

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		RAZÍTKO, PODPIS	
Blanka Ponížilová Velatice 121, 664 05 gsm : +420 544 252 070 email: ponizilova@volny.cz			
STAVEBNÍK	Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky Nuselská 39, 140 00 Praha 4		
PROJEKTANT	P.P. Architects s.r.o. Horova 38b, 616 00 Brno		
NÁZEV AKCE	NÁVŠTĚVNICKÉ STŘEDISKO DŮM PŘÍRODY MORAVSKÉHO KRASU - SKALNÍ MLÝN	DATUM	12/2011
		STUPEŇ	DPS
		ČÍSLO PARÉ	REVIZE
ČÁST	ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	2011	
ZPRACOVATEL ČÁSTI	Blanka Ponížilová, Mgr. Hana Havlíčková	OZN. OBJEKTU	PROJEKTOVÁ ČÁST
VYPRACOVAL	Blanka Ponížilová, Mgr. Hana Havlíčková		
EXPOZICE - ČÁST 3D AVT			
NÁZEV VÝKRESU	SPECIFIKACE PRVKŮ	MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU
			6.2

<b>označení</b>	<b>EXP079-avt</b>
název	Moravský kras z nadhledu
zařízení	<b>3D mapový model krajiny</b>
sektor	201-I

## 1. ÚVOD

3D mapový model krajiny (dále jen 3DMM) v expozici Návštěvnického střediska Dům přírody Moravského krasu (dále jen DP MK) představuje interaktivní formu získávání obecných i podrobných informací o chráněné krajinné oblasti. *3D digitální model krajiny CHKO nabídne kombinací vrstev a efektů návštěvníkovi takový pohled na souvislosti v krajině, který nemůže nabýt ze země, z letadla ani z mapy. Cílem je návštěvníka překvapit a inspirovat ho, aby naše sdělení později v reálné krajině hledal.*

Obsahem této části realizace (předmětu plnění SOD) je **návrh, dodávka a montáž kompletního funkčního zařízení – 3D mapového modelu krajiny**. Za součást díla se považují a samostatně jsou níže specifikovány:

- **Přístrojová a technologická část 3DMM (dále též HW)**, tj. Interaktivní velkoplošné zobrazovací zařízení, Zařízení pro uložení a zpracování dat a veškerá technická zařízení, přístroje a jejich části.

- **Obsahová část 3DMM - databáze informací a interaktivní model krajiny (dále též SW)**, tj. veškerá nehmotná plnění, včetně systému ovládání, datových podkladů, informační databáze vč. infoefektů, příslušných a souvisejících licencí apod. Součástí zakázky a ceny díla je zajištění a/nebo právní ošetření, autorských práv a licencí na veškeré části prezentovaného obsahu (s výjimkou mapových podkladů poskytnutých objednatelem a výslovně specifikovaných v Příloze Smlouvy) pro prezentaci v návštěvnických střediscích Dům přírody AOPK ČR. Licence musí umožnit jak prezentaci na 3D mapovém modelu i na informačním kiosku umístěném v NS DPMK s možností tiskového výstupu vybraných informací dle níže uvedené specifikace.

Nedílnou součástí díla jsou veškeré práce a činnosti související s přípravou a uvedením zařízení do provozu, v dále upřesněném rozsahu.

