvkov súčasnej krajinskej štruktúry.

I.3.2.4.3.2 Účelové syntézy budú pozostávať z nasledovných metodických krokov:

- Superpozícia potenciálnych geoeosystémov a fyziognomicko-ekologických formácií
- Generalizácia, topologická validácia a obsahová harmonizácia atribučných údajov
- Typizácia krajiny
 - Systémová klasifikácia a charakteristika reálnych geoeosystémov
- Odvodenie účelových priestorových podkladových vrstiev a odvodenie vstupných parametrov prostredia pre analytické nástroje
 - odvodenie vrstiev vstupných parametrov pre jednotlivé algoritmy,
 - odvodenie interpretovaných informačných vrstiev s využitím navrhnutých algoritmov,

I.3.2.4.3.3 Primárnym výstupom bude typológia a priestorový priemet všetkých typov geoeosystémov - homogénnych priestorových jednotiek s komplexným súborom informácií o vlastnostiach prvej, druhej aj terciárnej štruktúry krajiny. Typy geoeosystémov budú predstavovať operačné jednotky pre návrh environmentálnej strategickej plánovacej siete zelenej infraštruktúry.

I.3.2.4.3.4 Každý ohraničený areál bude mať jedinečný kód, tvorený hodnotami uvedených ukazovateľov vlastností prvkov geosystémov - súborom vybraných atribútov, pričom je zabezpečený logický súlad (nerozpornosť) hodnôt geosystémovými väzbami prepojených atribútov v rámci každého areálu. Výsledkom bude jednotná priestorová databáza, pokrývajúca celé územie Slovenska, slúžiaca pre ďalšie kroky ako východisková priestorová databáza s takým súborom vlastností, ktoré dovoľujú pre každý typ geosystému vyhodnotiť jednak potenciálnu náchylnosť na vybrané stavy a procesy ohrozujúce ekologickú stabilitu krajiny a na základe toho vypracovať aj návrh druhu a lokalizácie ekostabilizačných opatrení.

I.3.2.4.3.5 Vytvorená jednotná konsolidovaná databáza s geopriestorovou reprezentáciou reálnych geoeosystémov bude mať štruktúru aby zabezpečila podporu pre všetky typy rozhodovacích a priestorovo-plánovacích procesov, pre stanovenie ekosystémových služieb, pre stanovenie optimálnej funkcie geoeosystémov v ÚSES, pre stanovenie množstva a kvality siete zelene, pre stanovenie vhodnosti typov geoeosystémov pre lokalizáciu vybraných spoločenských

činností a následných optimalizačných opatrení, na analýzu stretu záujmov odvetví v krajine, na ekologickú optimalizáciu spôsobu využitia územia, ako aj na objektívne hodnotenie očakávanej reakcie geoeekosystémov na scenáre vývoja.

3.3 **Systém na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES**

V rámci tejto časti bude vytvorený systém na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES. Systém bude vytvorený tak, aby podporoval na základe súčasných legislatívnych a odborných potrieb prostredníctvom špeciálne naprogramovaných funkcionalít tvorbu a generovanie expertných výstupov pre potreby plánovacích a manažmentových dokumentov. Tvorba systému sa bude skladať z návrhu a implementácie ucelených častí:

3.3.1 **analytické nástroje pre podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí MÚSES:**

- 3.3.1.1 Návrh a realizácia dátového modelu a nástroje pre migráciu a transformáciu konsolidovaných dát,
- 3.3.1.2 Všeobecné analytické funkcie,
- 3.3.1.3 Špeciálne funkcionality pre krajinné plánovanie a podporu rozhodovania, (Podrobne popísané v bode 3.3.5 Podrobného opisu ponúkaného predmetu plnenia)

3.3.2 **modernizácia enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSES:**

- 3.3.2.1 CMS a portál,
 - 3.3.2.2 Integrovaný modul,
 - 3.3.2.3 Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES,
 - 3.3.2.4 GIS funkcionalita,
 - 3.3.2.5 Nástroj pre správu metadát a katalógov,
 - 3.3.2.6 Reportovacie funkcie.
- (Podrobne popísané v bode 3.3.6 Podrobného opisu ponúkaného predmetu plnenia)

3.3.3 **Technologická špecifikácia Systému na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES**

- Vzhľadom na priestorový charakter väčšiny informácií a funkčné požiadavky budú ako hlavné nástroje pre spracovanie, správu a prezentáciu údajov ÚSES a podporných údajov použité geografické informačné systémy. Keďže rozsah a množstvo spracovávaných informácií je veľký, bude platforma GIS (Geografický informačný systém) v rozsiahlej štruktúre zahŕňajúcej: serverovo orientované databázové úložisko pre všetky údaje, GIS serverové komponenty pre správu a generovanie štandardizovaných mapových, geoprocessingových a reportovacích služieb. Klientske komponenty budú pozostávať z webového GIS riešenia pre tenkých klientov (mapová aplikácia v prostredí internetových prehliadačov) a desktopového GIS-u pre hrubých klientov. Vzhľadom na tieto skutočnosti je technologicky možné implementovať dátovú základňu a funkcionality za predpokladu potrebnej kapacity hardvérových prostriedkov a licenčného pokrytia potrebných komponentov. Pre správu neštruktúrovaného obsahu (texty, tabuľky, obrázky, multimedia....) bude nasadený CM (content manager) serverový systém. Hardvérové prostriedky pre účely tohto projektu zabezpečí verejný obstarávateľ na základe požiadaviek definovaných v analýze.
- Ako databázový a geodatabázový server pre správu a implementovanie dátového modelu všetkých údajov ÚSES a podporných údajov bude použitá SQL databáza

spolu s technológiami pre multipoužívateľskú správu priestorových údajov v SQL databázových systémoch.

- GIS serverová platforma bude určená pre podporu štandardných serverovo orientovaných GIS funkcionalít (hlavne mapové a dátové) a pre podporu modelovacích a iných špecializovaných funkcionalít. Zároveň bude pomocou špeciálnych komponentov zabezpečovať požiadavky interoperability a umožní tak zdieľať informácie s externými IS, resp. z týchto informácie čerpať.
- Aplikačný kontajner (WEB server) bude určený pre správu webových mapových (prípadne mobilných) aplikácií a aj samotného webového prostredia. Vývojové a SW platformy (aj serverové) budú použité kompatibilné s SW riešeniami dodávateľa a verejného obstarávateľa.
- Content manager systém bude určený pre správu neštruktúrovaného obsahu (texty, tabuľky, obrázky, multimédia....)
- Pre administrátorskú správu geografických dát, tvorbu rozšírených kartografických modelov a rozšírenú GIS funkcionalitu bude použitá desktopová verzia (hrubý klient) GIS-u.
- Všetky požadované funkcionality budú implementované ako serverové komponenty prostredníctvom funkcionalít GIS Servera. Bude použitý GIS Server REST API, (Representational State Transfer), ktorý poskytuje jednoduché, otvorené webové rozhranie pre služby hostované GIS Serverom. Všetky dátové a mapové zdroje a geoprocessingové operácie vystavené REST API budú prístupné prostredníctvom URL (Uniform Resource Locator) pre každú GIS službu publikovanú GIS Server-om. Všetky služby budú detailne popísané tak, aby bola možná jednoduchá implementácia do všetkých aplikačných komponentov systému (analytické, kartografické, integračné, reportovacie).

