

Číslo zmluvy Objednávateľa : 01-2114/13

Číslo zmluvy Zhotoviteľa: 03/2013

ZMLUVA O DIELO

a

LICENČNÁ ZMLUVA

uzatvorená podľa ust. § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb.. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov a ust. § 40 a nasl. zákona č. 618/2003 Z.z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom (autorský zákon) v znení neskorších predpisov a zákona č. 25/2006 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov za účelom realizácie projektu geologickej úlohy číslo:

**„Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny“
uzatvorená medzi:**

Obchodné meno:	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Sídlo:	Mlynská dolina 1 817 04 Bratislava
Štatutárny zástupca:	Ing. Branislav Žec, CSc., riaditeľ
IČO :	317 536 04
DIČ:	2020719646
IČ DPH:	SK2020719646
Bankové spojenie:	Štátna pokladnica
číslo účtu	000000-7000390960/8180
IBAN	SK37 8180 0000 0070 0039 0960
SWIFT	SUBASKBX
Kontaktná osoba:	RNDr. Marian Zlocha, CSc.
(ďalej len „Objednávateľ“)	

a

obchodné meno:	ESPRIT spol. s r. o.
sídlo:	Pletiariska 2, 969 01 Banská Štiavnica
štatutárny zástupca:	RNDr. Dalibor Maďar
IČO:	31563538
DIČ:	2020478119
IČ DPH:	SK2020478119
bankové spojenie:	VÚB Žiar nad Hronom
číslo účtu:	269149422/0200
tel.:	+421 45 6921230
e-mail:	madar@esprit-bs.sk
(ďalej len „Zhotoviteľ“)	

(ďalej Objednávateľ a Zhotoviteľ spolu len „Zmluvné strany“ a každý z nich jednotlivo len „Zmluvná strana“)

Článok I. Predmet zmluvy

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje pre objednávateľa zhotoviť Dielo, jeho Časti v súlade so súťažnými podkladmi zo dňa 26.3.2013 a Cenovou ponukou zo dňa 12.06.2013. Predmetom zmluvy je „Revízia, aktualizácia a doplnenie priestorových databáz vytvorených v rámci odborných činností ŠGÚDŠ Bratislava, spracovanie odvodených priestorových vrstiev a ich integrácia do Geologického informačného systému (GeolS - technológie serverovo orientovaného GIS-u a WEB technológie) a vytvorenie uceleného, reportovacieho a analytického nástroja poskytujúceho informácie o geologických fenoménoch pre potreby rôznych zložiek štátnej a verejnej správy ale aj pre vedecko-výskumné a edukačné aktivity.“, ktorý je súčasťou geologickej úlohy „Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny“ a pozostáva z nasledovných častí predmetu zmluvy:
 1. Napĺňanie geodatabázy vrátane metadátových údajov - topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS
 - 1.1 Vytvorenie obsahových a technologických štruktúr geodatabázy
 - 1.2 Topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS
 - 1.3 Spracovanie interpretovaných údajových vrstiev a dodávka ďalších podporných vrstiev
 - 1.4 Kartografizácia a publikovanie mapových služieb
 2. Vývoj všeobecných dopytovacích a geoprocessingových nástrojov a geopriestorových štatistických nástrojov
 - 2.1 vývoj dopytovacích a geoprocessingových nástrojov
 - 2.2 vývoj geopriestorových štatistických nástrojov
 - 2.3 vývoj geodátových služieb
 - 2.4 integrácia v rámci GeolS
 - 2.5 testovanie produktov, školenie používateľov, technická podpora a dokumentácia

(ďalej aj „dielo“ alebo „predmet zmluvy“)
2. Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy, tvorí Prílohu č.1 tejto zmluvy - Špecifikácia Diela, jeho Časti
3. Objednávateľ sa zaväzuje Dielo, jeho Časti prevziať a zaplatiť dohodnutú cenu.

Článok II. Čas a miesto plnenia

1. Zhotoviteľ splní predmet zmluvy dňom podpísania Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela(finálneho), ktorým Objednávateľ dielo preberie, splnomocnenými pracovníkmi/ zamestnancami zmluvných strán.
2. Lehota dodania predmetu zmluvy je 4 mesiace odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy.
3. Predmet zmluvy bude Zhotoviteľ odovzdávať Objednávateľovi po čiastkových plneniach v termínoch stanovených pre jednotlivé čiastkové plnenia nasledovne:
 - 3.1. Časti predmetu zmluvy: 1.1, 1.2, 2.1 uvedené v čl. I bod 1. tejto zmluvy tejto zmluvy sa zhotoviteľ zaväzuje dodať objednávateľovi do 1 mesiaca odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy (ďalej len „I. Etapa“), (328 622,40 EUR s DPH)
 - 3.2. Časti predmetu zmluvy: 1.3, 2.2, uvedené v čl. I bod 1. tejto zmluvy tejto zmluvy sa zhotoviteľ zaväzuje dodať objednávateľovi do 3 mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy (ďalej len „II. Etapa“), (335 476,80 EUR s DPH)
 - 3.3. Časti predmetu zmluvy: 1.4, 2.3, 2.4, 2.5 uvedené v čl. I bod 1. tejto zmluvy tejto zmluvy sa zhotoviteľ zaväzuje dodať objednávateľovi do 4 mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy (ďalej len „III. Etapa“), (200 900,64 EUR s DPH)
4. Časti predmetu zmluvy dodané v jednotlivých Etapách uvedených v bodoch 3.1 až 3.3 prevezmú splnomocnení zamestnanci objednávateľa.
5. O prevzatí častí predmetu zmluvy bude v každej z Etáp uvedených v bodoch 3.1 až 3.3 vystavený Protokol o odovzdaní a prevzatí diela (čiastkový), ktorý potvrdí poverený zamestnanec objednávateľa.
6. Zhotoviteľ sa zaväzuje dodať Dielo Objednávateľovi v mieste plnenia, ktorým je: **Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava 11**

Článok III. Odovzdanie a prevzatie diela

1. Závazok Zhotoviteľa dodať Dielo podľa tejto Zmluvy sa považuje za splnený riadnym dodaním Diela, jeho Častí a prevzatím odovzdaného Diela, jeho Častí Objednávateľom podpísaním Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela (finálneho). Dielo sa považuje za riadne zhotovené, ak bolo zhotoviteľom zhotovené v súlade s touto Zmluvou, Príslušnými právnymi predpismi vzťahujúcimi sa na Dielo, zhotoviteľ odovzdal objednávateľovi všetky príslušné písomnosti, doklady, zdrojové kódy a dokumentáciu k Dielu a Dielo nemá žiadne Vady.
2. Zhotoviteľ je povinný odovzdať riadne ukončené Dielo Objednávateľovi po Častiach diela v súlade s harmonogramom podľa bodu 3 čl. II tejto zmluvy.
3. Predmetom odovzdania Zhotoviteľom a prevzatia Objednávateľom bude:
 - 3.1. každá Časť diela v zmysle čl. I. "Predmet zmluvy",
 - 3.2. Dielo ako celok.
4. Odovzdanie a prevzatie Častí diela sa uskutoční na Čiastkovom preberacom konaní. O výsledku Čiastkového preberacieho konania sa vyhotoví Protokol o odovzdaní a prevzatí diela (čiastkový) Súčasťou Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela bude:
 - 4.1. pokiaľ Objednávateľ Časť diela preberie:
 - 4.1.1. zoznam Vád Časti diela spolu s určením termínu odstránenia každej z nich,
 - 4.1.2. zoznam odovzdávaných dokladov vzťahujúcich sa k odovzdávanej Časti diela, príp. zoznam dokladov, ktoré neboli odovzdané s určením termínu ich odovzdania.
 - 4.2. pokiaľ Objednávateľ Časť diela nepreberie:
 - 4.2.1. vyhlásenie Objednávateľa o neprebraní Časti diela a jeho dôvodoch,
 - 4.2.2. určenie termínu nového Čiastkového preberacieho konania; na prípadné nové Čiastkové preberacie konanie sa vzťahujú ustanovenia o Čiastkovom preberacom konaní.
5. Objednávateľ po obdržaní čiastkového plnenia skontroluje kvalitu dát podľa kritérií uvedených v prílohe zmluvy č. 1 Špecifikácia .
6. Finálne preberacie konanie bude pozostávať z komplexnej analýzy realizácie Diela a kontroly odstránenia Vád spísaných v čiastkových Protokoloch o odovzdaní a prevzatí diela .
7. Objednávateľ sa zaväzuje Dielo finálne prevziať, pokiaľ bolo riadne zhotovené a nemá žiadne Vady
8. Po skončení Finálneho preberacieho konania sa Zmluvné strany zaväzujú spísať Finálny Protokol o odovzdaní a prevzatí diela Súčasťou Finálneho protokolu bude:
 - 8.1. pokiaľ Objednávateľ Dielo preberie:
 - 8.1.1. vyhlásenie o odstránení Vád spísaných v Čiastkových protokoloch o odovzdaní Diela Zhotoviteľom a jeho prevzatí Objednávateľom,
 - 8.1.2. zoznam odovzdaných dokladov spolu s vyhlásením o úplnosti dokladov.
 - 8.2. pokiaľ Objednávateľ Dielo neprevezme :
 - 8.2.1. vyhlásenie Objednávateľa o neprevzatí Diela a jeho dôvodoch,
 - 8.2.2. určenie termínu nového Finálneho preberacieho konania; na prípadné nové Finálne preberacie konanie sa vzťahujú ustanovenia o Finálnom preberacom konaní.
9. K Čiastkovým preberacím konaniam alebo k Finálnemu preberaciemu konaniu vyzve Zhotoviteľ Objednávateľa písomne vždy najmenej päť (5) pracovných dní pred dňom ich konania.

Článok IV. Vlastnícke právo k dielu a nebezpečenstvo vzniku škody na diele

1. Vlastnícke právo k Dielu alebo k Časti diela prechádza na Objednávateľa momentom odovzdania Diela alebo Časti diela Objednávateľovi a uhradení faktúry za Dielo, alebo Časť diela Zhotoviteľovi.
2. Nebezpečenstvo vzniku škody na Diele alebo Časti diela prechádza na Objednávateľa dňom podpisu Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela, jeho častí (čiastkového resp. finálneho).
3. Zhotoviteľ zodpovedá za škody na Diele spôsobené v súvislosti s odstraňovaním Vád Zhotoviteľom. V prípade vzniku škody na Diele sa Zhotoviteľ zaväzuje túto škodu oznámiť Objednávateľovi a prednostne, bez zbytočného odkladu, uviesť Dielo do pôvodného stavu.

**Článok V.
Cena za dielo a platobné podmienky**

1. Cena za Dielo, jeho Časti (predmet zmluvy) podľa článku I. je stanovená podľa zákona 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 o cenách v znení neskorších predpisov a Cenovou ponukou zo dňa 12. 6. 2013 ako cena maximálna.
2. Cena je vrátane DPH, cla, správnych a iných poplatkov, vrátane dopravy ku Objednávateľovi. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že cena je konečná, predmet zmluvy dodá v požadovanej kvalite a v požadovanom množstve.