## 2. SPECIFIKACE OBSAHOVÉ ČÁSTI 3DMM /EXP079-AVT3/

### 2.1. OBECNÉ POŽADAVKY ZADÁNÍ

- Prezentace 3DMM bude vytvořena v graficky atraktivní formě s úrovní dat vnímatelnou pro předpokládanou cílovou skupinu návštěvníků DP. 3D model by se měl vizuálně i náplní odlišovat od běžně dostupných webových mapových prezentací krajiny. Ovládání modelu musí být intuitivní tak, aby informace mohly být využívány i návštěvníky, kteří nemají zkušenosti s ovládáním IT.
- Obsahová část a databáze informací budou optimalizovány pro prezentaci na interaktivním velkoplošném zobrazovacím zařízení (specifikace viz čl. 3, Př. č.1). Doplnkově a s určitým omezením bude obsahová a datová náplň prezentována na tzv. Infokiosku (specifikace viz čl. 4, Př. č.1).
- Objednatel nepředpokládá žádné další, dodatečné náklady na řešení SW části zakázky mimo náklady zahrnuté v ceně zakázky/díla. Pokud by jakékoliv náklady v této souvislosti vznikly, jdou k plné tíži zhotovitele.
- K řešení 3DMM budou využity mapové podklady (data) ve vlastnictví AOPK ČR, event. data MŽP ČR, event. data, k nimž si AOPK ČR sjedná oprávněný licencovaný přístup. Specifikace mapových podkladů, které dostane zhotovitel k dispozici, tvoří samostatnou Přílohu ZD a Smlouvy.
- Data dodaná objednatelem i doplněná zhotovitelem budou mít předem definovanou strukturu tak, aby vyhovovala nárokům na automatickou tvorbu symbolologie, legend a vazby na Info-Efekty.
- Zdrojová data pro 3D budou zhotoviteli předána ve formátech ESRI File Geodatabase, eventuelně v souborovém úložišti s příslušnými soubory \*.SHP, georeferencovaný \*.TIF, georeferencovaný \*.JPG, TIN, případně 3D objekty v dohodnutém formátu (např. WRL, Collada, Google SketchUp apod.).
- Požadované rozlišení výstupu – viz specifikace HW
- Ovládání na dotykové ploše pomocí aktivních tlačítek a odkazů a formou menu ve dvou úrovních „uživatelské“ a „servisní/obslužné“. Pro ovládání programu nebudou používány mechanické ovladače typu myš, trackbal, klávesnice apod. Uživatelské menu bude intuitivní, přednostně symbolické, s možností vyvolání návodu-nápovědy ve 2 jazycích (CZ, An)
- Ovládání **musí být řešeno formou „multi-touch“** (simultánní registrace **6 či více** dotyků), dostatečně citlivé i pro výběr plochy o rozměrech cca 5x5mm. Součástí dodávky, a zahrnuté v ceně, musí být veškeré podpůrné programové vybavení (knihovny a drivery) pro ovládání a vyhodnocování aktivních prvků, včetně případných licencí pro specifikované použití.
- zadávání hodnot (např. pro fulltextové vyhledávání) bude řešeno virtuální klávesnicí se zablokovánými destruktivními funkcemi typu Ctrl + Alt + Del apod.

- Model (včetně veškerých zobrazovaných popisů a textů) bude zpracován pro dvě jazykové mutace čeština a angličtina s možností přepínání.
- Zhotovitel garantuje (a struktura dat a kapacita systému umožní) budoucí rozšíření systému o další aplikace (např. hry, výuka a předání informací soutěživou formou ve skupině, apod.). S výjimkou aktivity v čl. 2.5. nejsou tyto aplikace předmětem plnění této zakázky.
- Součástí 3DMM není audio výstup – akustická prezentace obsahu.
- „Aplikace umožní pracovat s optickým přenášením datové informace – systém QR kódů nebo ekvivalentu. Cílem je přenést podrobnější informace k tématu, jako například URL odkazy, klíčová slova, názvy apod.“
- Veškeré prezentované mapové vrstvy budou kompletně pokrývat území CHKO MK.
- Součástí plnění díla je také vyřešení systému aktualizace a doplňováním nových poznatků do obsahové části 3DMM. Objednatel požaduje řešit aktualizace pomocí uživatelsky jednoduchého rozhraní zaškolenou obsluhou. Zhotovitel mu k tomu bezplatně poskytne potřebné SW vybavení. Za splnění tohoto požadavku se považuje také, pokud se Zhotovitel zaváže v rámci technické podpory provádět aktualizaci systému na své náklady minimálně 5x, po dobu 10 let na vyžádání Objednatel. Maximální rozsah takto provedené aktualizace je omezen na 20% textového obsahu, 10% obrazových či video souborů a výměnu 2 mapových vrstev. Data a podklady zajistí Objednatel.
- Vzhledem k tomu, že obsahová náplň 3DMM bude využita i pro tzv. Infokiosek (specifikace viz níže str 9), musí funkce/režim „aktualizace dat“ řešit i způsob přenosu vybrané části obsahu na Infokiosek. Obsahová náplň 3DMM bude při předání díla instalována v předávaném zařízení a současně předána v 2 kopiích na kapacitně vhodném záložním médiu (tato média jsou součástí předmětu plnění).
- Dílo (zakázka) bude prováděno na základě časového harmonogramu. Plnění bude rozděleno na min. 10 kontrolních etap, z nichž každá bude zahrnovat **funkční návrh (v případě potřeby ve variantách) a jeho oponenturu** objednatel. V rámci dílčí etapy plnění bude zpracován funkční, interaktivní mapový model krajiny alespoň na území 2x2 km. V rámci samostatné dílčí etapy plnění bude zpracován a Odběrateli **předložen k připomínkování** kompletní Obsah 3DMM (interaktivní mapový model krajiny vč. infoefektů) v podobě zobrazitelné na PC. Návrh harmonogramu předkládá zhotovitel. Po odsouhlasení objednatel bude tvořit Přílohu Smlouvy.