3.3.4 **Technologická špecifikácia prostredia pre nasadenie Systému na podporu procesov a vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES (nie je predmetom dodania):**

- **Prevádzkové prostredie:**
Server: Model servera s dvomi procesormi typu x86, výkon aspoň 160 bodov podľa testu Spec CINT2006rate.
Pamäť 8GB RDIMM, DDR3 1600Mhz osadená tak, aby bol optimálne využitý pamäťový radič.
Diskový radič: radič pre disky SAS, SATA, SSD s podporou RAID 0, 1, 5, 10, rýchla zápisová cache kapacity min. 2GB, zálohovaná flash, batériou alebo inou technológiou.
Storage: Minimálna kapacita 6 TB, podpora diskov SFF SAS/SATA, 2x 3TB SAS, 7200 otáčok za minútu.
Konektivita: min. 2x 10Gb Ethernet Adaptér, kabeláž na možné prepojenie so sieťovým zariadením, 7x USB 2.0, z toho min. 1x interný port, 1 x SD slot, 3 voľné sloty PCI-Express s možnosťou rozšírenia o ďalšie 3 PCIe.
Napájanie: 2x 460W navzájom redundantné hot-swap napájacie zdroje s účinnosťou vyššou ako 90%, integrovaný grafický adaptér a FC adaptér Dual port 8Gb. Server bude obsahovať záruku na 3 roky.
- **Operačné prostredie:**
Inštalovaný operačný systém s podporou kompletnej správy administrátora, ovládacou konzolou, servisný procesor alebo karta pre systémový manažment poskytujúca podporu vzdialeného manažmentu servera cez internet alebo intranet

pomocou bezpečnej kryptovanej komunikácie (SSL, SSH, AES, 3DES), podpora štandardu IPMI 2.0, P

Rozšírené funkcie: podpora grafického rozhrania, Dvojitá autentifikácia s integráciou do adresárovej služby (MS AD). Podpora záznamu a spätného prehrávania bootovacej obrazovky. Licencie na neobmedzené migrácie serverov medzi fyzickým aj virtuálnym prostredím (P2V, V2P, P2P, V2V), Licencie na automatizovanú skriptovanú inštaláciu OS typu Windows / Linux, licencie na vytváranie záložných obrazov OS (images), Licencie na meranie výkonnosti serverov (CPU, RAM, diskový subsystém, IO subsystém).

Operačné prostredie podporuje inštaláciu aplikácií tretích strán a ich konfiguráciu.

3.3.5 **Analytické nástroje na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES**

3.3.5.1 **Návrh a realizácia dátového modelu a migrácia a transformácia konsolidovaných dát**

Pri tvorbe jednotnej konsolidovanej databázovej vrstvy bude použitý relačný databázový model s podporou priestorových informácií optimalizovaný pre požiadavky systému. Na migráciu a transformáciu údajov budú vyvinuté špecializované jednoúčelové nástroje.

3.3.5.2 **Všeobecné analytické funkcie**

I.3.3.5.2.1 Dopytovacie funkcie (priestorové, atribučné) – realizujú selekciu objektov alebo ich častí zadaním kritéria alebo kombinácie kritérií z rôznych dátových vrstiev. Týmto spôsobom bude systém umožňovať riešenie celej skupiny otázok typu: Zobraz všetky objekty resp. časti objektov (cesty, obytné budovy, priemyselné objekty, letiská....) ohrozované vybranou prírodnou hrozbou. Funkcionalita bude umožňovať aj kombináciu analýz nad rastrovou a vektorovou reprezentáciou tried objektov. Napr. zobraz ornú pôdu so sklonom viac ako 12° alebo všetky vinice s nadmorskou výškou viac ako 300m n.m. a súčasne inou ako južnou expozíciou. Priestorovým vstupom pre analytický nástroj budú všetky štruktúrované objekty geodatabázy.

I.3.3.5.2.2 Agregáčné štatistické funkcie - štatisticky (zonálne) analyzujú výsledky dopytovacích operácií tak, že po zadaní agregáčného kritéria a zdrojovej vrstvy zrealizujú výpočet týchto sumárnych štatistických veličín pre vybrané objekty a zdrojovú vrstvu:

I.3.3.5.2.3 Plošné zastúpenie - štatisticky (zonálne) analyzuje výsledky dopytovacích operácií tak, že po zadaní agregáčného kritéria a zdrojovej vrstvy zrealizuje výpočet absolútneho (v m²), alebo relatívneho (v %) plošného zastúpenia kategórií zdrojovej vrstvy vo vybraných objektoch.

I.3.3.5.2.4 Ohraničenie povodia k zadanému profilu s výstupom vo forme polygórovej vektorovej reprezentácie použiteľnej ako vstup pre ďalšie operácie (napr. vyhl'adávacie a reportovacie funkcie):

- analýza šírenia znečistenia z užívateľom definovaného bodu, línie alebo polygónu a následná identifikácia ohrozených prírodných zdrojov, ekostabilizačných prvkov a ďalších pozitívnych prvkov šírením znečistenia,

- sumárne hodnotenie ekologickej stability užívateľom zadaného územia.

3.3.5.3 Špeciálne funkcionality pre krajinne plánovanie a podporu rozhodovania

V rámci tejto časti budú vytvorené nasledovné algoritmické nástroje na základe výstupov odbornej analýzy, ktorá je realizovaná v rámci aktivity „Odborná analýza a návrh algoritmov pre ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov “ podľa bodu 3.1 vyššie.

I.3.3.5.3.1 Krajinno-ekologická interpretácia:

výpočty hodnôt účelových vlastností – modelovanie, ktoré vyplývajú z logických vzťahov ukazovateľov, ktoré je možné algoritmizovať. Príkladmi takýchto interpretácií sú napr. výpočty erózneho ohrozenia (erodovateľnosti), hodnotenie potenciálneho množstva dopadu slnečného žiarenia, povodňové modely, meteorologické modely, modely prírodných hrozieb...)