Cena bez DPH: 720 833,20 €

20% DPH : 144 166,64 €

Cena s DPH: 864 999,84 €

Slovom: Osemstošesťdesiatštyritisíc deväťstodevät'desiatdeväť' EUR osemdesiatštyri centov

3. Cena Diela, jeho častí sa člení v znení čl.I bod 1, 2 nasledovne :

Časť predmetu zmluvy uvedenu v časti A.1 „Pokyny na vypracovanie ponuky“ súťažných podkladov v bode 3.4:	Cena v € bez DPH	20% DPH v €	Cena v € s DPH
1.Napĺňanie geodatabázy vrátane metadátových údajov - topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS			
1.1 Vytvorenie obsahových a technologických štruktúr geodatabázy	10 696,00	2 139,20	12 835,20
1.2 Topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS	153 140,00	30 628,00	183 768,00
1.3 Spracovanie interpretovaných údajových vrstiev	213 900,00	42 780,00	256 680,00
1.4 Kartografizácia a publikovanie mapových služieb	34 290,00	6 858,00	41 148,00
2. Vývoj všeobecných dopytovacích a geoprocessingových nástrojov a geopriestorových štatistických nástrojov			
2.1 Vývoj dopytovacích a geoprocessingových nástrojov	110 016,00	22 003,20	132 019,20
2.2 Vývoj geopriestorových štatistických nástrojov	65 664,00	13 132,80	78 796,80
2.3 Vývoj geodátových služieb	45 260,00	9 052,00	54 312,00
2.4 Integrácia v rámci GeoIS	40 726,40	8 145,28	48 871,68
2.5 Testovanie produktov, školenie používateľov, technická podpora a dokumentácia	47 140,80	9 428,16	56 568,96
Celý predmet zmluvy	720 833,20	144 166,64	864 999,84

4. Cena za dielo je dohodnutá ako konečná a nemenná, ak nie je uvedené inak. Cena za dielo bude Zhotoviteľovi uhrádzaná postupne na základe faktúr vystavených Zhotoviteľom po vykonaní Diela, jeho Častí, t. j. po podpísaní Protokolu odovzdania a prevzatí Diela, jeho Častí.
5. Splatnosť faktúr je 30 dní odo dňa doručenia faktúry Objednávateľovi.
6. Faktúra musí obsahovať náležitosti stanovené zák. č. 222/2004 Z.z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, vrátane označenia čísla Zmluvy podľa evidencie Zhotoviteľa a Objednávateľa. Súčasťou faktúry bude Súpis vykonaných prác, ktorý bude podpísaný osobou oprávnenou za Zhotoviteľa a Objednávateľa a Protokol o odovzdaní a prevzatí diela, jeho častí.
7. V prípade, že faktúra vystavená Zhotoviteľom nebude spĺňať náležitosti v znení cit. zákona, Objednávateľ je oprávnený vrátiť faktúru bez jej úhrady Zhotoviteľovi na prepracovanie. a Objednávateľ nie je v omeškaní s úhradou 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 VI. Omeškanie

1. V prípade, ak Zhotoviteľ je v omeškaní s plnením svojho záväzku vykonať Dielo v termínoch stanovených v článku 2 tejto Zmluvy, pričom toto omeškanie nie je spôsobené konaním alebo nekonaním Objednávateľa, Objednávateľ uplatní voči Zhotoviteľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % z ceny všetkých častí Diela, ktoré má zhotoviteľ dodať v danej etape, a to za každý začatý deň omeškania.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje zmluvnú pokutu uhradiť do štrnástich (14) dní od doručenia písomnej výzvy Objednávateľa k úhrade zmluvnej pokuty s uvedením potrebných údajov k vykonaniu úhrady.
3. V prípade, ak je Objednávateľ v omeškaní so zaplatením ceny za Dielo, jeho Časti podľa článku V. tejto Zmluvy, pričom toto omeškanie nie je spôsobené konaním alebo nekonaním Zhotoviteľa, Zhotoviteľ je oprávnený uplatniť si voči Objednávateľovi úrok z omeškania vo výške 0,05 % z dlžnej sumy, a to za každý začatý deň omeškania.
4. Objednávateľ sa zaväzuje úrok z omeškania uhradiť do štrnástich (14) dní od doručenia písomnej výzvy Zhotoviteľa k úhrade úroku z omeškania s uvedením potrebných údajov k vykonaniu úhrady.
5. V prípade, ak na strane niektorej zo zmluvných strán nastanú okolnosti, pre ktoré nie je druhá zmluvná strana objektívne schopná plniť si svoje zmluvné povinnosti (napr. vyššia moc), nemôže byť táto skutočnosť v neprospech tej zmluvnej strany, ktorej tieto skutočnosti bránia v plnení si zmluvných povinností.
6. Nárok na náhradu škody týmto nie je dotknutý.

Článok VII. Zodpovednosť za vady

1. Zhotoviteľ zodpovedá za Vady Diela, ktoré má Dielo, jeho Časti v čase odovzdania Diela, jeho Častí ako aj za Vady, ktoré vzniknú počas záručnej doby. Záručná doba je Zmluvnými stranami dohodnutá v trvaní dvadsaťštyri (24) mesiacov a začína plynúť odo dňa podpisu Finálneho Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela. Záručná doba sa automaticky predlžuje o dobu odstraňovania Vady v Záručnej dobe.
2. Zhotoviteľa je povinný odstrániť Vadu bez zbytočného odkladu po oznámení Objednávateľom, a to najmä prostredníctvom Servisnej podpory opravou, alebo výmenou vadnej časti Diela za novú, alebo dodaním chýbajúcej časti Diela v súlade s pokynmi Objednávateľa. Ak ide o neodstrániteľnú Vadu, je Objednávateľ oprávnený uplatňovať primeranú zľavu z Ceny za Dielo, a ak v dôsledku zhotovenia vadného Diela bola táto Zmluva porušená podstatným spôsobom, je Objednávateľ oprávnený odstúpiť od Zmluvy. Pre účely tohto bodu je porušenie zmluvy podstatné, ak sú splnené podmienky uvedené v § 345 ods. 2 Obchodného zákonníka. Všetky náklady v súvislosti s odstraňovaním Vád Diela znáša Zhotoviteľ. Pokiaľ Zhotoviteľ neodstráni Vady podľa pokynov Objednávateľa v lehote určenej Objednávateľom, má Objednávateľ právo odstrániť Vady sám alebo prostredníctvom tretej osoby, a to na náklady Zhotoviteľa.

Článok VIII. Servisná podpora

1. Počas Záručnej doby je Zhotoviteľ povinný zabezpečiť a poskytovať Objednávateľovi Záručný servis, a to v súlade s právnymi predpismi Slovenskej republiky.
2. Záručný servis bude vykonávaný na základe požiadavky oprávnenej osoby Objednávateľa.
3. Požiadavku oznamuje oprávnená osoba Objednávateľa Zhotoviteľovi písomne, v naliehavých prípadoch telefonicky alebo elektronickou poštou. V prípade telefonickej, alebo elektronickej zaslanej Požiadavky je Objednávateľ povinný takúto požiadavku potvrdiť písomne do troch (3) dní od jej odoslania/oznámenia.
4. Záručný servis Zhotoviteľ poskytuje vzhľadom na charakter Požiadavky:
 - 4.1. telefonickou konzultáciou, popr. konzultáciou s lokálnym systémovým administrátorom,
 - 4.2. vykonaním Servisného zásahu v Mieste plnenia.
 - 4.3. vykonaním Servisného zásahu vzdialeným prístupom
 - 4.4. Každý Servisný zásah v Mieste plnenia potvrdí Zhotoviteľovi písomne oprávnená osoba Objednávateľa podľa bodu 3 tohto článku.
5. Na základe obdržanej Požiadavky je Zhotoviteľ povinný zrealizovať Servisný zásah do 16 pracovných hodín od obdržania Požiadavky.
6. Zhotoviteľ sa zaväzuje plniť svoje povinnosti v rámci Servisnej podpory počas pracovných dní od pondelka 8.00 hod. do 17.00 hod..
7. Zhotoviteľ je povinný viesť evidenciu Servisných zásahov a odpracovaných hodín v rámci Servisnej podpory.

Článok IX. Zodpovednosť za právne vady a zodpovednosť za škodu

1. Zhotoviteľ zaručuje, že vykonané Dielo alebo jeho časti nemajú právne vady, predovšetkým nie sú zaťažené právami z priemyselného alebo iného duševného vlastníctva tretích osôb.
2. Zhotoviteľ zodpovedá za škodu spôsobenú Objednávateľovi uplatnením nárokov tretích osôb z titulu porušenia ich chránených práv v súvislosti s plnením Zhotoviteľa a zaväzuje sa takto spôsobenú škodu Objednávateľovi nahradiť.
3. Zmluvná strana, ktorá poruší povinnosť vyplývajúcu pre ňu z tejto Zmluvy, je povinná nahradiť celú škodu tým spôsobenú druhej Zmluvnej strane, ibaže sa preukáže, že porušenie povinnosti bolo spôsobené okolnosťami vylučujúcimi zodpovednosť v zmysle ust. § 374 Obchodného zákonníka. Náhrada škody sa bude riadiť v znení ust. § 373 – 386 Obch. zákonníka.

Článok X. Licenčná zmluva

1. Zhotoviteľ prehlasuje, že v súlade s Autorským zákonom, vykonáva k Dielu majetkové práva autora v rozsahu potrebnom na dosiahnutie účelu tejto Zmluvy.
2. V súlade s ust. § 40 a nasl. Autorského zákona, udeľuje Zhotoviteľ Objednávateľovi súhlas na použitie Diela a jeho častí (Licencia). Zhotoviteľ týmto udeľuje Objednávateľovi:
 - 2.1. licenciu v neobmedzenom rozsahu v zmysle § 42 Autorského zákona, t.j. Licenciu bez vecného, územného a časového obmedzenia,
 - 2.2. nevýhradnú licenciu v zmysle § 43 Autorského zákona
 - 2.3. súhlas na akékoľvek použitie Diela alebo jeho častí, najmä na všetky spôsoby použitia diela podľa ust. § 18 ods. 2 Autorského zákona, vrátane úpravy Diela podľa potrieb Objednávateľa,
3. Cena za udelenie Licencie je obsiahnutá v Cene za dielo podľa článku V Zmluvy.

Článok XI. Dôvernosť informácií

1. Obidve Zmluvné strany sú povinné zachovávať mlčanlivosť o Dôverných informáciách, ibaže by z tejto Zmluvy alebo z Príslušných právnych predpisov vyplývalo inak. Závazok Zmluvných strán obsiahnutý v tomto článku nezaniká ani po zániku účinnosti tejto Zmluvy.
2. Zmluvné strany sa zaväzujú, že Dôverné informácie bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej Zmluvnej strany nevyužijú pre seba a/alebo pre tretie osoby, neposkytnú tretím osobám a ani neumožnia prístup tretích osôb k Dôverným informáciám. Za tretie osoby sa nepokladajú členovia orgánov Zmluvných strán, audítori alebo právni poradcovia Zmluvných strán, ktorí sú ohľadne im sprístupnených informácií viazaní povinnosťou mlčanlivosti na základe Príslušných právnych predpisov.
3. Povinnosť zachovávať mlčanlivosť o Dôverných informáciách sa nevzťahuje na:
 - 3.1. informácie, ktoré už sú v deň podpisu tejto Zmluvy verejne známe alebo ktoré je možné už v deň podpisu tejto Zmluvy získať z bežne dostupných informačných prostriedkov;
 - 3.2. informácie, ktoré sa stanú po podpise tejto Zmluvy verejne známymi alebo ktoré možno po tomto dni získať z bežne dostupných informačných prostriedkov;
 - 3.3. prípady, kedy na základe Príslušných právnych predpisov alebo na základe povinnosti uloženej postupom podľa všeobecne záväzných právnych predpisov musí Zmluvná strana poskytnúť Dôverné informácie. V takom prípade je dotknutá Zmluvná strana povinná informovať druhú Zmluvnú stranu o vzniku jej povinnosti poskytnúť Dôverné informácie s uvedením rozsahu tejto povinnosti bez zbytočného odkladu,
 - 3.4. použitie potrebných Dôverných informácií v prípadoch súdnych, rozhodcovských, správnych alebo iných konaniach vedených za účelom uplatňovania práv podľa tejto Zmluvy.