## 2.2. POŽADOVANÉ REŽIMY 3D MODELU

Zhotovitel v rámci řešení SW a obsahové náplně 3DMM zajistí:

- **Režim UVÍTACÍ:**

V době, kdy nikdo zařízení aktivně nevyužívá, pohybuje se maskot (či logo) náhodně po 3D krajině a vyvolává „infoefekty“ čímž láká návštěvníky k zapojení.

- **Režim INTERAKTIVNÍ:**

Uživatel se nabídne intuitivní ovládací menu a umožní 1 až 3 uživatelům nezávisle na sobě pracovat s modelem.

- **Režim STAND-BY (pohotovostní)**

Systém je připraven k okamžitému použití, stav indikován rozsvícenou diodou. Přepnutí ze „Stand-by“ do „Uvítacího“ režimu je řešeno napojením na čidlo alarmu místnosti (čidlo není součástí díla, řešit v součinnosti s dodavatelem stavby /slaboproud).

## 2.3. SCHÉMA OVLÁDÁNÍ 3D MODELU

3D model se ovládá ze tří panelů na zobrazovací ploše. Panely bude možné přesunovat po ploše, lze je uživatelsky zvětšovat a zmenšovat. Dále je třeba ošetřit stavy panel zapnut (standardní velikost 1/3 zobrazovací plochy), panel vypnut (minimalizace panelu do ikony) a rozšíření panelu na celou zobrazovací plochu. Panely bude možno uspořádat do „pod sebe“ a přepínat mezi nimi pomocí záložek.

- **Panel Tabulka obsahu (TOC)**
- **Panel 2D/3D mapa**
- **Panel Info-Efekt**

### 2.3.1. PANEL TABULKA OBSAHU (TOC)

Panel tabulka obsahu (TOC – Table of contents) představuje klasický ovládací prvek v GIS aplikacích. Jde o seznam dostupných vrstev a 3D objektů, které jsou podle stavu (vrstva/objekt zapnuta/vypnuta) a pořadí zobrazovány v okně panelu 2D/3D mapa. Pro jednodušší orientaci ve vrstvách budou vrstvy sloučeny do skupin – mapových úloh.

Další stav ovládání 3D modelu z TOC bude vrstva/skupina vrstev – aktivní/neaktivní. Tento stav souvisí s možností fulltextového vyhledávání. 3D objekty umístěné v TOC se při poklepání nazoomují v panelu 2D/3D mapa s příslušným efektem přeletu a případné autorotace (autorotaci lze vypnout) kamery kolem objektu. Drobné 3D objekty se nebudou zobrazovat v režimu 2D.

### 2.3.2. PANEL 2D/3D MAPA

Panel představuje hlavní zobrazovací plochu pro vizualizaci mapových podkladů a objektů. Panel funguje ve dvou režimech 3D a 2D. V režimu 2D budou zobrazeny „JESKYŇĚ“ a vrstvy u kterých není, účelné dosáhnout 3D (prostorového) vjemu.

**2.3.2.1. 3D i 2D režim musí umožnit následující operace** / v průběhu plnění díla bude upřesněno, které operace budou součástí uživatelské nabídky ovládacího menu a které budou nastavitelné obsluhou/:

- Zoom +/-, případně zoom na vrstvu, nebo zoom na vybraný objekt.
- Posun v mapě.
- Získání průřezové informace z připojených mapových vrstev. Při označení konkrétního záznamu (NPR, památka, atd.) se uživatel přepne z mapové kompozice do panelu Info-Efekt, kde může získat další podrobnější informace.
- Informaci o souřadnicích (S-JTSK a WGS-84).
- Vizualizace doporučené trasy mezi 10 předem danými, vybranými body.
- Informaci o výšce a úhlu kamery, případně rychlosti kamery.
- Informaci o vzdálenosti mezi objekty
- Autorotaci kamery kolem zvoleného výřezu/3D objektu s možností uživatelského vypnutí/zapnutí).
- Volba výšky kamery nad mapou.
- Změna úhlu kamery.
- Volba režimu převýšení (1x a 2x)
- Vizualizaci průletů po předem definovaných trasách.
- Vizualizace horizontálních pohledů z definovaných míst – např. rozhledny – analogické s válcovými panoramaty.
- Vizualizaci legendy u použitých vrstev (v samostatném subpanelu).