I.3.3.5.3.2 Krajinno-ekologická evalvácia:

- hodnotenie ekologickej kvality územia, ekologickej významnosti, krajinnej kompozície,
- podpora pre stanovenie vhodnosti typov geoeosystémov pre lokalizáciu vybraných spoločenských činností a následných optimalizačných opatrení,
 - možnosť nastavenia limitov pre jednotlivé činnosti,
- analýza stretu záujmov,

I.3.3.5.3.3 Krajinno-ekologická propozícia:

podporné funkcie pri ekologickej optimalizácii spôsobu využitia územia. Tieto návrhy vychádzajú z predchádzajúceho evalvačného postupu, ktorý stanovuje, vhodnosť súčasného využitia územia, vhodnosť územia pre jednotlivé činnosti. Oblasť ekostabilizačných opatrení:

- legislatívna,
- ekologická,
- dotačná,
- fyzická,

I.3.3.5.3.4 Krajinno-ekologická prognóza a modelovanie scenárov vývoja:

podporné funkcie pre objektívne ohodnotenie očakávanej reakcie geoeosystémov na:

- navrhované ekostabilizačné opatrenia,
- zmenu externých geosystémových podmienok (klimatická zmena, ...),
- určitú ľudskú aktivitu (urbanizácia, odlesnenie...), nepredvídateľnú udalosť (ekologické havárie),

- modelovanie scenárov dynamiky prírodných procesov (odtokové procesy, erózia, stabilita) pri zmene využitia územia (scenáre),

I.3.3.5.3.5 Demograficko-socioekonomická analýza:

funkcie na analýzu socioekonomických faktorov ŽP

- možnosť integrácie externých dátových zdrojov (napr. Štatistický úrad),
- hodnotenie socioekonomických trendov.

3.3.6 **Modernizácia enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESov**

3.3.6.1 **CMS a portál**

Táto časť bude slúžiť na spracovanie a integráciu nepriestorových, tzn. textových grafických nemapových a multimediálnych informácií prvkov určených pre tvorbu MÚSES. Zabezpečí používateľsky prívetivú platformu integrujúcu všetky aplikačné komponenty na báze jednotného webovo orientovaného prostredia – portálu a podporu mobilnej platformy. Prakticky pôjde o webovú stránku dostupnú z intranetu/internetu poskytujúcu všetky potrebné mapové, dátové a analytické funkcionality s možnosťou prístupu aj cez mobilnú platformu. Tieto moduly (portálový, mobilný) budú hlavným front-end komponentom s riadeným prístupom k jednotlivým funkcionalitám na základe oprávnení rešpektujúcich používateľskú hierarchiu. Portál bude zároveň predstavovať hlavnú bezpečnostnú bariéru. Užívatelia sa budú do portálu prihlasovať prostredníctvom identifikačných a autentifikačných údajov (meno, heslo) a na ich základe im systém umožní používať tú funkcionalitu, na ktorú majú oprávnenie vrátane podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES. Súčasťou tejto aktivity bude aj zabezpečenie integrácie s existujúcimi nadradenými používateľskými štruktúrami v rámci enviroportálu. Mobilné riešenie bude používané hlavne na jednoduché a prehľadné terénne aktivity typu zber údajov, validácia, aktualizácia údajov priamo na mieste.

Modul bude umožňovať správu obsahu webových stránok, publikovanie informácií na internete, publikovanie informácií na intranete, podporu viacjazyčných verzií, podporu lokalizácie, vyhľadávanie v rámci webserveru, indexáciu stránok, RSS.

3.3.6.2 **Integračný modul**

Modul bude zabezpečovať údajovú a funkčnú komunikáciu medzi službami CM (content manager) servera, GIS servera a databázového servera. Ide o back-end štrukturálny komponent, ktorého funkcionality budú využívať všetky ostatné komponenty systému a zabezpečuje štandardizované výstupy pre použitie v aplikačnom prostredí (analytický, reportovací, mapový modul). Z implementačného hľadiska bude realizovaný vývoj, implementácia a nastavenie komunikačných rozhraní.

3.3.6.3 **Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES**

Modul prostredníctvom integračného modulu naviaže textové, grafické resp. multimediálne informácie dokumentácie MÚSES a podporí proces samotnej tvorby a generovania MÚSES. Modul bude realizovaný ako interaktívna web aplikácia, ktorá prostredníctvom postupnosti sprievodcov a štandardizovaných formulárov s interaktívnou nápodobou umožní spracovateľom dokumentácie

MÚSES vytvoríť elektronický dokument MÚSES zo všetkými textovými, tabuľkovými, grafickými a mapovými náležitosťami v zmysle metodiky MÚSES. Modul bude štruktúrovaný podľa kapitol definovaných vo Vyhláske Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov. Modul bude automaticky generovať tabuľkové, grafické a mapové výstupy na základe dostupných priestorových a alfanumerických údajov integrovaných v databáze pre užívateľom definované územie. Súčasťou budú aj štandardizované číselníky údajov definované pre jednotlivé kapitoly a mapové výstupy.

Systém bude umožňovať nahráť užívateľom spracované resp. upravené datasety, validovať ich štruktúru a následne na ich základe generovať mapové kompozície, tabuľkové a grafické výstupy v štandardizovaným značkovým kľúčom a vizualizáciou.

3.3.6.4 GIS funkcionalita

- I.3.3.6.4.1 Tento modul bude slúžiť ako údajová a aplikačná báza pre tvorbu, prezentáciu a zdieľanie výsledkov, ako aj na poskytovanie relevantných údajov pre všetky orgány verejnej správy príslušné vydávať rozhodnutia vyžadujúce informácie o prírode a krajine.
- I.3.3.6.4.2 Bude spracovaný ako serverovo orientované GIS riešenie s integráciou Desktop GIS aplikácií pre administrátorov a hrubých klientov a webových klientov v rámci portálu GIS, ktorý bude poskytovať všetky (priestorové aj nepriestorové) informácie. Pre nepriestorové informácie bude využitý CM (content manager) server - pre správu a publikáciu neštruktúrovaných údajov (textové, multimediálne grafické...).
- I.3.3.6.4.3 Vyvinutý modul a mapový portál, ktorý bude k dispozícii používateľom na rôznych hierarchických úrovniach a bude zabezpečovať kompatibilitu spracovania všetkých relevantných informácií na všetkých úrovniach.
- I.3.3.6.4.4 Zabezpečí integráciu jednotlivých funkcií, modulov a nástrojov pre analytické využívanie údajov do jednotného aplikačného prostredia spolu s funkcionalitami pre zobrazovanie priestorových a atribútových údajov (primárnych, alebo analytických) v intranet/internet prostredí prostredníctvom web aplikácií bez nutnosti inštalácie plug-in komponentov do webového prehliadača. Modul umožní okrem zobrazovania údajov aj základnú prácu nad týmito údajmi ako napríklad zobrazovanie kombinácie mapových vrstiev, tlač v zvolenej mierke a vo zvolenom rozsahu územia, pridávanie grafických komentárov užívateľom, uloženie mapovej kompozície užívateľa, a iné. Modul zároveň umožní vzájomnú interoperabilitu (poskytovanie a aj prijímanie štandardizovaných služieb) a dátových zdrojov pre priestorové informácie a pre oprávnených používateľov aj získanie primárnych údajov.