Článok XII. Oprávnené osoby

1. Zmluvné strany sa dohodli, že úkony spojené s plnením tejto Zmluvy sú okrem štatutárnych orgánov oprávnené vykonávať nasledovné osoby:
 - 1.1. za Objednávateľa:
 - vo veciach zmluvných: Ing. Branislav Žec, Tel: : 02/59375451; mail: branislav.zec@geology.sk;
 - vo veciach technických: RNDr. Marian Zlocha, CSc., Tel:02/59375421; mail: marian.zlocha@geology.sk;
 - 1.2. za Zhotoviteľa:
 - vo veciach zmluvných RNDr. Dalibor Maďar; Tel: 045/6921230, mail: madar@esprit-bs.sk;
 - vo veciach technických: RNDr. Juraj Pauk, Tel: 045/6921535; mail: pauk@esprit-bs.sk;
2. Úkony, ktoré sa dotýkajú platnosti, účinnosti a/alebo obsahu tejto Zmluvy, a úkony v súdnom, správnom, rozhodcovskom alebo inom konaní pred orgánmi verejnej moci sú oprávnené vykonávať výlučne štatutárne orgány.
3. Každá Zmluvná strana je povinná bez zbytočného odkladu informovať druhú Zmluvnú stranu o rozsahu oprávnenia oprávnených osôb uvedených v bode 1.1 tohto článku Zmluvy, o obmedzeniach a/alebo zmenách ich oprávnenia. Každá zmluvná strana je oprávnená zmeniť oprávnené osoby podľa bodu 1.1 tohto článku zmluvy a to písomným oznámením adresovaným druhej zmluvnej strane. Dňom doručenia oznámenia je zmena účinná.

Článok XIII. Doručovanie

1. Pokiaľ nie je v tejto Zmluve uvedené inak, Písomnosti musia byť vyhotovené v písomnej forme a doručené na adresu druhej Zmluvnej strany uvedenú v záhlaví tejto Zmluvy a/alebo na inú adresu, ktorú oznámi táto Zmluvná strana. Písomnosť sa považuje za doručenú za nasledovných podmienok:
 - 1.1. v prípade osobného doručovania odovzdaním Písomnosti oprávnenej osobe uvedenej v bode článku XII bod 1 tejto Zmluvy alebo inej osobe oprávnenej prijímať písomnosti za túto Zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručenke a/alebo kópii doručovanej Písomnosti, alebo odmietnutím prevzatia Písomnosti takou osobou, ktoré bude preukázané vyhlásením tejto osoby alebo najmenej dvoch osôb prítomných pri odmietnutí prevzatia;
 - 1.2. v prípade doručovania prostredníctvom Slovenskej pošty, a. s. alebo iného doručovateľa doručením na adresu Zmluvnej strany a v prípade doporučenej zásielky odovzdaním Písomnosti osobe oprávnenej prijímať písomnosti za túto Zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručenke, najneskôr však uplynutím troch (3) pracovných dní odo dňa uvedeného na podacom lístku, a to bez ohľadu na úspešnosť doručenia;
 - 1.3. v prípade doručovania prostredníctvom faxu a elektronickou poštou prijatím potvrdenia druhej Zmluvnej strany o doručení Písomnosti, najneskôr však uplynutím troch (3) pracovných dní od odoslania faxu alebo elektronickej správy, pokiaľ najneskôr do troch (3) dní odo dňa takéhoto odoslania bude táto Písomnosť doručená aj inou formou podľa tohto článku.

Článok XIV. Práva a povinnosti zmluvných strán

- 1.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať Dielo, jeho Časti na vlastné nebezpečenstvo, odborne, racionálne a v lehotách dohodnutých v článku II. tejto Zmluvy.
 - 1.2 Zhotoviteľ vyhlasuje, že má oprávnenie a odborné spôsobilosti potrebné pre výkon všetkých činností, ktoré sú predmetom tejto Zmluvy.
 - 1.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje postupovať pri vykonávaní Diela, jeho Častí s odbornou starostlivosťou, v súlade s touto Zmluvou, s východiskovými podkladmi a s príslušnými právnymi predpismi vzťahujúcimi sa na Dielo.
- 2.1 Východiskovými podkladmi Diela sú:
 - 2.1.1 Cenová ponuka, ktorá tvorí Prílohu č.2 tejto Zmluvy,
 - 2.1.2 Súťažné podklady
 - 2.1.3 Špecifikácia Diela, jeho Častí, ktorá tvorí Prílohu č.1 tejto Zmluvy.
 - 2.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje postupovať podľa pokynov Objednávateľa; tým nie je dotknutá povinnosť Zhotoviteľa upozorniť Objednávateľa bez zbytočného odkladu na nevhodnú povahu pokynov a na dôsledky vykonania nevhodných pokynov.
 - 2.3 Objednávateľ je oprávnený dávať Zhotoviteľovi pokyny týkajúce sa Diela, jeho Častí a kontrolovať spôsob vykonávania Diela, jeho Častí. Bez zbytočného odkladu po obdržaní pokynu Objednávateľa Zhotoviteľ upozorní Objednávateľa na prípadnú nevhodnosť pokynu a na dôsledky vykonania tohto pokynu na Dielo, jeho vady alebo priebeh jeho zhotovenia. Pokiaľ napriek upozorneniu Zhotoviteľa na nevhodnosť pokynu Objednávateľ trvá na jeho použití, Zhotoviteľ nezodpovedá za vady Diela spôsobené nevhodnosťou pokynu. Zhotoviteľ však zodpovedá za vady Diela, ktoré vznikli v dôsledku pokynov Objednávateľa, na ktorých nevhodnosť Zhotoviteľ Objednávateľa neupozornil.
 - 2.4 Ak Zhotoviteľ zistí pri realizácii prác, že je potrebný zásadne iný metodický alebo technický postup, než predpokladal projekt geologickej úlohy, alebo je potrebné vykonať iný rozsah geologických prác, ako je uvedený v projekte geologickej úlohy, je povinný postupovať podľa ustanovení § 14 zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a § 26 vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z.z..

- 2.5 Objednávateľ sa zaväzuje poskytnúť Zhotoviteľovi potrebnú súčinnosť pre riadne a včasné vykonanie Diela alebo jeho Častí.

**Článok XV.
Ostatné ustanovenia**

1. Zmluvné strany berú na vedomie, že táto Zmluva je povinne zverejňovanou zmluvou v zmysle ust. § 5a Zákona o slobodnom prístupe k informáciám. Zhotoviteľ súhlasí so zverejnením tejto Zmluvy vrátane jej dodatkov a faktúr Zhotoviteľa doručených Objednávateľovi.

**Článok XV.
Ostatné ustanovenia**

2. Zmluvné strany berú na vedomie, že táto Zmluva je povinne zverejňovanou zmluvou v zmysle ust. § 5a Zákona o slobodnom prístupe k informáciám. Zhotoviteľ súhlasí so zverejnením tejto Zmluvy vrátane jej dodatkov a faktúr Zhotoviteľa doručených Objednávateľovi.

**Článok XVI.
Platnosť a účinnosť zmluvy**

1. Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu oboma Zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv.
2. Platnosť a účinnosť tejto Zmluvy končí:
3. 3.1 uplynutím času a splnením záväzku
3.2 dohodou Zmluvných strán o ukončení účinnosti tejto Zmluvy ku dňu uvedenému v tejto dohode,
3.3 odstúpením od Zmluvy podľa bodov 3 a 4 tohto článku,
3.4 rozhodnutím zriaďovateľa Objednávateľa
3.5 zánikom Zhotoviteľa alebo Objednávateľa bez právneho nástupcu.
4. Zhotoviteľ je oprávnený odstúpiť od Zmluvy zaslaním písomného oznámenia o odstúpení od Zmluvy Objednávateľovi, a to z nasledovných dôvodov:
 - 4.1. ak je Objednávateľ v omeškaní s úhradou Ceny za dielo v zmysle článku V tejto Zmluvy o viac ako stopäťdesiat (150) dní, pričom Objednávateľ neuhradil Cenu za dielo ani v dodatočnej lehote štrnástich (14) dní od doručenia písomnej výzvy Zhotoviteľa k úhrade,
 - 4.2. z iných dôvodov stanovených Zmluvou alebo Obchodným zákonníkom.
5. Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od Zmluvy zaslaním písomného odstúpenia od Zmluvy Zhotoviteľovi, a to z nasledovných dôvodov:
 - 5.1. ak Zhotoviteľ nepostupuje v súlade s Príslušnými právnymi predpismi, technickými alebo inými normami vzťahujúcimi sa na Dielo alebo nesplní pokyny dané Objednávateľom a nápravu nevykoná ani v dodatočnej primeranej lehote určenej Objednávateľom,
 - 5.2. ak je Zhotoviteľ v omeškaní so zhotovením Diela v zmysle termínov uvedených v článku 2 tejto Zmluvy o viac ako tridsať (30) dní ani v dodatočnej lehote tridsať (30) dní od doručenia písomnej výzvy Objednávateľa nedošlo k náprave,
 - 5.3. z iných dôvodov stanovených Zmluvou alebo Obchodným zákonníkom.
6. Odstúpením od Zmluvy podľa bodu 3 alebo 4 tohto článku nie je dotknutý:
 - 6.1. nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty podľa článku VI bod 1 tejto Zmluvy,
 - 6.2. nárok na zaplatenie úroku z omeškania podľa článku VI bod 3 tejto Zmluvy,
 - 6.3. nárok na náhradu škody v zmysle článku IX tejto Zmluvy.
7. Odstúpením od Zmluvy, zaniká účinnosť tejto Zmluvy dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od Zmluvy druhej Zmluvnej strane.
8. Zánikom účinnosti tejto Zmluvy nezaniká povinnosť Zmluvných strán vysporiadať vzťahy, ktoré na základe tejto Zmluvy vznikli.

9. Pokiaľ bude účinnosť tejto Zmluvy ukončená dohodou Zmluvných strán, tvorí stanovenie spôsobu vysporiadania vzťahov vzniknutých na základe tejto Zmluvy podstatnú náležitosť dohody o ukončení účinnosti tejto Zmluvy.
10. V prípade, ak dôjde k zániku účinnosti tejto Zmluvy v dôsledku odstúpenia niektorej zo Zmluvných strán od Zmluvy:
 - 10.1. Zhotoviteľ ukončí práce na Diele,
 - 10.2. Zhotoviteľ je povinný vrátiť Objednávateľovi zaplatenú Cenu za dielo alebo jej časť spolu s úrokom vo výške podľa ustanovenia § 502 Obchodného zákonníka, a to od zaplatenia Ceny za dielo alebo jej časti do jej vrátenia, pričom úrok z omeškania týmto nie je dotknutý,
 - 10.3. Objednávateľ je povinný oproti vráteniu zaplatenej Ceny za dielo alebo jej časti Zhotoviteľovi vydať Dielo alebo jeho časť, ktoré boli preukázateľne odovzdané Objednávateľovi.