**2.3.2.2. Doporučené operace pro 3D režim pro dosažení žádoucího informačního a výukového efektu:**

- Sky-efekty (mraky, oslunění, denní a noční režim apod.).
- Zalesněné úseky krajiny doplnit Trees-efekty (generování stromového, příp. keřového patra podle definovaných polygonových vrstev lesní půdy).
- Zakomponování Buildings-efektů v zastavěných částech sídel

### 2.3.3. PANEL INFO-EFEKT

Panel představuje hlavní zdroj informací o objektech vizualizovaných pomocí TOC a panelu 2D/3D mapa. Data v panelu představují jakousi formu encyklopedicky uspořádaných popisných dat a doprovodných obrazových informací, které budou obsahově totožná s daty v TOC a v mapovém okně. Data v panelu budou strukturovaná v několika úrovních (předpokládají se 3 úrovně). Data budou interaktivně propojena s daty v mapovém panelu. Textové informace by měly být minimalizovány, požadováno je naopak maximální využití obrazové informace – fotografie – pouze kvalitní a výstižné, ilustrace, grafy, doplňkové mapy, plánky, ale především interaktivní, příp. pasivní animace.

Kompletní strukturu a naplnění informacemi zajišťuje zhotovitel. Podklady (struktura, texty, podklady pro animace a vizualizace, případně fotografie) musí být na profesionální úrovni, zajišťované odborníky v jednotlivých oblastech. Návrhy obsahu Panelu **INFO-EFEKT**, a všech jednotlivých částí, budou předkládány (na základě harmonogramu a v dostatečném časovém předstihu) po etapách k odsouhlasení a oponentuře objednateli. Objednatel si vyhrazuje právo požadovat další varianty, dále upřesnit náměty pro animace, případně dodat vlastní podklady (bez nároku na úhradu).

Zhotovitel, v rámci plnění zakázky/díla, dále zajistí atraktivní a srozumitelnou prezentaci a převedení připravených, či poptávaných dat (jde především o animace) do finální podoby.

V závorkách je uváděn minimální povinný rozsah jednotlivých prvků, jako kvantitativní parametr splnění VZ/ předmětu díla. Zhotovitel navrhne a po odsouhlasení zapracuje prvky další, a vůbec provede dílo (3DMM) tak, aby bylo dosaženo jeho maximální informační, výukové a zábavné působivosti. Náměty podléhají odsouhlasení Objednatele.

#### 2.3.3.1. Fotografie, ilustrace, grafy, modely, video:

Zhotovitel zajistí a zapracuje do **PANELU INFO-EFEKT** minimálně:

- 200 obrazových souborů, v maximální umělecké kvalitě a s vysokou informační a výukovou a s vyřešenými autorskými právy/licencí apod. Objednatel/zadavatel požaduje předložení min **300** ks obrazových souborů pro provedení vlastního výběru.
- 3D modely drobných objektů (archeologické a paleontologické nálezy, minerály, modely živočichů a rostlin apod.). Za minimální rozsah plnění je považováno vytvoření a zapracování **5 ks**
- originální animace/videoklip, délce min. 30s, minimálně **2 ks**.

### 2.3.3.2. Interaktivní animace obecné:

- Hemisférická, či válcová panoramata (krajina, interiéry jeskyní apod.). Za minimální rozsah plnění je považováno vytvoření a zpracování **5 ks 360 st.** panoramat, připouští se kombinace 360 stupňové fotografie a 3D vizualizace, případně panoramata založená na 3D modelu s rendrovanou texturou (ortofotomapa apod.) – viz výše. U panoramat budou zpracovány popisky míst na obzoru – názvy sídel, horopis, označení světových stran apod.). Panoramata budou doplněna mapkou s označením bodu, na němž se nacházíme a úhlem pohledu. Pro ovládání panoramat se předpokládají následující ovládací prvky: zoom + / -, posun vlevo a vpravo, autorotace panorama a prezentační režim na celou obrazovku.
- Vizualizace průchodu a generování profilu vybraných tras (naučné stezky apod.) Za minimální rozsah plnění je považováno zpracování alespoň **1 trasy (úseku)** včetně grafického zobrazení výškového profilu (v celkové délce **5km** délky)
- Vizualizaci virtuální simulace průletu nad CHKO v režimu „ortofoto“ Za minimální rozsah plnění je považováno vytvoření vizualizace a zpracování **1, objednatel**em definované, trasy v celkové délce **20km** délky. Požaduje se zobrazování názvů INFOEFEKTŮ v dosahu 2km od trasy průletu a možnost zastavení průletu s přechodem do jiného režimu
- **prostorový schematický model obou částí návštěvnického střediska DPMK** umožňující orientaci návštěvníka v DP. Náplně a témata jednotlivých expozic, proklik na databáze informací k tématům, které jsou v NS prezentovány a současně přístupné i v infokiosku. Ke zpracování této části poskytne Objednatel Zhotoviteli část projektu budov v digitální podobě (soubor dxf).