I.3.3.6.4.5 Modul bude zabezpečovať nasledovnú funkcionalitu:

Základné zobrazovacie funkcie:

- preddefinované zobrazovacie služby členené podľa jednotlivých kapitol stratégie TUR,
- možnosť ľubovoľného kombinovania dátových vrstiev aj mimo preddefinovaných služieb,
- štandardné zoom a posunovacie nástroje,
- zoom na objekt vybraný z hierarchicky členenej databázy: (administratívna jednotka, geomorfologická jednotka, povodie, územie ochrany prírody, prvok ÚSES ...),
- pridávanie externých zobrazovacích služieb.

Vyhľadávacie a identifikačné funkcie

- identifikácia objektu,
- výber objektu klikom do mapy,
- vyhľadanie objektu na základe užívateľom definovaného kritéria alebo kombinácie atribučných kritérií,
- vyhľadanie objektu na základe užívateľom definovaného priestorového kritéria (výber z DB – admin. členenie, geomorf. členenie, geoprocessingovou funkcionalitou dynamicky generované plochy – napr. povodie, ohrozenie znečistením, ochranné pásmo (buffer)).

Analytické funkcie

- Integrácia Analytických nástrojov na podporu rozhodovacích procesov popísaných v kapitole 3.3.5.2 a 3.3.5.3

Kartografické funkcie a štandardizované služby

- kartografický model - digitálna kartografia - zabezpečenie tvorby mapových výstupov (služieb) s definovaným zobrazením požadovaného obsahu (mapová legenda) v požadovaných podrobnostiach (mierkach) pre predmetné územia,
- kartografické služby - publikovanie mapovej kompozície v príslušnom kartografickom modeli a súradnicovom systéme prostredníctvom GIS serverových mapových služieb použiteľných klientskymi aplikáciami (webovými, desktopovými, mobilnými) v požadovaných štandardoch (OGC, NIPI),
- štandardizované (OGC, NIPI) dátové služby publikované prostredníctvom GIS dátového servera - podpora bezpečnej distribúcie údajov podľa používateľských oprávnení.

I.3.3.6.4.6 Gis-webová a mobilná aplikácia

Webová aplikácia bude spustiteľná v štandardných aktuálnych webových prehliadačoch (napr. aktuálne verzie Google Chrome, Mozilla Firefox a Internet Explorer), ktoré podporujú zobrazovanie štandardných mapových služieb (OGC, NIPI) a bude využívať služby GIS serverových geoprocesingových a CM komponentov prostredníctvom špeciálne vyvíjaných modulov a bude dostupná z intranetu aj z internetu a umožní implementovať funkčné verzie podľa používateľských oprávnení. Napríklad – verejná s obmedzenou funkcionalitou, expertná po autorizácii menom a heslom s plnou funkcionalitou odrážajúcou aplikačné potreby jednotlivých častí tohto dokumentu vo variabilnej štruktúre (modelovanie, reportovanie, mapový výstup...). Aplikácia nebude vyžadovať žiadnu klientsku inštaláciu, potrebná je iba konektivita na aplikačné servery a funkčný webový prehliadač vyhovujúci testovaným modelom a verziám.

Mobilné platformy budú využívať tie isté serverové komponenty (mapové, geoprocesingové a dátové služby). Možnosť ich rôznej kombinácie v intuitívnom používateľskom prostredí zabezpečí modulárny prístup k vývoju mobilných aplikácií, ktoré budú zamerané hlavne na zobrazovacie, navigačné, overovacie a mapovacie funkcionality.

3.3.6.5 **Nástroj pre správu metadát a katalógov**

Bude predstavovať univerzálny modul pre správu číselníkov a katalógov. Modul bude oprávneným používateľom prístupný z webového rozhrania a umožní definovanie, naplnenie a správu ľubovoľného množstva číselníkov a katalógov. Doplnenie, úpravu, zneplatnenie a zrušenie záznamov v číselníkoch a katalógoch. Zabezpečí tiež rozhranie na sprístupnenie údajov z číselníkov a katalógov formou webových služieb.

3.3.6.6 **Reportovacie funkcie**

I.3.3.6.6.1 Implementované funkcie budú zabezpečovať generovanie textovo-grafických dokumentov (reportov) pre priame použitie v procese tvorby analýz a publikácií v oblasti ŽP, prípadne pre potreby expertných, alebo legislatívou požadovaných aktivít. Report bude možné generovať pre:

- vybraný objekt z hierarchicky členenej databázy: (administratívna jednotka, geomorfologická jednotka, povodie, územie ochrany prírody, prvok ÚSES ...),
- objekt alebo skupinu objektov ako výsledok predchádzajúcej operácie (povodie k profilu, výsledok dopytovacieho nástroja...),
- užívateľom editovaný alebo importovaný objekt.

Užívateľ bude mať možnosť definovať rozsah a štruktúru reportu buď z preddefinovaných (v rámci užívateľských skupín alebo legislatívou požadovaných oblastí napr: vodné hospodárstvo, územný plán..) alebo na základe interaktívneho výberu skupín požadovaných údajov.

Obsah reportu bude štruktúrovaný v súlade s požiadavkami užívateľských skupín a bude obsahovať hlavne charakteristiku:

- Abiotických pomerov,
- Biotických pomerov,
- Súčasnej krajinnej štruktúry,
- Pozitívnych a negatívnych javov,
- Návrhov prvkov RÚSES,
- Ostatných ekostabilizačných a manažmentových návrhov,
- Ekosystémových služieb.

I.3.3.6.2 Hodnotenie stretu záujmov s prvkami Zelenej infraštruktúry pre užívateľom zadaný bod, líniu alebo polygón.

Funkcia vytvorí komplexný graficko-textový report pre zadaný objekt obsahujúci analýzu pozitívnych prvkov, prvkov Zelenej infraštruktúry zasiahnutých alebo ovplyvnených zadaným objektom. Analýza bude realizovateľná variantne vrátane zahrnutia ochrannej zóny, oblasti šírenia znečistenia, hluku, vizuálneho impaktu a pod.

Verejný obstarávateľ je v súčasnosti prevádzkovateľom enviroportálu – portálu informácií o životnom prostredí SR (<http://www.enviroportal.sk/>). Dáta a funkcionálna GIS systému, ktoré budú realizované v rámci dodávaného riešenia budú integrované do enviroportálu, ako samostatný funkčný modul.