Článok XVII. Záverečné ustanovenia

1. Ustanovenia tejto Zmluvy možno meniť a/alebo dopĺňať len vo forme písomných dodatkov podpísaných oboma Zmluvnými stranami.
2. Táto Zmluva sa spravuje právnym poriadkom Slovenskej republiky. Práva a povinnosti výslovne neupravené v texte tejto Zmluvy sa spravujú Príslušnými právnymi predpismi, najmä ustanoveniami Obchodného zákonníka a Autorského zákona.
3. V prípade, že akékoľvek ustanovenie tejto Zmluvy je alebo sa stane neplatným, neúčinným a/alebo nevykonateľným, nie je tým dotknutá platnosť, účinnosť a/alebo vykonateľnosť ostatných ustanovení Zmluvy, pokiaľ to nevylučuje v zmysle Príslušných právnych predpisov samotná povaha takého ustanovenia. Zmluvné strany sa zaväzujú bez zbytočného odkladu po tom, ako zistia, že niektoré z ustanovení tejto Zmluvy je neplatné, neúčinné a/alebo nevykonateľné, nahradiť dotknuté ustanovenie ustanovením novým, ktorého obsah bude v čo najväčšej miere zodpovedať vôli Zmluvných strán v čase uzatvorenia tejto Zmluvy.
4. Prípadný spor, ktorý vznikne medzi Zmluvnými stranami v súvislosti s touto Zmluvou a jej plnením, sa Zmluvné strany zaväzujú riešiť dohodou na úrovni štatutárnych orgánov oboch Zmluvných strán. Pokiaľ Zmluvné strany nedospejú k dohode ohľadom riešeného sporu, tento bude riešený s konečnou platnosťou príslušným súdom Slovenskej republiky.
5. Neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy sú :
Príloha č. 1 – Špecifikácia Diela, jeho Časť
Príloha č. 2 – Cenová ponuka zo dňa 12/06/2013
6. Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto Zmluvu pozorne prečítali, jej obsahu porozumeli a ten predstavuje ich skutočnú a slobodnú vôľu zbavenú akéhokolvek omylu. Svoje prejavy vôle obsiahnuté v tejto Zmluve zmluvné strany považujú za určité a zrozumiteľné, vyjadrené nie v tiesni a nie za nápadne nevýhodných podmienok. Zmluvným stranám nie je známa žiadna okolnosť, ktorá by spôsobovala neplatnosť niektorého z ustanovení tejto Zmluvy. Zmluvné strany na znak svojho súhlasu s obsahom tejto Zmluvy túto Zmluvu podpísali.
7. Táto zmluva je vyhotovená v šiestich rovnopisoch, z ktorých Objednávateľ obdrží 3 rovnopisy a 3 rovnopisy obdrží Zhotoviteľ.

V Bratislave dňa : ...03. JÚL. 2013

V Banskej Štiavnici dňa: 21.6.2013

Objednávateľ:

Ing. Branislav Žec, CSc.
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

Zhotoviteľ:

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



PRÍLOHA Č. 1 ZMLUVY O DIELO A LICENČNEJ ZMLUVY

ŠPECIFIKÁCIA DIELA, JEHO ČASTÍ

Názov predmetu zákazky:

Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny

Špecifikácia predmetu zákazky:

Predmetom zákazky je:

Revízia, aktualizácia a doplnenie priestorových databáz vytvorených v rámci odborných činností ŠGÚDŠ Bratislava, spracovanie odvodených priestorových vrstiev a ich integrácia do Geologického informačného systému (GeoIS - technológie serverovo orientovaného GIS-u a WEB technológie) a vytvorenie uceleného, reportovacieho a analytického nástroja poskytujúceho informácie o geologických fenoménoch pre potreby rôznych zložiek štátnej a verejnej správy ale aj pre vedecko-výskumné a edukačné aktivity. Zákazka je realizovaná v rámci geologickej úlohy „**Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny**“

Výstupy riešenia úlohy musia byť spracované v súlade so zákonom NR SR č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) a Vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z. ktorou sa vykonáva geologický zákon, ako aj dopĺňujúceho legislatívneho predpisu – Vyhlášky č. 340/2010 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, a Zákonom č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie (NIPI), ktorý predstavuje implementáciu Smernice INSPIRE 2007/2/EC (INSPIRE - INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe).

Základné požiadavky na funkcionality:

Požadovaným realizačným výstupom je geografický informačný systém a webový mapový portál naplnený súborom priestorovo a logicky konzistentných priestorových a atribučných údajov, vybudovaný ako integrálna súčasť Geologického informačného systému GEOIS, prevádzkovaného Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra.

V rámci Geografického informačného systému sa požaduje vývoj a implementácia funkčných nadstavieb umožňujúcich efektívne využívanie údajov prostredníctvom:

- Mapových služieb, ktoré predstavujú možnosť použitia profesionálnych kartografických výstupov v prostredí webu
- Dátových služieb, kde pre používateľskú politiku určených používateľov bude možné, vo vopred určenom priestorovom a kvalitatívnom rozsahu, ponúknuť zdrojové dáta;
- Štandardizovaných WMS služieb (Open GIS Consortium štandard) s možnosťou vytvárania vlastných mapových kompozícií pomocou WMS služieb publikovaných servermi GeoIS, alebo kombináciou údajov WMS služieb ponúkaných externými servermi (napr. ochrana prírody...);
- Geoprocessingových služieb umožňujúce priestorovú analýzu nad kombináciami jednotlivých priestorových vrstiev vrátane rastrových analýz;
- Reportovacích služieb umožňujúcich automatické generovanie reportu, komplexne hodnotiaceho abiotické pomery, zvoleného polygónu, línie, bodu vo forme dokumentu obsahujúceho textovú, tabuľkovú, grafickú a mapovú charakteristiku územia.

Detailný popis požiadaviek

1. Napĺňanie geodatabázy vrátane metadátových údajov - topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS

Základnou požiadavkou tejto časti zákazky je validácia, kontrola, reštrukturalizácia a migrovanie dátových vrstiev IMK do prostredia centrálného databázového skladu GEOIS a vytvorenie nových interpretovaných vrstiev pre potreby funkcionality systému.

1.1 Vytvorenie obsahových a technologických štruktúr geodatabázy

Všetky priestorové aj nepriestorové údaje IMK budú uložené v špecializovanom geodatabázovom formáte v centrálnom dátovom sklade (databázovom serveri) - na báze RDBMS systému ORACLE s využitím špecializovaného softvéru pre multiužívateľskú správu priestorových údajov ArcSDE.

Katalogizácia priestorových objektov:

Predmetom dodávky bude zoznam (katalóg) tried prvkov, objektov, atribútov objektov a oborov ich hodnôt (prípadne číselníkov) podľa potrieb údajových oblastí a technologických požiadaviek. Pri jeho tvorbe je požadované zohľadnenie štruktúry údajov obstarávateľa a tiež doteraz vytvorených katalógov nadradených informačných sústav a medzinárodných štandardov pre katalogizáciu priestorových údajov. Požadovaná štruktúra a podrobnosť priestorovej databázy vychádza z cieľov a potrieb geologickej úlohy „**Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny**“ preto je požadované aby tvorba katalógu bola podrobne konzultovaná s riešiteľským tímom tejto úlohy, pričom katalogizované musia byť všetky priestorové vrstvy definované v bode 1.2.1.2 a 1.2.1.3 a ďalšie vrstvy ktoré budú vytvorené v priebehu projektu. Jedná sa o špeciálne syntetické interpretované vrstvy vytvorené v rámci projektu jednoducho zrozumiteľné aj laickej verejnosti poskytujúce informácie o stupni ohrozenia vybranými prírodnými hrozbami, limitmi pre rôzne druhy činností vychádzajúce zo zraniteľnosti abiotického prostredia. **Ich špecifikáciu dodá obstarávateľ do 1 mesiaca od nadobudnutia účinnosti zmluvy.**

Tvorba Logického dátového modelu(LDM) :

LDM musí predstavovať abstraktnú reprezentáciu databázových entít a ich vzťahov (relácií), s označením kľúčových atribútov, ostatných atribútov a dátových typov. Musí umožňovať funkčnosť prepojenia jednotlivých databázových štruktúr pre všetky skupiny používateľov. LDM sa generuje pre potreby implementácie dátového modelu do databázového prostredia, musí odzrkadľovať všetky dátové potreby a musí podrobne definovať štruktúrne a relačné parametre uložených dát. Jedná sa o hierarchické členenie do schém, určenie dátových typov jednotlivých položiek v tabuľkách, definovanie vzájomných vzťahov a väzieb medzi jednotlivými údajmi (nielen IMK ale aj ostatných dátových položiek GeolS-u). V tomto prípade pôjde o vytvorenie submodelu a jeho úplnú integráciu s už existujúcimi databázovými štruktúrami GeolS-u.

Implementácia LDM v geodatabázovom prostredí - tvorba fyzického dátového modelu

Implementovaný DM musí reprezentovať návrh databázy (objektový, funkčný a vzťahový), ktorý berie do úvahy možnosti a obmedzenia konkrétneho technologického prostredia. Databázové prostredie bude využívané to, ktoré je súčasťou geologického informačného systému, avšak pre potreby zákazky bude potrebná realizácia dátového submodelu so všetkými potrebnými technologickými zložkami (databázové objekty a vzťahy medzi nimi, používateľská hierarchia a jej implementácia) a funkcionalitami (import - export údajov, zálohovanie údajov) (pozri Technologická GIS infraštruktúra Objednávateľa v položke 3.1.). Kompletný dátový model musí obsahovať všetky databázové entity potrebné pre vytvorenie relácií medzi objektmi a na dosiahnutie optimálneho výkonu geopriestorovej databázy, ako napr. indexy, obmedzenia (constraints), participovanie, alebo zhlukovanie tabuliek.

Implementovaný dátový model musí zabezpečiť nasledovné vlastnosti:

- A. Priestorová logická integrita - zabezpečenie správnosti logických priestorových horizontálnych vzťahov. Jedná sa o expertné posúdenie a prípadnú priestorovú korekciu údajov, ktorých vzájomná priestorová diferenciácia je podmienená nejakou exaktnou zákonitosťou.
- B. Databázová logická integrita - stanovenie vzťahov (relácií) medzi priestorovými, alebo nepriestorovými údajmi a ich implementácia do geodatabázového modelu definuje možnosť čerpania ucelenej informácie bez duplicit v databázovom modeli a zároveň umožňuje kontrolovať existenciu a integritu relačne previazaných objektov.
- C. Atribútový doménový systém - zapracovanie oborov hodnôt atribútov, alebo ich kódovania určené v katalógu tried prvkov objektov, atribútov objektov a ich hodnôt a ich implementácia do geodatabázového modelu.
- D. Priestorový doménový systém - určenie rozsahov priestorového rozšírenia tried prvkov a ich implementácia do geodatabázového modelu. Implementácia doménových systémov predpokladá precízne určenie oborov hodnôt a kódov relevantných atribútov (číselníky).

1.2 Topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS

V rámci bodu sa požaduje aktualizácia polohová a štrukturálna integrácia jednotlivých údajových vrstiev s už existujúcimi údajovými vrstvami systému GEOIS a ich polohová harmonizácia s DMR 20x20m a podkladom ZB GIS v nasledovnom rozsahu:

Georeliéf

- Digitálny model reliéfu (DMR) 20x20 m a z neho odvodené morfometrické parametre,
Požaduje sa validácia a aktualizácia rastrového DMR (20x20m) (dodá obstarávateľ). Následne sa požaduje zabezpečenie hydrologickej korektnosti DMR (prietochnosti), tak aby bol zabezpečený kontinuálny prietok vody pozdĺž spádových kriviek a údolníc, reprezentovaných aktuálnym priebehom vodných tokov. Odtokové línie generované na základe tohto DMR sa nesmú neodchyľovať od použitej kostry reliéfu o viac ako 20 m.