### 2.3.3.3. Interaktivní vizualizace tématu “BIOTA MORAVSKÉHO KRASU“

#### a) Funkční popis – začlenění do kontextu expozice

- Při výstupu do 2 NP expozice na Skalním Mlýně se návštěvníkovi otevře pohled na diorámata vybraných biotopů Moravského krasu. 3D MM bude umístěn na cestě od schodiště k těmto diorámátům a návštěvníci zde naleznou základní vysvětlení ke vlivu morfologie terénu na vznik rozdílných společenstev v rámci území MK (viz též specifikace prvků a obrazová příloha).
- 3DMM představí v rámci vizualizace tématu „BIOTA“ rozšíření hlavních biotopů na území Moravského krasu (od teplomilných doubrav na jihu, přes bukové porosty střední části k podhorským porostům na severu) a **digitálního blokdiagramu reprezentativního výseku krajiny ( oblast Pustý žleb)**, na kterém pomocí simulovaného pohybu slunce nad terénem bude interaktivním způsobem demonstrováno, jaký vliv má postavení svahů vůči poloze slunce na vznik rozdílného mikroklimatu a tím na vznik rozdílných typů vegetace, vysvětlení inverzních vegetačních jevů.
- Dalším využitím 3DMM budou interaktivním způsobem zpracované informace o funkčním propojení biotopů v přírodě, o vlivu rozložení biotopů v krajině na existenci, život a pohyb živočišných obyvatel, o vlivu člověka při změnách struktury krajiny na zvýšení či snížení biodiverzity. Detailnější řešení tohoto programu je součástí obsahové přípravy v části realizace expozice.
- Tento prvek bude fungovat jako rozcestník, odesílající návštěvníky od prohlídky modelu krajiny s vyznačením typů biotopů k detailnější prohlídce jednotlivých biotopů. Poskytne návštěvníkům informaci o rozložení biotopů na území MK. **Obsah 3DMM bude provázán s dalšími exponáty týkajícími se části expozice BIOTA.** Každá vrstva bude graficky odkazovat do míst expozice, kde budou k danému biotopu další podrobnější informace.

#### b) Technický popis

Součástí předmětu plnění je **interaktivní program k části expozice s tématem BIOTA a jeho integrace do systému.** Za splnění tohoto požadavku se považuje vizualizace 5 vrstev (5 biotopů) a práce s nimi, umožňujících předvést efekt reliéfu krajiny MK a postavení expozic terénu vůči slunci, které mají na svědomí naprosto odlišná společenstva na malém plošném území. Toto bude demonstrováno na Objednatel

Použity budou operace pro 3D režim pro dosažení žádoucího informačního a výukového efektu:

- Perspektivní a ortografické zobrazení, definice kamer a světel
- Sky-efekty (mraky, oslunění, denní a noční režim).
- Zalesněné úseky krajiny s Trees-efekty (generování stromového, příp. keřového patra podle definovaných polygonových vrstev lesní půdy).
- Efekty pohybu v krajině (lidé, hejna ptáků, efekty vodních toků a ploch, v nočním režimu např. přelety netopýrů atd.).

V rámci panelu Info efekt budou vytvořeny pro každý biotop 3 základní obrazové materiály.

Dále bude vytvořena celková interaktivní animace průběhu dne a průběhu roku nad 3D modelem a její vliv na biotu Moravského krasu. V panelu 3D mapa bude možné si postavení slunce interaktivně odzkoušet a nad

způsobem vzniku různých biotopů se zamyslet.