3.4 Vyhodenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov

- 3.4.1 Bude vytvorená inovatívna dynamická 3D vizualizácia navrhnutých prvkov MÚSES pre 70 obcí v rozsahu:
 - 3.4.1.1 3D priestorový model biocentrá/biocentier.
 - 3.4.1.2 3D priestorový model biokoridorov/biokoridorov.
 - 3.4.1.3 3D priestorový model ekostabilizačných prvkov (interakčné prvky, genofondové plochy).
- 3.4.2 Pre každú z týchto obcí bude vyhotovený 3D model s priestorovým aspektom akým je plocha (x, y súradnica), potenciálna výška (z súradnica) a presné geografické umiestnenie (na ortofotomapovom podklade).
- 3.4.3 3D model bude umiestnený v prezentačnom web rozhraní – geoportál, kde pri polohe daného prvku MÚSES bude prebiehať jeho dynamická 3D vizualizácia s aspektom:

- 3.4.3.1 grafického modelovania manažmentových opatrení (návrh cieľových spoločenstiev, plošných a priestorových parametrov, návrh opatrení na skvalitnenie prvkov územného systému ekologickej stability, návrh opatrení na udržanie alebo dosiahnutie priaznivého stavu druhov a biotopov, návrh opatrení na elimináciu bariérových prvkov – návrh technických opatrení: rybochody, ekodukty, podchody a pod.),
- 3.4.3.2 grafického modelovania návrhových opatrení na zvýšenie ekologickej stability,
- 3.4.3.3 grafické znázornenie navrhovaných prvkov odporúčaných na legislatívnu ochranu.
- 3.4.4 Ku každému vyhotovenému MÚSESu sa pre SAŽP a jednotlivé dotknuté obce dodá 3D zdrojový súbor kompatibilný v jazyku VRML.
- 3.4.5 Technické riešenie:

vyhotovenie série súborových formátov cez VRML jazyk, ktoré sú integrovateľné do geoportálových riešení, kde každý prvok je konsolidovaný voči používanému DTM a s presnou geografickou polohou. Prezentačné video bude vyhotovené v štandardných video formátoch.
- 3.4.6 Doba realizácie:

priebežne podľa dodaných podkladov zo strany SAŽP, dodanými podkladmi sa rozumie priestorové umiestnenie jednotlivých prvkov MÚSES s ich opisnými časťami v súlade s Harmonogramom.
- 3.4.7 Opis tvorby 3D modelov:
 - 3.4.7.1 Tvorba 2D a 3D modelov jednotlivých prvkov MÚSES bude založená na sofistikovanom a pre konkrétne potreby adaptovanom prístupe k 2D plošnej a 3D priestorovej interpolácii, s možnosťami dynamickej zmeny interpolačných a extrapolačných koeficientov v interpolačných/extrapolačných rovniciach modelovacieho softvéru. Využitie budú softvérové nástroje z oblasti 3D modelovania povrchových útvarov s obsahom environmentálnych/priestorových informácií, určené nielen na modelovanie, analýzu a vizualizáciu priestorových, geovedne alebo environmentálne orientovaných dátových modelov, ale aj na odhaľovanie chýb v ich priestorovej kontinuite a homogenite.
 - 3.4.7.2 Výsledné plošné modely budú v závislosti od požiadaviek priestorovo vizualizované v kompozícii s reálnym povrchom reliéfu a modelovanými priestorovými prvkami, pričom povrchy modelovaných 3D prvkov je možné zobrazovať líniami hrán prvkov, drôteným modelom povrchu prvkov, alebo rendrovaným povrchom (oplášťovaním) modelovaného prvkov.
 - 3.4.7.3 Modelované objemy, interpolované alebo extrapolované vo voľnom priestore z dodaných údajov v štandardných formátoch geopriestorových súradníc vrátane modelovaného parametra, budú vizualizované v kompozícii s reálnym povrchom reliéfu (prípadne na ortofotopodklade), pričom prienik s plochou georeliéfu je možný nad aj pod touto plochou (smerom do podzemia, rovnako ako do otvoreného priestoru nad reliéfom). Viditeľnosť modelovaných viacvrstevných (prekrývajúcich sa) objemových telies bude riešená zmenami priehľadnosti modelu, s rastúcou hodnotou priehľadnosti smerom k pozorovateľovi.

3.5 Podpora pre dodávané riešenie podľa bodu 3.3

Predmetom bude zabezpečenie podpory v trvaní 36 mesiacov pre dodávané riešenie v nasledovnom rámcovom rozsahu a nasledovnými odbornými pozíciami:

- 3.5.1 Expert na aktualizáciu súboru priestorových údajov – rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) - aktualizácia súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES - táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny a zmenu (úpravu aktuálnych, alebo doplnenie nových), priestorových informácií o potenciálnych geoeosystémoch a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES
- 3.5.2 Expert na algoritimizáciu priestorových informácií - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – aktualizácia algoritimizácie priestorových informácií za účelom prípravy MÚSES.
- 3.5.3 Krajinný ekológ - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – aktualizácia súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES - táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny a zmenu (úpravu aktuálnych, alebo doplnenie nových), priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES
- 3.5.4 Expert na legislatívu v oblasti životného prostredia - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – podpora pre úpravy systému na základe legislatívnych zmien (nové právne predpisy a pod.)– táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa.
- 3.5.5 Analytik - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – podpora pre úpravy systému na základe technologických zmien (inovácie, nové verzie technológií apod.) – táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa.
- 3.5.6 Programátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – rozširovanie systému na základe požiadaviek obstarávateľa (požiadavky užívateľov na optimalizáciu) – táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa v celkovom rozsahu.
- 3.5.7 Administrátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h) – podpora pre administratívne prostredie na základe požiadaviek obstarávateľa (CMS a portál) – táto podpora zahŕňa vypracovanie dokumentácie návrhu zmeny, jeho implementáciu, otestovanie a nasadenie do prostredia verejného obstarávateľa v celkovom rozsahu.
- 3.5.8 Odhadovaný ročný rozsah rámcových služieb podľa bodu 3.5 je nasledovný:

Položka	Rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)
Expert na aktualizáciu súboru priestorových údajov	50
Expert na algoritimizáciu priestorových informácií	20
Krajinný ekológ	20
Expert na legislatívu v oblasti životného prostredia	20
Analytik	50
Programátor	100
Administrátor	30

4 MIESTO PLNENIA PREDMETU ZÁKAZKY

Tam kde to je relevantné hardvérové („HW“) a softvérové („SW“) prostredie SAŽP umiestnené v sídle verejného obstarávateľa.

5 TERMÍN PLNENIA PREDMETU ZÁKAZKY

P.č.	Názov aktivity	Termín do v mesiacoch od nadobudnutia účinnosti zmluvy
1	Odborná analýza a návrh algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií a ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov	12
2	Vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potenciálnych geoekosystémov na celom území SR	12
3	Účelové syntézy, a primárne interpretácie potenciálnych geoekosystémov	24
4	Vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR	12
5	Účelové syntézy, priestorový priemet a primárna interpretácia reálnych geoekosystémov	24
6	Návrh a realizácia dátového modelu a nástroje pre migráciu a transformáciu konsolidovaných dát	18
7	Všeobecné analytické funkcie	24
8	Špeciálne funkcionality pre krajinné plánovanie a podporu rozhodovania	24
9	CMS a portál	24
10	Integračný modul	24
11	Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES	24
12	GIS funkcionality	24
13	Nástroj pre správu metadát a katalógov	24
14	Reportovacie nástroje	24
15	Vyhotovenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov	36
16	Zabezpečenie podpory pre dodávané riešenie – 3 roky	72

6 ĎALŠIE POŽIADAVKY NA PREDMET ZÁKAZKY A SÚVISIACE SLUŽBY

6.1 Metodika a riadenie projektu

6.1.1 Projekt bude riadený metodikou v zmysle PRINCE2. Predmetom plnenia dodávateľa bude v súčinnosti s projektovým manažérom verejného obstarávateľa príprava komunikačného plánu a vytvorenie a priebežná aktualizácia príslušnej projektovej dokumentácie realizačnej a dokončovacej fázy projektu v nasledovnom rozsahu:

6.1.1.1 Pre realizačnú fázu:

- I.6.1.1.1.1 Akceptačný protokol,
- I.6.1.1.1.2 Správa o stave etapy,
- I.6.1.1.1.3 Plán etapy,
- I.6.1.1.1.4 Záznam kvality,
- I.6.1.1.1.5 Správa o ukončení etapy,
- I.6.1.1.1.6 Správa o stave projektu a stave produktov,
- I.6.1.1.1.7 Zápis zo stretnutia.