Aktualizácia existujúcich odvodených morfometrických parametrov - rastrové vrstvy s rozlíšením 20x20m:

- Sklon svahu
- Horizontálna a normálová krivosť reliéfu
- Celková členitosť reliéfu
- Vertikálna členitosť
- Horizontálnej členitosť
- Orientácia
- Oslnenie reliéfu – celkový príkon slnečného žiarenia – rastrová vrstva s rozlíšením rastra 20x20m,

Spracovanie ďalších odvodených morfometrických parametrov potrebných pre funkcionálnu aplikáciu - rastrové vrstvy s rozlíšením 20x20m:

- Prispievajúca plocha: Charakteristika georeliéfu odvodená v GIS z DMR a rastrovej reprezentácie smerov odtoku, tak aby z nej odvodená (generovaná riečna sieť rešpektovala aktuálny priebeh riečnej siete ZB GIS). Priebeh riečnej siete je potrebné zabezpečiť integrovaním zrasterizovanej vrstvy reprezentujúcej riečnu sieť a to tak aby nižšie rády toky nezasahovali svojimi hodnotami (hodnotami pixlov) do tokov vyšších rádo.
- Morfograficko polohovo, morfometrický typ reliéfu ohraničený na základe ZM 1: 10 000,
Aktualizácia vektorovej vrstvy „Morfograficko polohovo, morfometrický typ reliéfu“ v zmysle revidovaného DMR. Aktualizácia jednotlivých atribútov v zmysle revidovaného DMR. (Podkladové údaje poskytne obstarávateľ)
- Geomorfologické jednotky - polygónová GIS vrstva s príslušnou sadou atribútov,
Požaduje sa polohová, obsahová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s vrstvou geologického podkladu, DMR 20x20m a podkladom ZB GIS

Geologický podklad a pôda

- Geologický podklad
Požaduje sa polohová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s DMR 20x20m, a podkladom ZB GIS

Ako podklad sa použije digitálna vrstva geologickej mapy vytvorená v rámci projektu „ Geologické mapy pre potreby IMK“ ktorú dodá obstarávateľ.

Požaduje sa aktualizácia uvedenej vrstvy na základe Digitálnej geologickej mapy SR 1:50 000 v rozsahu nasledovných regionov:

P.č.	Názov	Autor	Rok	Plocha [km ²]
1	Nízke Beskydy, stredná časť	B. Žec	2006	1197
2	Sobrance	M. Kučera	2008	248
3	Oravský paleogén	I.Filo	2009	104
4	Malé Karpaty	M. Polák	2011	544
5	Záhorská nížina	K. Fordinál	2011	1211
6	Nízke Beskydy, západná časť	M. Kováčik	2011	1010
Spolu				4314

- Kwartérno-geologická mapa,
Požaduje sa polohová, obsahová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s vrstvou geologického podkladu DMR 20x20m a podkladom ZB GIS
- Mapa hydrofyzikálnych vlastností horninového prostredia,
Požaduje sa polohová, obsahová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s vrstvou geologického podkladu
- Digitálna pôdna mapa s príslušnými hydrofyzikálnymi parametrami,
Požaduje sa polohová, obsahová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s vrstvou geologického podkladu DMR 20x20m a podkladom ZB GIS

Geoekologická syntéza

- Syntetická vrstva abiotických komplexov - Geoekosystémov (abiotická časť), vytvorená superpozíciou vyššie uvedených podkladov, obsahujúca atribúty popisujúce morfolofickú charakteristiku formy reliéfu, inžinierskogeologické údaje, hydrogeologické a hydrofyzikálne údaje, pedologické charakteristiky, seizmické svahodeformačné, erózne a krasové javy, skládky, členitosť, polohové charakteristiky, kvartér topoklíma, hĺbka hladín podzemnej vody pod terénom, a doplnená o sadu inžinierskogeologických parametrov,

Požaduje sa

- polohová, obsahová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy so všetkými relevantnými vrstvami, predovšetkým aktualizácia jednotlivých atribútov v prípade že nastali zmeny v jednotlivých analytických vrstvách
 - polohová a topologická harmonizácia s DMR 20x20m a podkladom ZB GIS,
 - kontrola nerozpornosti logicky súvisiacich atribútov vrstvy a odstránenie prípadných logických rozporov medzi atribútmi popisujúcimi vlastnosti reliéfu, geologického podkladu, geofyzikálnymi, inžinierskogeologickými, hydrologickými atribútmi a pedologickými atribútmi.
- Geoekologické regióny - polygónová GIS vrstva s príslušnou sadou atribútov,
Požaduje sa polohová, obsahová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s vrstvou geologického podkladu, a podkladom ZB GIS
 - Polohové jednotky reliéfu - polygónová GIS vrstva s príslušnou sadou atribútov,

Požaduje sa polohová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s DMR 20x20m a podkladom ZB GIS

- Plošné rozšírenie typov GIB-GES – polygónová GIS vrstva s príslušnou sadou atribútov,
Požaduje sa polohová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s DMR 20x20m a podkladom ZB GIS
- Klimatickogeografické typy - polygónová GIS vrstva s príslušnou sadou atribútov,
Požaduje sa polohová a topologická harmonizácia vektorovej vrstvy s DMR 20x20m a podkladom ZB GIS

Jednotlivé vrstvy musia spĺňať nasledovné topologické kritériá:

Polygónová vrstva:

- objekty v polygónovej vrstve sa nesmú prekrývať
- medzi objektmi v polygónovej vrstve nesmú byť žiadne medzery
- všetky hraničné objekty polygónovej vrstvy musia korešpondovať s hranicou SR – bez medzier a presahov

Líniová vrstva:

- objekty líniovej vrstvy sa nesmú navzájom prekrývať
- objekty líniovej vrstvy sa nesmú križovať – môžu zdieľať end point
- žiadny jeden objekt v líniovej vrstve nemôže pretínať sám seba žiadny jeden objekt v líniovej vrstve nemôže prekrývať samého seba
- každý líniový prvok musí byť reprezentovaný len jednou časťou

Požadovaná štruktúra a podrobnosť priestorovej databázy vychádza z cieľov a potrieb geologickej úlohy „**Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny**“ preto je požadované, aby všetky kroky boli podrobne konzultované s riešiteľským tímom tejto úlohy. Zároveň je potrebné, aby táto priestorová údajová základňa bola v súlade s odporúčaním pracovnej komisie pre integrovaný manažment krajiny pri MŽP SR a hlavne v súlade s aktuálnymi legislatívnymi predpismi, kde je stanovená povinnosť pre priemet súborov priestorových údajov, ako aj pre sieťové služby použiť základnú bázu údajov (ZB GIS) podľa osobitného predpisu. (Zákon č. 3/2010 o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie a 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení zákona č. 600/2008 Z. z.).

Podrobný popis štruktúry a metodiky spracovania, jednotlivých údajových vrstiev, ktoré sa použijú ako podklad dodaný obstarávateľom je prístupný uchádzačom v nasledovných správach uložených v archíve GEOFONDU:

Káčer, Š. (Ed.), Polák, M., Bezák, V., Hók, J., Teňák, F., Konečný, V., Kučera, M., Žec, B., Elečko, M., Hraško, L., Kováčik, M., Pristaš, J., Káčer, Š., Antalík, M., Lexa, J., Zvara, I., Fritzman, R., Vlachovič, J., Bystrická, G., Brodianska, M., Potfaj, M., Madarás, J., Nagy, A., Maglay, J., Ivanička, J., Gross, P., Rakús, M., Vozárová, A., Buček, S., Boorová, D., Šimon, L., Mello, J. 2005: Slovenská republika - digitálna geologická mapa v M 1:50 000 a 1:500 000. Manuskript, Archív Geofondu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra, Bratislava, arch. č. 86510, digitálna geologická mapa v mierke 1 : 50 000, 42 s.

Malík, P., Bačová, N., Hronček, S., Ivanič, B., Káčer, Š., Kočický, D., Maglay, J., Marsina, K., Ondrášik, M., Šefčík, P., Černák, R., Švasta, J., Lexa, J. 2007: Zostavovanie geologických máp v mierke 1 : 50 000 pre potreby integrovaného manažmentu krajiny. Manuskript – Archív odboru Geofondu ŠGÚDŠ, arch. č. 88158, Bratislava, 552 s.

Malík, P., Bahnová, N., Ivanič, B., Kočický, D., Maretta, M., Šilárová, I., Švasta, J., Zvara, I. 2011: Komplexná geologická informačná báza pre potreby ochrany prírody a manažmentu krajiny (GIB-GES). Záverečná

správa. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava. Manuskript, Archív Geofondu ŠGÚDŠ Bratislava, ev. č. 91103, 137 s.

1.3 Spracovanie interpretovaných údajových vrstiev a dodávka ďalších podporných vrstiev

Požaduje sa vytvorenie špeciálnych synteticky interpretovaných vrstiev poskytujúcich informácie o stupni ohrozenia vybranými prírodnými hrozbami, limitmi pre rôzne druhy činností vychádzajúce zo zraniteľnosti abiotického prostredia odvodené na základe vrstiev spracovaných v bode 1.2.1.2 v nasledovnom rozsahu:

Hydrologické povodia (podrobné, základné, čiastkové, hlavné)

Povodia ohraničené na základe vodohospodárskej mapy 1:50 000 a následne topologicky upravené podľa výškopisu a riečnej siete ZB GIS. Pre jednotlivé povodia je požadované okrem ich hierarchickej identifikácie (Hydrologické číslo povodia) stanoviť aj atribúty vyjadrujúce ich hydrologickú a krajinno-ekologickú štruktúru:

- morfometrické vlastnosti
 - priemerná, minimálna, maximálna nadmorská výška
 - členitosť vyjadrená ako percentuálny podiel plochy priemetu povodia a skutočnej plochy povodia
 - priemerný sklon
 - prevládajúca orientácia
 - súradnice ústia
- hydrografické vlastnosti
 - plocha subpovodia
 - plocha celkového povodia k ústiu
 - tvar celkového povodia k ústiu vyjadrený pomerom druhej mocniny dĺžky údolnice k ploche povodia
 - čas koncentrácie celkového povodia v hodinách
 - hustota riečnej siete vyjadrená ako pomer druhej mocniny celkovej dĺžky riečnej siete v povodí k ploche povodia

Geoekologické hazardy

- Rastrová reprezentácia potenciálneho erózneho ohrozenia územia stanovená na základe vypočítaného potenciálneho erózneho odnosu (bez uvažovania protierózneho pôsobenia krajinnej pokrývky, a protieróznych opatrení) a zaradená do kategórií podľa Šúri (1998) (žiadne až nízke erózne ohrozenie, nízke, stredné, vysoké, veľmi vysoké, extrémne vysoké) podľa celkového erózneho odnosu v t/ha/rok.

Požaduje sa aby:

- Vrstva erózneho ohrozenia bola vytvorená za základe vypočítaného celkového potenciálneho erózneho odnosu (raster 20x20m), ktorý bude vypočítaný pomocou erózneho modelu RUSLE a to tak aby z výpočtu boli vylúčené územia so sústredeným tokom a územia s akumuláciou materiálu.
- Čiastkové parametre modelu boli odvodené z DMR, pôdnych vlastností (pôdny druh a pôdny typ) a klimatických vlastností (faktor R erózneho účinnosti dažďa).
- Vypočítaný raster bol reklasifikovaný do kategórií erózneho ohrozenia podľa intervalov uvádzaných v literatúre

- Rastrová reprezentácia reálneho erózneho ohrozenia územia stanovená na základe vypočítaného reálneho erózneho odnosu (s uvažovaním protierózneho pôsobenia krajinej pokrývky, bez uvažovania protieróznych opatrení) a zaradená do kategórií podľa Šúri (1998) (žiadne až nízke erózne ohrozenie, nízke, stredné, vysoké, veľmi vysoké, extrémne vysoké) podľa celkového erózneho odnosu v t/ha/rok.

Požaduje sa aby:

- Vrstva erózneho ohrozenia bola vytvorená za základe vypočítaného celkového reálneho erózneho odnosu (raster), ktorý bude vypočítaný pomocou erózneho modelu RUSLE a to tak aby z výpočtu boli vylúčené územia so sústredeným tokom a územia s akumuláciou materiálu.
 - Čiastkové parametre modelu boli odvodené z DMR, pôdnych vlastností (pôdny druh a pôdny typ), vlastností krajinej pokrývky (C faktor protierózneho pôsobenia krajinej pokrývky na základe krajinej pokrývky ZB GIS) a klimatických vlastností (faktor R erózneho účinnosti dažďa).
 - Vypočítaný raster bol reklasifikovaný do kategórií erózneho ohrozenia podľa intervalov uvádzaných v literatúre Šúri (1998).
- Hrozba urýchleného povrchového odtoku

Požaduje sa aby bol raster(20x20m) hrozba urýchleného povrchového odtoku spracovaný na základe vlastností krajiny obsiahnutých DMR, abiotických komplexoch a krajinej pokrývky na základe ZB GIS. Spracovanie charakteristiky sa požaduje prostredníctvom semikvantitatívneho odhadu veľkosti potenciálu územia na tvorbu povrchového odtoku. Veľkosť potenciálneho povrchového odtoku, bude hodnotená parametrizovaním jednotlivých charakteristík krajiny z hľadiska ich protiodtokovej funkcie spôsobom, že každej čiastkovej charakteristike komplexu sa priradí index povrchového odtoku, vyjadrujúci relatívnu veľkosť vplyvu danej charakteristiky na retenčnú schopnosť celého krajinnokoekologický komplexu, a to tak, že – čím vyššia je hodnota indexu, tým väčší je podiel povrchového odtoku z celkového odtoku. Charakteristiky ktoré sa požaduje zahrnúť do výpočtu sú: morfograficko-morfogeneticko-polohové typy reliéfu, sklon reliéfu, orientácia reliéfu, nadmorská výška, geometrická forma reliéfu, geologicko-substrátový komplex, pôdne vlastnosti a krajinná pokrývka. Jednotlivým koeficientom budú priradené váhy vyjadrujúce významnosť vplyvu uvažovanej vlastnosti na potenciál pre tvorbu povrchového odtoku.

- Radónové riziko

Požaduje sa zostavenie mapy radónového rizika na základe výsledkov terénnych meraní (dodá obstarávateľ) objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a plynopriepustnosti hornín.

- Seizmické ohrozenie

Požadovaná štruktúra a podrobnosť priestorovej databázy vychádza z cieľov a potrieb geologickej úlohy „**Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny**“ preto je požadované aby všetky kroky boli podrobne konzultované s riešiteľským tímom tejto úlohy. Zároveň je potrebné aby táto priestorová údajová základňa bola v súlade s odporúčaním pracovnej komisie pre integrovaný manažment krajiny pri MŽP SR a hlavne v súlade s aktuálnymi legislatívnymi predpismi, kde je stanovená povinnosť pre priemet súborov priestorových údajov, ako aj pre sieťové služby použiť základnú bázu údajov (ZB GIS) podľa osobitného predpisu. (Zákon č. 3/2010 o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie a 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení zákona č. 600/2008 Z. z.).

1.4 Kartografizácia a publikovanie mapových služieb

Požaduje sa, aby systém obsahoval predefinované vizualizované tematické okruhy ako súčasť mapových služieb:

- Tieňovaný reliéf - Rastrová tematická vrstva generovaná na základe Digitálneho modelu reliéfu 20x20m. Bude ju možné voliteľne zobrazovať ako transparentnú vrstvu s ľubovoľnou tematickou vrstvou.
- Digitálny model terénu 20x20m:
 - Hypsografia – interval výškových stupňov 50m
 - Sklon svahu – kategorizovný do 8 kategórií
 - Normálová krivosť
 - Horizontálna krivosť
- Morfograficko-polohový typ reliéfu - Tematická vrstva elementárnych foriem reliéfu homogénnych z hľadiska tvaru, polohy, sklonu, geometrickej formy
- Geologická mapa * Tematická vrstva geologická mapa zosúladená s DMR 20x20m a ZB GIS s funkcionalitou ako geologická mapa 1:50 000.
- Kwartérnogeologická mapa - Tematická vrstva obsahujúca vizualizáciu vrstvy genetický typ pokryvných sedimentov a izolíniovej mapy hĺbok kvartérnych sedimentov. Každú z tematických vrstiev je možné zobraziť a j samostatne prípadne v kombinácii s inou tematickou vrstvou.
- Mapa pôdnych typov - Plygónová tematická vrstva pôdnych typov so zobrazenými kódmi pôdneho subtypu v areáloch
- Abiotický komplex - Súbor tematických vrstiev vizualizovaných podľa vybraných paramerov charakterizujúcich abiokomplex ako kvázihomogénnu priestorovú jednotku. Zoznam atribútov pozri v časti obsah informačného systému. Vzhľadom k veľkému množstvu atribútov bude prednastavená vizualizácia iba najvýznamnejších. Vizualizácia ostatných bude zabezpečená pomocou nástroja na interaktívnu voliteľnú symbolizáciu ľubovoľnej vrstvy podľa ľubovoľného atribútu. Symbolizácia bude možná na základe priradenia symbolu každej individuálnej hodnote pre kvalitatívne charakteristiky a na základe definovania intervalu pre kvantitatívne charakteristiky. V rámci abiotického komplexu bude aj možnosť vytvárať tematické vrstvy na základe viacerých atribútov a vzájomne ich kombinovať.
- Špeciálne syntetické interpretované vrstvy vytvorené v rámci projektu, vizualizované tak aby boli jednoducho zrozumiteľné aj laickej verejnosti a poskytovali informáciu o stupni ohrozenia vybranými prírodnými hrozbami, limitmi pre rôzne druhy činností vychádzajúce zo zraniteľnosti abiotického prostredia. Ich špecifikáciu dodá verejný obstarávateľ do 1 mesiaca od podpisu zmluvy.

Základná minimálna zobrazovacia mapová funkcionalita:

- zväčšenie - zmena mierky mapy podľa zvoleného okna
- zmenšenie - zmena mierky mapy podľa zvoleného okna
- posun - posun mapy podľa zvoleného smeru pri zachovaní mierky
- predchádzajúce zobrazenie - zmena zobrazenia mapy z histórie zobrazení dozadu
- nasledujúce zobrazenie - zmena zobrazenia mapy z histórie zobrazení dopredu
- zobrazenie celej mapy – prispôsobenie mierky veľkosti mapového okna
- identifikácia objektu (on click) - podľa zvolenej aktívnej vrstvy, alebo všetky vrstvy
- identifikácia objektu podľa výrezu - podľa zvolenej aktívnej vrstvy, alebo všetky vrstvy
- tlač - výstup mapového okna alternatívne aj legendy na tlačiareň
- legenda – zobrazí sa nové okno s legendou pre každú viditeľnú vrstvu
- Definovanie mierky – zobrazí mapu v definovanej mierke

- Mierka – zobrazenie grafického vyjadrenia mierky
- Obsah mapy (Table of content – TOC)
Stromové zobrazenie názvov jednotlivých vrstiev alebo zoskupených - group vrstiev v mape s možnosťou zobrazenia ich kartografického vyjadrenia. Možnosť požiť Zoom To vrstva.
- Možnosť zmeny zobrazenia výseku mapy podľa zadaných priestorových kritérií
Priblíži mapový výrez v mapovom okne podľa nasledovných kritérií :
 - Administratívne členenie v hierarchii kraj – okres – obec – kataster
 - Regionálne geologické členenie v hierarchii – hierarchii – oblasť, pásmo – podoblasť, zóna – jednotka III. rádu – jednotka IV. rádu
 - Geomorfologické členenie v hierarchii – provincia – subprovincia – oblasť – celok – podcelok – časť

Vizualizačné funkcie:

Nástroj na symbolizáciu tematickej vrstvy - nástroj na interaktívnu, voliteľnú symbolizáciu ľubovoľnej vrstvy podľa ľubovoľného atribútu. Symbolizácia bude možná na základe priradenia symbolu každej individuálnej hodnote pre kvalitatívne charakteristiky a na základe definovania intervalu pre kvantitatívne charakteristiky.

- Nástroj identifikácia objektu aj na rastrové vrstvy - bude zobrazovať hodnotu rastra v danom bode napr. nadmorskú výšku
- Nástroj identifikácia objektu - bude umožňovať zobraziť aj relačne pripojené tabuľky obsahujúce ďalšie atribúty objektu alebo číselníky
- Nástroj zmena zobrazeného mapového výrezu - podľa zvolenej priestorovej jednotky alebo skupiny vybraných objektov
- Nastavenie mierky zobrazenia - zadaním číselnej hodnoty, alebo z preddefinovaných najčastejšie používaných mierok
- Nástroj na umiestňovanie popiskov - na základe zvoleného atribútu z databázy
- Nástroj na pridanie vlastnej tematickej vrstvy - možnosť pridať do mapovej kompozície vlastnú dátovú vrstvu (napr. chránené územia, katastre, vodné toky...), alebo štandardizovanú WMS službu zo serverov GeoS-u, alebo rôznych vzdialených serverov, poskytujúcich takéto služby.

2. Vývoj všeobecných dopytovacích a geoprocessingových nástrojov a geopriestorových štatistických nástrojov

Položka obsahuje vývoj, testovanie a implementáciu software pre vizualizáciu údajov a funkčnej nadstavby realizovanej pomocou užívateľských databázových, geoprocessingových, mapových a webových aplikácií zameraných hlavne na: atribučný a priestorový dopytovací nástroj, rastrové a rastrovo vektorové analýzy s využitím DMR, vizualizačný nástroj pre vizualizáciu podľa zvoleného atribútu a publikáciu výstupov hlavne pomocou webových mapových a reportovacích aplikácií cez internet.

Systém musí umožňovať :

- optimalizovanú správu priestorových databáz (aktualizáciu a dopĺňanie údajov)
- implementáciu geoprocessingových algoritmov spracovania interpretovaných údajov IMK pracujúcich na báze webových technológií v prostredí štandardných webových prehliadačov (bez nutnosti inštalovať plug-inov) so základnou mapovou, geodátovou a geoprocessingovou funkcionalitou bez obmedzenia počtu konkurenčných používateľov
- jednoduchú integráciu prostredníctvom štandardizácie a portálového riešenia

Softvérový produkt musí zabezpečiť :

- Webové GIS riešenie na báze GIS serverovej platformy a relačnej SQL databázy
- optimálnu komunikáciu a distribúciu údajov medzi GIS –ovým aplikačným prostredím a databázovým serverovým prostredím, v ktorom budú uložené údaje IMK
- geoprocessingové nástroje na podporu využitia údajov IMK
- implementáciu štandardizovaných databázových komunikačných nástrojov (napr. SQL alebo SOAP), ktorých výstup bude implementovateľný do GIS prostredia
- bezpečnosť (hierarchizáciu prístupov)
- modularitu
- implementáciu odporúčaní OGC a INSPIRE

Hlavná zobrazovacia mapová funkcionálna je uvedená v časti "Kartografizácia a publikovanie mapových služieb"

2.1 Vývoj dopytovacích a geoprocessingových nástrojov

Dopytovacie funkcie:

Dopytovacie nástroje umožňujú vyberať podmnožinu objektov z údajovej vrstvy na základe zvoleného kritéria.