6.1.1.2 Pre dokončovaciu fázu

- I.6.1.1.2.1 Správa o dokončení projektu,
- I.6.1.1.2.2 Správa o získaných poznatkoch,
- I.6.1.1.2.3 Odporúčanie nadväzných krokov.

Príloha 2

Rozpočet

Súbor podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni						
Kapitola	Oblasť	Označenie	Položka rozpočtu	Počet	Jednotková cena bez DPH	Cena celkom bez DPH
						Cena celkom vrátane DPH
3.1	Odborná analýza a návrh algoritmov	Odborná analýza a návrh algoritmov pre automatizované spracovanie priestorových informácií a ekologickú optimalizáciu využívania potenciálov územia vrátane ekologických výpočtov		1		
3.2.1	Vytvorenie súboru priestorových informácií potenciálnych geoeosystémov a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES	Vytvorenie podkladovej databázy pre tvorbu potenciálnych geoeosystémov na celom území SR		1		
		Účelové syntézy, a primárne interpretácie potenciálnych geoeosystémov		1		
3.2.2	Vytvorenie súboru priestorových informácií o biotickom prostredí a následných výpočtov pre účely tvorby analytickej časti MÚSES	Vytvorenie podkladovej databázy fyziognomicko-ekologických formácií na celom území SR		1		
		Účelové syntézy, priestorový priemet a primárna interpretácia reálnych geoeosystémov		1		
3.3.1	Analytické nástroje na podporu rozhodovacích procesov počas vyhotovovania jednotlivých častí dokumentov MÚSES	Návrh a realizácia dátového modelu a nástroje pre migráciu a transformáciu konsolidovaných dát		1		
		Všeobecné analytické funkcie		1		
		Špeciálne funkcionality pre krajinné plánovanie a podporu rozhodovania		1		
3.3.2	Modernizácia enviroportálu o progresívnu elektronickú platformu pre tvorbu MÚSESov	CMS a portál		1		
		Integračný modul		1		
		Modul podporných funkcií pre generovanie dokumentov MÚSES		1		
		GIS funkcionality		1		
		Nástroj pre správu metadát a katalógov		1		
		Reportovacie nástroje		1		
3.4	Vyhotovenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov	Vyhotovenie 3D objektov návrhovej časti vyhotovených MÚSESov		1		
Cena spolu za kapitolu 3.1 až 3.4						

Podpora pre dodávané riešenie						
Označenie			Počet	Jednotková cena bez DPH	Cena celkom bez DPH	Cena celkom vrátane DPH
Kapitola	Oblasť	Položka rozpočtu				
3.5.1	Podpora - rámcové služby - človekoden	Expert na aktualizáciu súboru priestorových údajov - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	50			
3.5.2	Podpora - rámcové služby - človekoden	Expert na optimalizáciu priestorových informácií - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	20			
3.5.3	Podpora - rámcové služby - človekoden	Krajinný ekolog - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	20			
3.5.4	Podpora - rámcové služby - človekoden	Expert na legislatívu v oblasti životného prostredia - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	20			
3.5.5	Podpora - rámcové služby - človekoden	Analytik - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	50			
3.5.6	Podpora - rámcové služby - človekoden	Programátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	100			
3.5.7	Podpora - rámcové služby - človekoden	Administrátor - rámcový ročný rozsah človekodní (8 h)	30			
Podpora celkom pre dodávané riešenie v rozsahu 12 mesiacov (kapitola 3.5.1 až 3.5.7)						
Podpora celkom pre dodávané riešenie v rozsahu 36 mesiacov (kapitola 3.5.1 až 3.5.7)						
Cena celkom za predmet zákazky						

Príloha 3

Zoznam subdodávateľov

Názov: WDS Solutions s.r.o.
IČO: 46 450 424

Príloha 4**Zoznam odborníkov**

P.č.	Názov pozície odborníka	Titul, Meno, Priezvisko
1.	Projektový manažér	Ing. Peter Ďord'ay
2.	Hlavný garant pre krajinnú ekológiu	Mgr. Dušan Kočícký, PhD.
3.	Geoekológ	Ing. Ivana Špilárová
4.	Vedúci GIS špecialista	RNDr. Juraj Pauk
5.	Softvérový architekt	Ing. Peter Román
6.	Špecialista pre dátovú integráciu	Ing. Eduard Bronda
7.	Databázový špecialista	Mgr. Samuel Iglár
8.	Expert na priestorové modelovanie	RNDr. Ivan Zvara
9.	Špecialista na podporu IT systémov	Ing. Milan Mareník

Doklad o zložení zábezpeky

Oddelenie bankových záruk
Ing. Lapšanská, tel. 02/5919 1808

V Bratislave, dňa 13.12.2018

Banková záruka č. 620.342

Boli sme informovaní, že spoločnosť MICROCOMP - Computersystém s r. o., Kupecká 9, 949 01 Nitra, IČO: 31410952 (ďalej len "Uchádzač") predkladá ponuku do Verejnej súťaže č. 16314 - MSS, zverejnenej vo Vestníku č. 224/2018 zo dňa 14.11.2018, ktorej predmetom obstarávania je: "Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni".

V tejto súvislosti a z príkazu Uchádzača sa týmto my, Tatra banka, a.s., Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava 1, IČO: 00686930, zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel: Sa, vložka č. 71/B (ďalej len "Banka") neodvolateľne zaväzujeme Vám, Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica, IČO: 00626031 (ďalej len "Obstarávateľ"), že Vám bez námietok zaplatíme požadovanú sumu maximálne však

EUR 280.000,00

(slovom: euro dvestoosemdesiat tisíc 00/100)

do siedmich (7) dní po obdržaní prvej písomnej výzvy Obstarávateľa na zaplatenie na účet v nej uvedený.

Banka sa zaväzuje vykonať platbu Obstarávateľovi do vyššie uvedenej sumy po predložení jeho prvej písomnej výzvy na zaplatenie, za podmienky, že Obstarávateľ v písomnej výzve na zaplatenie uvedie, že suma, ktorú požaduje, je splatná z dôvodu, že Uchádzač porušil svoje povinnosti vyplývajúce z účasti v súťaži, ku ktorej sa táto záruka vzťahuje, pričom Obstarávateľ uvedie, v akom ohľade ich Uchádzač porušil.

Každým plnením z tejto záruky sa výška záruky automaticky zníži o vyplatenú sumu.

Táto záruka automaticky v celom rozsahu zanikne:

- dňom vyplatenia celej zaručenej sumy z tejto záruky, alebo
- dňom, kedy Banka obdrží písomné prehlásenie Obstarávateľa, že sa v plnom rozsahu vzdáva svojho nároku na plnenie z tejto záruky, alebo
- dňa **30. septembra 2019**, pričom písomná výzva Obstarávateľa na zaplatenie musí byť doručená na adresu sídla Banky najneskôr v posledný pracovný deň platnosti záruky, a to tým z vyššie uvedených dní, ktorý nastane najskôr.

Podpisy za Obstarávateľa na písomnej výzve Obstarávateľa na zaplatenie / na písomnom prehlásení Obstarávateľa o vzdaní sa nároku na plnenie musia byť úradne overené.

Banka prehlasuje, že je pripravená predĺžiť platnosť tejto záruky v prípade predĺženia lehoty viazanosti ponúk (v zmysle zákona o verejnom obstarávaní), a to za predpokladu, že Uchádzač sám alebo Uchádzač spoločne s Obstarávateľom písomne požiada Banku o predĺženie platnosti záruky a zároveň Uchádzač splní všetky podmienky definované Bankou v súvislosti s predĺžením platnosti záruky.

Práva a pohľadávku na plnenie z tejto záruky nie je možné postúpiť na tretiu osobu.

Táto záruka podlieha právu Slovenskej republiky.

L. Včelková
TB - 12424

TB - 1873

**Slovenská agentúra životného
prostredia
Tajovského 28
975 90 Banská Bystrica
IČO: 00 626 031**

Bratislava, 26.11.2018

Banková záruka č. 009020216679

1. Boli sme informovaní o tom, že spoločnosť ESPRIT spol. s r.o., IČO: 31 563 538, so sídlom Pletiariska 2, 969 01 Banská Štiavnica, zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Banská Bystrica, oddiel: Sro, vložka číslo 421/S (ďalej ako „Uchádzač“) predloží Vám, Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica, IČO: 00 626 031 (ďalej ako „Beneficiant“) ako verejnému obstarávateľovi svoju ponuku (ďalej ako „Ponuka“) na predmet obstarávania, ktorým je „Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni“, Referenčné číslo: SAŽP 022403/2018, a to v súvislosti s Oznámením o vyhlásení verejného obstarávania publikovaným vo Vestníku verejného obstarávania č. 224/2018 zo dňa 14.11.2018 pod číslom 16314 – MSS a v súlade s podmienkami Súťažných podkladov – nadlimitná zákazka verejného obstarávania /poskytovanie služieb/ zo dňa 09.11.2018 (ďalej ako „Verejná súťaž“), pričom v tejto súvislosti je požadované vystavenie ponukovej bankovej záruky.
2. Vychádzajúc z vyššie uvedeného a z príkazu Uchádzača Vám týmto my, Všeobecná úverová banka, a.s., so sídlom Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava, IČO: 31 320 155, zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel: Sa, vložka číslo: 341/B (ďalej ako „Ručiteľ“) na splnenie tejto podmienky zo strany Uchádzača, dávame svoju bankovú záruku (ďalej len „Záruka“) a neodvolateľne sa týmto zaväzujeme zaplatiť Vám, Beneficiantovi, akúkoľvek čiastku/čiastky až do maximálnej sumy Záruky

120 000,00 EUR

(slovom: jednotodvadsaťtisíc 00/100 euro)

(ďalej len „Zaručená suma“),

a to za podmienok stanovených v tejto záručnej listine, najneskôr siedmy deň nasledujúci po doručení Vašej písomnej výzvy na zaplatenie na Váš účet č. IBAN: SK15 8180 0000 0070 0038 9222, BIC: SPSRSKBA, identifikujúcej túto Záruku uvedením jej čísla, v ktorej uvediete, že Uchádzač si nesplnil svoje záväzky voči Vám, pretože:

- a) odstúpil od svojej ponuky v lehote viazanosti ponúk, alebo
- b) neposkytol súčinnosť alebo odmietol uzavrieť zmluvu podľa § 56 ods. 8 až 12 zákona o verejnom obstarávaní (ďalej ako „Výzva na zaplatenie“).

3. Výzva na zaplatenie musí byť vyhotovená v jazyku tejto Záruky, a musí nám byť doručená v listinnej podobe na adresu nášho sídla, aktuálne zapísanú v Obchodnom registri.
4. Zaručená suma tejto Záruky sa automaticky znižuje o každú takú sumu, ktorú vykonáme na základe Výzvy na zaplatenie ako platbu z tejto Záruky.

Oddelenie 070001 – Middle Office firemnej klientely
Tel.: +421 2 5055 1111, Fax: +421 2 5441 0572
E-mail: bankove_zaruky@vub.sk, www.vub.sk

Všeobecná úverová banka, a.s.
Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava 2
Obchodný register: Okresný súd Bratislava I
Oddiel: Sa, vložka číslo: 341/B, IČO: 31320155

VUB je členom skupiny **INTESA  SANPAOLO**

5. Táto Záruka je platná odo dňa jej vystavenia.
Platnosť tejto Záruky skončí tým z nižšie uvedených dní, ktorý nastane najskôr (ďalej ako „Deň uplynutia platnosti záruky“):
- (i) dňom kedy bude zo Záruky vyplatená celá Zaručená suma; alebo
 - (ii) dňom kedy nám bude doručené písomné prehlásenie Beneficienta, podľa ktorého nás ako Ručiteľa uvoľňuje zo všetkých našich záväzkov z tejto Záruky (ďalej ako „Uvoľnenie“); alebo
 - (iii) dňom, kedy nám Uchádzač oznámi, že vo Vestníku verejného obstarávania bolo zverejnené rozhodnutie o zrušení/ ukončení Verejnej súťaže, pokiaľ tam bolo skutočne zverejnené; alebo
 - (iv) dňom 30.09.2019.

V prípade, že najneskôr v Deň uplynutia platnosti záruky nám bude od Uchádzača na adresu nášho sídla doručená jeho písomná žiadosť o predĺženie platnosti tejto Záruky, v súvislosti s predĺžením lehoty viazanosti Ponuky (ďalej len „Žiadosť“), platnosť tejto Záruky predĺžime až do posledného dňa viazanosti Ponuky uvedeného v Žiadosti, maximálne však do 25.11.2020, a to formou dodatku k tejto záručnej listine.

Vaša Výzva na zaplatenie spĺňajúca podmienky uvedené v tejto záručnej listine nám musí byť doručená najneskôr v Deň uplynutia platnosti záruky.