- Atribučný dopytovací nástroj – umožňuje vyberať a zobrazovať objekty na základe zadania SQL výrazu - (SQL builder)

Po vybratí vrstvy z ich zoznamu je možné pomocou logických operátorov (poloautomaticky ich vkladaním z pripravenej množiny operátorov, alebo manuálnou editáciou SQL príkazu) názvov polí a definovaním požadovaných hodnôt (poloautomaticky ich vkladaním z pripravenej jedinečnej množiny hodnôt - unique values, alebo manuálnou editáciou hodnôt) zadefinovať ľubovoľné podmnožiny priestorových objektov príslušnej mapovej služby a ďalej s nimi nakladať nasledujúcim spôsobom :

- zobrazí okno s tabuľkou vybraných objektov
- zobrazí ich v mapovom okne priblížením na vybrané objekty
- použije množinu vybraných prvkov pre ďalšie interpolačné, alebo geoprocessingové spracovanie
- Priestorový dopytovací nástroj – umožňuje vyberať a zobrazovať objekty na základe splnenia priestorového kritéria. Priestorové kritériá:
 - objekt má spoločný bod so zvolenými objektami
 - objekt je obsiahnutý zvolenými objektami
 - objekt je vo vzdialenosti menšej ako zadaná hodnota od zvolených objektov
- Výber objektov priamym ukázaním v mapovom zobrazení a výber objektov priamym ukázaním v tabuľkovom zobrazení.

Priestorové analytické funkcie:

Výber objektov alebo častí objektov z vrstvy, ktoré spĺňajú zvolené kritérium alebo kombináciu kritérií zadaných pre vybrané koincidujúce vrstvy, tak aby systém umožňoval riešenie celej skupiny otázok typu:

Zobraz všetky objekty resp. časti objektov (cesty, obytné budovy, priemyselné objekty, letiská....) ohrozané vybranou prírodnou hrozbou. Nástroj 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 objekty celej databázy IMK a ZB GIS.

Skupina nástrojov nad rastrovým digitálnym modelom reliéfu:

Vytvorenie vertikálneho profilu - Výstupom je grafické zobrazenie nadmorských výšok pozdĺž digitalizovanej línie.

- Vyhraňovanie povodia k zvolenému bodu v mape - Po výbere miesta v mapovom okne a potvrdení štartu výpočtu sa vytvorí a zobrazí subpovodie od miesta výberu toku. Výsledkom bude objekt použiteľný pre ďalšie analýzy ako sú: priestorový dopyt, štatistické funkcie...
- Šírenie znečistenia - Po výbere miesta v mapovom okne a potvrdení štartu výpočtu sa vytvorí a zobrazí územie potenciálne zasiahnuté šírením znečistenia. Zároveň zobrazí relatívnu koncentráciu znečisťujúcich látok v závislosti od nárastu plochy povodia v smere šírenia. Výsledkom bude objekt použiteľný pre ďalšie analýzy ako sú: priestorový dopyt, štatistické funkcie...

2.2 Vývoj geopriestorových štatistických nástrojov

Priestorové štatistické funkcie:

- Agregatívny štatistický nástroj - Výpočet sumárnych štatistických veličín pre vybrané objekty a zdrojovú vrstvu. Výstupné štatistické veličiny budú zobrazené ako tabuľka. Bude umožnené uloženie výstupu na disk klientskeho počítača. Počítané štatistické veličiny pre vybrané objekty:
 - Plocha
 - Minimálna hodnota
 - Maximálna hodnota
 - Rozsah hodnôt
 - Priemerná hodnota
 - Modus – najčastejšie sa vyskytujúca hodnota
 - Štandardná odchýlka
- Výpočet plošného zastúpenia - Výpočet plošného zastúpenia kategórií zdrojovej vrstvy vo vybraných objektoch. Výstupné štatistické veličiny budú zobrazené ako tabuľka. Bude umožnené uloženie výstupu na disk klientskeho počítača.

2.3 Vývoj geodátových služieb

Naplnenie dátového skladu spracovanými priestorovými údajmi

Naplnenie dátového skladu predpokladá:

- zabezpečenie migrácie všetkých priestorových údajov v zmysle katalógu objektov (pozri bod 1.2.1.1) do prostredia RDBMS prostredníctvom špeciálnych aplikácií pre správu priestorových údajov so zohľadnením všetkých vyššie spomenutých aspektov a integračné spracovanie nepriestorových alfanumerických dát zohľadňujúc obsahovú aj funkčnú časť návrhu databázy podľa bodu 1.2.1.1
- testovanie, optimalizáciu a ladenie databázy priestorových údajov. Tento bod predstavuje realizáciu záťažových testov, testov import/export interoperability a pravidelné sledovanie technologických

parametrov existujúcich a vznikajúcich databáz a ich aktuálne prispôsobovanie potrebám s ohľadom na predpokladané využitie v aplikačných nadstavbách.

Priestorový rozsah databázy je celé územie SR.

Pri budovaní geodatabázy sa požaduje priebežne vykonávaná testovacia prevádzka databázy a následná optimalizácia štruktúry a obsahu údajových vrstiev súvisiacich s týmito výpočtami a tiež ich aktuálne prispôsobovanie potrebám navrhovanej funkcionality systému.

Geodátové funkcie

- Systém musí umožniť autorizovaný export mapového výstupu, alebo dát resp. ich častí pre určené skupiny používateľov na disk klientskeho PC v štandardnom GIS formáte
- Podporované súradné systémy výstupu – JTSK, ETRS89, WGS84, UTM 34N
- Export dát bude závislý na aktuálnom rozsahu zobrazenia.

2.4 Integrácia v rámci GeoIS

Geologický informačný systém (GeoIS) v súčasnosti predstavuje technologickú a vedomostnú platformu pre spracovanie ukladanie a poskytovanie dostupných geologických informácií. Projekt GeoIS je realizovaný od roku 2005 s predpokladaným ukončením v roku 2014. V rámci jeho aktivít boli vytvorené technologické, dátové, aplikačné a procesné riešenia, ktorých vyústením je funkčný informačný systém s nasledovnými komponentami :

1. Serverové komponenty - licencovaný SW :

1. Server - geodatabázový: ORACLE 11g + ArcSDE v.10
2. Server - aplikačný: ArcGIS SEREVR v.10 + webový aplikačný kontajner (apache tomcat)
3. Server - Web CM (content manager) pre digitálny archív geologických záverečných správ

2. Serverové komponenty - špeciálne vyvíjané GIS služby:

- mapové služby

Štandardizované serverové GIS služby, ktoré v spoločnej integrácii vytvárajú také spracovania priestorových prípadne aj nepriestorových údajov, ktoré umožňujú poskytovať tieto údaje v súlade s aktuálnymi technologickými možnosťami (ESRI technológie), alebo v súlade s definovanými štandardami poskytovania údajov webovými technológiami. Ide predovšetkým o služby, ktoré v sebe zahŕňajú mapové zobrazovacie funkcie. Ich webové použitie je platformovo nezávislé a je možné ich integrovať či už do portálového riešenia určeného pre verejnosť, alebo ich poskytnúť externým informačným štruktúram.

- geodátové služby

Štandardizované serverové GIS služby, ktoré umožňujú poskytovať priestorové údaje v súlade s aktuálnymi technologickými možnosťami (ESRI dátové formáty), alebo v súlade s definovanými štandardami pre webové technológie. Ide predovšetkým o služby, ktoré v sebe zahŕňajú geodátové funkcie. Ich webové použitie je platformovo nezávislé a je možné ich integrovať či už do portálového riešenia určeného pre verejnosť, alebo ich poskytnúť externým informačným štruktúram (pri zachovaní bezpečnostných politík).

- geoprocesingové služby

Štandardizované serverové GIS služby, ktoré umožňujú poskytovať väčšinou odvodené priestorové údaje v súlade s aktuálnymi technologickými možnosťami (ESRI geoprocessing tools), alebo v súlade s definovanými štandardami pre webové technológie. Ide predovšetkým o služby, ktoré v sebe zahŕňajú výstup geoprocesingovej funkcionality. Ich webové použitie je platformovo nezávislé a je možné ich integrovať či už do portálového riešenia určeného pre verejnosť, alebo ich poskytnúť externým informačným štruktúram (pri zachovaní bezpečnostných politík).

3. GIS serverové komponenty pre podporu funkcionality webových aplikácií

Táto sada komponentov umožňuje špecializované optimalizované poskytovanie GIS zdrojov hlavne webovým súčastiam systému na rôznej používateľskej úrovni (portál - internet/intranet riešenie).

- Vizualizačné funkcie

Komponent umožňuje kartografizáciu, nastavenie a optimalizovanie webových mapových služieb, ktoré poskytujú mapové údaje GIS mapovým aplikáciám tak, aby bolo možné realizovať aplikačné požiadavky na vizualizačné funkcie.

- Dopytovacie funkcie

Komponent umožňuje nastavenie a optimalizovanie webových vyhľadávacích služieb vrátane limitného nastavením počtu poskytovaných záznamov, ktoré poskytujú geografické údaje GIS mapovým aplikácii tak aby bolo možné realizovať aplikačné požiadavky na dopytovacie funkcie.

- Priestorové analytické funkcie a priestorové štatistické funkcie

Komponent umožňuje nastavenie a optimalizovanie webových geodátových služieb zameraných na geometriu, ktoré poskytujú geografické údaje GIS analytickým aplikáciám tak aby bolo možné realizovať aplikačné požiadavky na analytické a štatistické funkcie.

- Dátové služby

Komponent umožňuje nastavenie a optimalizovanie webových geodátových služieb vrátane limitného nastavenia počtu poskytovaných záznamov, ktoré poskytujú geografické údaje GIS dátovým aplikáciám tak aby bolo možné realizovať aplikačné požiadavky na geodátové funkcie.

4. Aplikačná klientska štruktúra :

Hrubí - desktop klienti:

- Priestorové údaje - ArcGIS Desktop produkty
- Nepriestorové údaje – špeciálne aplikácie pre správu údajových oblastí
- Funkcionalita je daná možnosťami využívaných ArcGIS Desktop produktov a umožňuje prezeranie, editáciu a pridávanie údajových vrstiev

Tenčí WEB - klienti:

- Priestorové údaje – ArcGIS Desktop produkty s obmedzenými privilégiami, alebo WEB browser s použitím serverových komponentov
 - špeciálne vyvíjané GIS služby
 - GIS serverové komponenty pre podporu funkcionality webových aplikácií
- Nepriestorové údaje – WEB browser s využitím služieb aplikačného servera

Štandardná Web-mapová funkcionálnosť:

Webové aplikácie distribuované prostredníctvom aplikačného servera využívajúce vybranú GIS serverovú funkcionálnosť, poskytujú:

- Vizualizačné funkcie
 - Vizualizácia údajov podľa vopred pripravených mapových legiend
 - definovanie a vytvorenie mapových vizualizačných značiek
 - Nástroj identifikácia objektu
 - definovanie zoznamu názvov polí pre zobrazenie polí atribučnej tabuľky
 - vytvorenie viacerých možností-výberu objektov z mapy
 - výber klikom
 - výber pravouhľovníkom
 - výber „freehand“ polygómom
 - možnosť uloženia získaných identifikačných údajov do súboru
 - možnosť doplnenia odkazov pre zobrazenie doplňujúcich informácií identifikácie objektu (PDF, PNG)
 - možnosť uloženia vybraných GIS údajov ku klientovi vo vybranom formáte GIS štandardnom formáte
 - Nástroj zmena výrezu podľa zvolenej priestorovej jednotky
 - vytvorenie kaskádového výberu položiek (napr. pre administratívne členenie Kraj, Okres, Obec, Kataster)
 - vytvorenie GIS služby pre poskytovanie mapového extendu vybraného objektu
 - Nastavenie mierky zobrazenia
 - definovanie predvolených mierok s možnosťou ich výberu pre konkrétnu mapovú kompozíciu
 - Nástroj na umiestňovanie popisov
 - možnosť výberu podľa atribučnej tabuľky GIS vrstvy pre zobrazenie popisov
 - definovanie formátu písma zobrazovania popisov
 - definovanie pozície zobrazenia popisu k „defaultnej“ polohe zobrazenia
- Dopytovacie funkcie
 - Atribučný dopytovací nástroj
 - možnosť výberu dopytovacej vrstvy z vrstiev mapy
 - možnosť získania UNIQUE hodnôt z hodnôt vybraného atribútu
 - možnosť výberu atribútov vybranej vrstvy a ich kombinácií pre vytvorenie SQL query syntaxe
 - farebné zvýraznenie vybraných GIS objektov podľa vytvoreného SQL
 - zobrazenie všetkých vybraných GIS objektov v zobrazenom okne (ZOOM TO SELECTED)
 - možnosť zobrazenia atribútových údajov pre vybrané GIS objekty
 - možnosť uloženia atribútových údajov vybraných GIS objektov u klienta do súboru

- Priestorový dopytovací nástroj
 - možnosť výberu 2 dopytovacích vrstiev z mapy
 - možnosť výberu z preddefinovaných priestorových operácií (napr. vzdialenosť od objektu, prekryvanie objektov, objekt leží vo vnútri iného objektu) podľa požiadaviek používateľa
- Priamy výber objektov
 - možnosť priameho interaktívneho výberu označením v mapovom okne

Geologické informácie a ich vyžívanie sú naviazané na aktuálnu legislatívu (Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach - geologický zákon, Zákon 44/1988 o ochrane a využití nerastného bohatstva - banský zákon) a aktuálne požiadavky praktických používateľov. Preto vo všetkých skupinách klientských programov systém GeoIS využíva špecializované SW komponenty vyvíjané a prispôbené špecifickým požiadavkám na systém.

Špecializované SW komponenty:

- špeciálne GIS mapové zobrazovacie prostredie (webGIS-mapping)
 - špeciálny rendering vybranej vrstvy - zobrazovanie špeciálnych geometrických tvarov s možnosťou zadávania klientskej farebnej reprezentácie podľa hodnôt vybraných atribútov vybranej vrstvy. Príklad využitia - aplikácie monitoringu ŽP
- špeciálne GIS mapové identifikačné nástroje (webGIS-identify)
 - Generovanie výstupu, kde sú v prehľadnej forme štruktúrované zobrazené atribúty vybraných objektov spolu so zobrazením obrázkovej, alebo inej multimediálnej prílohy. Kombinácia DTP a GIS zdrojov. Príklad využitia - Aplikácie Geologických Atlasov
- špeciálne GIS mapové dopytovacie nástroje (webGIS-query building)
 - Výber objektov z vybranej vrstvy podľa zvolených geologických kritérií (napr. tektonická jednotka, útvar, oddelenie, súvrstvie, člen...) zoom na vybrané objekty, uloženie atribútov vybraných objektov na klientský počítač, zobrazenie hodnôt atribútov vybraných hodnôt v tabuľke. Príklad využitia - všetky geologické mapové aplikácie.
- špeciálne editovacie nástroje pre priestorové (mapové) objekty (webGIS-editing)
 - Tvorba používateľských priestorových objektov vybranej vrstvy manuálnym klikaním do mapy, alebo importom súradníc. Automatické, alebo manuálne priradenie vlastností podľa voľby uloženie na server, alebo klientsky počítač Príklad využitia - aplikácie "Ohlasovanie geologických prác", "Prieskumné územia"
 - Používateľské definovanie dokumentačných bodov vrátane priestorovej identifikácie a s atribučným popisom, možnosť stiahnuť definované bodu ku klientovi. Príklad využitia - aplikácia dokumentačné body
- špeciálne GIS reportovacie nástroje naviazané na GeoIS dátové štruktúry
 - Generovanie reportov výskytu objektov rozdelených do viacerých vrstiev podľa vybraných kritérií vo vybranom území. Možnosť definovania atribútov jednotlivých objektov, ktoré sa budú v reporte zobrazovať. Zobrazovanie legendy (symbológie) jednotlivých objektov. Kombinácia mapových, textových a tabuľkových zložiek reportu. Príklad využitia - aplikácie: Administratívne vyjadrenia Geofondu, Ohlasovanie geologických prác.
- parametrizačné nástroje mapových aplikačných komponentov

- nastavenie chodu aplikácií administrátorom
- integračné nástroje
 - komponenty umožňujúce interoperabilitu medzi jednotlivými súčasťami GeoIS a aj medzi externými IS)
- nástroje na generovanie a zobrazovanie štruktúrovaných geologických legiend v zmysle príslušných predpisov

Vzhľadom na príbuzné tematické zameranie problematiky projektu GeoIS a projektu "Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny" a aj s ohľadom na ekonomickú efektivitu je potrebné zabezpečiť plné využitie už existujúcich technologických (HW) a softvérových (serverových a klientskych) komponentov na platformách súčasných licencovaných a vyvíjaných produktov a tieto v plnej miere využiť pre vývoj, testovanie a implementáciu požiadaviek projektu „Geologický portál pre integrovaný manažment krajiny“ pre položky uvedené v častiach 1.4 (vizualizačné funkcie), 2.1, 2.2, 2.3 (geodátové funkcie) tohto dokumentu.

Takto vznikne používateľsky jednotné integrované prostredie (portál GeoIS a IMK) pre komplexné využívanie geologických informácií a so zahrnutím aj nasledovných funkcií:

Reportovacie funkcie:

Automatické generovanie reportu, komplexne hodnotiaceho abiotické pomery, zvoleného polygónu, línie, bodu vo forme dokumentu obsahujúceho textovú, tabuľkovú, grafickú a mapovú charakteristiku územia. Report objektu bude voliteľne obsahovať všetky charakteristiky obsiahnuté v jednotlivých priestorových vrstvách systému.

Príklady objektov pre ktoré bude možné pripravovať reporty:

- Bod/body určené :
 - klikom v mape
 - súradnicami
 - zoznamom súradníc v tabuľkovej podobe
- Línia/línie určené
 - digitalizáciou v mape
 - importom
 - ako výsledok predchádzajúcej geoprocessingovej operácie (napr. cesty vo vybranom okrese v oblastiach s hĺbkou podzemnej vody menej ako 2m.)
- Polygón/polygóny určené:
 - digitalizáciou v mape
 - importom
 - ako výsledok predchádzajúcej geoprocessingovej operácie (napr. povodie ohraničené k danému bodu)

V prípade možnosti integrovania geodátových služieb poskytovaných Katastrálnym portálom bude uvedená funkcionálnosť prístupná aj pre výber parcely podľa mena užívateľa, čísla a pod.

Požaduje sa, aby výstup bol realizovaný ako textovo-grafický dokument vo zvolenom formáte (napr. pdf), ktorý bude obsahovať agregované údaje o krajinnokoekologických podmienkach (abiotická časť) zvoleného objektu:

- Priemerné resp. mediánové hodnoty, okrajové hodnoty (nadmorská výška, sklon, príkon slnečnej energie, hladina podzemnej vody hĺbka pôdy...)

- Plošné a percentuálne zastúpenie jednotlivých kategórií pri kvalitatívnych charakteristikách (geologická jednotka, pôdny typ, zosuvné územia, zrnitosť pôdy, erózna ohrozenosť, prítomnosť skládok...)
 - vyjadrené formou tabuľky
 - vyjadrené formou grafu početnosti
- Histogramy zastúpenia kvantitatívnych charakteristík (hypsografická krivka, hladina podzemnej vody...)
- Prítomnosť resp vzdialenosť potenciálne ohrozujúcich prvkov (skládky, priemyselné objekty, env. záťaž, ďalšie prírodné a antropogénne stresové javy obsiahnuté v priestorovej databáze)

Integračné služby

Zabezpečia možnosť využitia všetkých serverových skupín služieb pre potreby portálu, alebo pre využitie externými IS prostredníctvom štandardizovaných protokolov (SOAP, OGC WMS, OGC WFS)

Dokumentačná podpora

Požaduje sa priama dostupnosť z aplikácie – dokumentácia, návody, použitia, príručky

2.5 Testovanie produktov, školenie používateľov, technická podpora a dokumentácia

- Testovanie systému
- Zaškolenie kľúčových používateľov
- Technická podpora
- Spracovanie dokumentácie

PRÍLOHA Č. 2 ZMLUVY O DIELO A LICENČNEJ ZMLUVY
FORMULÁR CENOVEJ PONUKY

P.č.	Názov položky	Merné jednotky		Cena za jednotku v EUR bez DPH	Cena za jednotku v EUR s DPH	Cena celkom v EUR bez DPH	Cena celkom v EUR s DPH
		počet	druh				
1. Napĺňanie geodatabázy vrátane metadátových údajov - topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS							
1.1	Vytvorenie obsahových a technologických štruktúr geodatabázy	560	hod.	19,10	22,92	10 696,00	12 835,20
1.2	Topologická a obsahová úprava dát a harmonizácia so ZB GIS	9 880	Inf. prvok	15,50	18,60	153 140,00	183 768,00
1.3	Spracovanie interpretovaných údajových vrstiev	13 800	Inf. prvok	15,50	18,60	213 900,00	256 680,00
1.4	Kartografizácia a publikovanie mapových služieb	1 800	hod.	19,05	22,86	34 290,00	41 148,00
2. Vývoj všeobecných dopytovacích a geoprocessingových nástrojov a geopriestorových štatistických nástrojov							
2.1	Vývoj dopytovacích a geoprocessingových nástrojov	5 760	hod.	19,10	22,92	110 016,00	132 019,20
2.2	Vývoj geopriestorových štatistických nástrojov	3 456	hod.	19,00	22,80	65 664,00	78 796,80
2.3	Vývoj geodátových služieb	2 480	hod.	18,25	21,90	45 260,00	54 312,00
2.4	Integrácia v rámci GeoS	2 288	hod.	17,80	21,36	40 726,40	48 871,68
2.5	Testovanie produktov, školenie používateľov, technická podpora a dokumentácia	2 576	hod.	18,30	21,96	47 140,80	56 568,96
Cena spolu za celý rozsah predmetu zákazky bez DPH				720 833,20			
Výška DPH v EUR				144 166,64			
Cena spolu za celý rozsah predmetu zákazky s DPH				864 999,84			

V Banskej Štiavnici, dňa 12/06/2013



Maďar

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