6. Pre účely identifikácie osôb konajúcich za Vás ako Beneficienta pri podaní Výzvy na zaplatenie/Uvoľnenia:
- (i) Výzva na zaplatenie/Uvoľnenie musia obsahovať alebo k nim musí byť pripojené potvrdenie Vašej banky o tom, že dokument Výzvy na zaplatenie/Uvoľnenie bol podpísaný osobami oprávnenými konať za Vás; alebo
 - (ii) Vaša Výzva na zaplatenie/Uvoľnenie musia byť podpísané osobou oprávnenou konať za Vás, pričom k Výzve na zaplatenie/Uvoľneniu priložíte kópiu dokumentu preukazujúceho oprávnenosť podpisujúcej osoby na podpísanie Výzvy na zaplatenie/Uvoľnenia a podpis oprávnenej osoby musí byť úradne overený.
7. Táto Záruka nie je prevoditeľná na žiadnu tretiu osobu a táto Záruka platí len pre Vás ako Beneficienta.
8. Táto Záruka sa spravuje podľa Jednotných pravidiel pre záruky vyplatiteľné na požiadanie, revízia 2010, publikácia Medzinárodnej obchodnej komory číslo 758.
9. Táto Záruka bude vykladaná podľa právneho poriadku platného v Slovenskej republike, pričom všetky zúčastnené strany sa podriaďujú výlučnej právomoci súdov Slovenskej republiky pre prípad akýchkoľvek sporov, otázok a záležitostí, ktoré môžu vzniknúť v súvislosti s touto Zárukou.

Banková záruka č. 009020216679

JUDr. Oľga Marcinová
vedúca oddelenia Middle Office firemnej klientely

Ing. Daniela Múčková
Middle Office expert

Oddelenie 070001 – Middle Office firemnej klientely
Tel.: +421 2 5055 1111, Fax: +421 2 5441 0572
E-mail: bankove_zaruky@vub.sk, www.vub.sk

Všeobecná úverová banka, a.s.
Mlynské nivy 1, 829 90 Bratislava 2
Obchodný register: Okresný súd Bratislava I
Oddiel: Sa, vložka číslo: 341/B, IČO: 31320155

VÚB je členom skupiny **INTESA  SANPAOLO**

hp

1/18. 0.8.
ynské nky 1
90 Bratislava 25
001/04

Vyhlásenie uchádzača o pravdivosti a úplnosti všetkých dokladov a údajov uvedených v ponuke

Ja, Jozef Gál, generálny riaditeľ a konateľ spoločnosti MICROCOMP, ako vedúci skupiny dodávateľov MICROCOMP – ESPRIT čestne vyhlasujem, že všetky doklady predložené v rámci verejného obstarávania na predmet zákazky „Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni“ vyhláseného dňa 14.11.2018 vo vestníku č. 224/2018 po značke 16314-MSS verejným obstarávateľom Slovenská agentúra životného prostredia sú pravdivé a úplne.

V Bratislave dňa 12.12.2018



Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Čestné vyhlásenie o neprítomnosti konfliktu záujmov - MICROCOMP

MICROCOMP – Computersystém s r.o., zastúpený Jozefom Gálom ako uchádzač, ktorý predložil ponuku do verejnej súťaže vyhlásenej verejným obstarávateľom **Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica** (ďalej len „verejný obstarávateľ“) na obstaranie predmetu zákazky **Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni** (ďalej len „zákazka“) oznámenej vo vyhlásení verejného obstarávania uverejneného vo Vestníku verejného obstarávania č. 224/2018 zo dňa 14.11.2018, pod číslom 16314 – MSS, týmto

čestne vyhlasujem, že

v súvislosti s uvedeným postupom zadávania zákazky:

- nevyvíjal som a nebudem vyvíjať voči žiadnej osobe na strane verejného obstarávateľa, ktorá je alebo by mohla byť zainteresovaná v zmysle ustanovení § 23 ods. 3 zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení („zainteresovaná osoba“) akékoľvek aktivity, ktoré by mohli viesť k zvýhodneniu nášho postavenia vo verejnej súťaži,
- neposkytol som a neposkytnem akejkoľvek čo i len potencionálne zainteresovanej osobe priamo alebo nepriamo akúkoľvek finančnú alebo vecnú výhodu ako motiváciu alebo odmenu súvisiacu so zadaním tejto zákazky,
- budem bezodkladne informovať verejného obstarávateľa o akejkoľvek situácii, ktorá je považovaná za konflikt záujmov alebo ktorá by mohla viesť ku konfliktu záujmov kedykoľvek v priebehu procesu verejného obstarávania,
- poskytnem verejnemu obstarávateľovi v postupe tohto verejného obstarávania presné, pravdivé a úplné informácie.

V Bratislave dňa 12.12.2018


Jozef Gál
generálny riaditeľ a konateľ
MICROCOMP – Computersystém s r.o.

Čestné vyhlásenie o neprítomnosti konfliktu záujmov - ESPRIT

ESPRIT spol. s r.o., zastúpený RNDr. Daliborom Maďarom ako uchádzač, ktorý predložil ponuku do verejnej súťaže vyhlásenej verejným obstarávateľom **Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica** (ďalej len „verejný obstarávateľ“) na obstaranie predmetu zákazky **Obstaranie súboru podporných služieb a súvisiacich nástrojov pre tvorbu územných systémov ekologickej stability na miestnej úrovni** (ďalej len „zákazka“) oznámenej vo vyhlásení verejného obstarávania uverejneného vo Vestníku verejného obstarávania č. 224/2018 zo dňa 14.11.2018, pod číslom 16314 – MSS, týmto

čestne vyhlasujem, že

v súvislosti s uvedeným postupom zadávania zákazky:

- nevyvíjal som a nebudem vyvíjať voči žiadnej osobe na strane verejného obstarávateľa, ktorá je alebo by mohla byť zainteresovaná v zmysle ustanovení § 23 ods. 3 zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení („zainteresovaná osoba“) akékoľvek aktivity, ktoré by mohli viesť k zvýhodneniu nášho postavenia vo verejnej súťaži,
- neposkytol som a neposkytnem akejkoľvek čo i len potencionálne zainteresovanej osobe priamo alebo nepriamo akúkoľvek finančnú alebo vecnú výhodu ako motiváciu alebo odmenu súvisiacu so zadaním tejto zákazky,
- budem bezodkladne informovať verejného obstarávateľa o akejkoľvek situácii, ktorá je považovaná za konflikt záujmov alebo ktorá by mohla viesť ku konfliktu záujmov kedykoľvek v priebehu procesu verejného obstarávania,
- poskytnem verejnému obstarávateľovi v postupe tohto verejného obstarávania presné, pravdivé a úplné informácie.

V Banskej Štiavnici dňa 12.12.2018

RNDr. Dalibor Maďar
riaditeľ a konateľ
ESPRIT spol. s r.o.