#### 2.3.3.4. OVLÁDÁNÍ PANELU INFO-EFEKT

**Popis okna:** Slouží k základnímu ovládání panelu.

**Obsah okna:** Doporučeny jsou následující aktivní tlačítka (ikony) a funkce, jiné řešení podléhá schválení Objednatelům:

- Úvodní stránka Info-Efektu.
- Nadřazená stránka (o úroveň výš).
- Další stránka.
- Předchozí stránka.
- Akce dopředu a zpět.
- Hledat (fulltextové vyhledávání podle zadaných řetězců,
- Přepnutí a zoom na objekt v panelu 2D/3D mapa.
- Přepnutí na subokno Obsah Infoefektů.
- Tisk zvoleného infoefektu (funkce tisku bude umožněna/řešena nastavením servisního menu obsluhy, předpokládá se, že bude dostupná pouze z INFOKIOSKU)

#### SUBOKNO OBSAH INFOEFEKTŮ

**Popis okna:** „Vyskakovací okno“ aktivní pouze při kliknutí na zvolenou ikonu.

**Obsah okna:** kompletní stromová struktura obsahu Infoefektů s návazností a hierarchií jednotlivých kapitol

#### OKNO INFOEFEKTU

**Popis okna:** Okno zaplňuje plochu zobrazovací plochy. Kromě ovládacích prvků – viz. výše obsahuje okno hierarchicky řazené textové a obrazové informace ke zvolenému tématu.

**Obsah okna:** V okně je uveden text konkrétní kapitoly zobrazené podle volby v suboknu Obsah Infoefektů, včetně náhledů doprovodných ilustrací a animací.

#### OBRAZOVÉ OKNO

**Popis okna:** V okně se zobrazují zvolené ilustrace a animace z okna infoefektu. Je požadována možnost zoomování fotografií a ilustrací. K dalším ovládacím prvkům v okně patří posun obrázků v případné „slideshow“ ke konkrétnímu tématu (dohodnout maximální počet obrázků – 5–10 obrázků). Obrazové okno by mohlo zůstat na ploše panelu (event. na ploše celého 3D modelu) tak, aby bylo možné zvolit více obrazových témat, ty postupně vizualizovat, zvětšovat a zavírat okna apod.

**Obsah okna:** V Obrazovém poli okna je umístěna fotografie, ilustrace, nebo videoklip podle tématu ve vlastním Okně Info-Efektu. V případě videoklipu bude okno obsahovat základní ovládací prvky (přehrát, zastavit, pauza). V případě obrázku je uveden jednoduchý popis, případně autor.

#### ODKAZY

Odkazy na příslušná textová, ilustrační a mapová okna jsou indikovány změnou tvaru kurzoru myši při přesunu nad příslušné tlačítko, mapový nebo textový odkaz. V případě odkazů z textových oken budou tyto odkazy zvýrazněny barevně, nebo tloušťkou textu, či podtržením textu.

#### 2.4. SEZNAM MAPOVÝCH ÚLOH

V rámci dosažení maximálního efektu je požadována možnost prezentace a volby minimálně 5 mapových úloh a současného zobrazení /překryvu/ vybraných kombinací úloh.

- **Základní 3D model**  
digitální elevační model ČR  
odvozené mapy DEM (sklonitost, expozice, stínovaný reliéf apod.) – použití především v režimu 2D,  
slepá fyzická mapa,  
ortofotomapa,  
místopis,  
vodní plochy, vodní toky.
- **Příroda**  
základní porostní složení,  
geologická mapa,  
podzemní krasové jevy - průběhy jeskyní (2D),  
povrchové krasové jevy - (vchody významných jeskyní, závrtky, ponory, vyvěračky),  
dle scénáře expozice (fauna, flóra, minerální prameny, biotopy)
- **Krajina**  
kulturní památky (hrady a zříceniny, zámky, kostely, kaple a boží muka, zaniklé vsi, archeologické a technické památky atd.),

vysílače, rozhledny,  
obce,  
těžba nerostných surovin (dobývací prostory, těžební řezy) – lomy,  
historické mapy (2. vojenské mapování, mapy Stablního katastru, indikační skici),

- **Ochrana přírody a krajiny**

hranice, zónace CHKO,  
maloplošná CHÚ,  
památné stromy, aleje,  
Natura 2000, území Ramsarské úmluvy, Geoparky,

- **Turistika a cestovní ruch**

naučné stezky - trasy a zastávky,  
tipy na výlety,  
turistické trasy  
cyklistické trasy,  
železnice,  
lanové dráhy,  
autobusové a železniční zastávky,  
zpřístupněné jeskyně,  
ostatní zpřístupněné a zajímavé objekty a památky,  
Informační centra, Domy přírody,  
parkoviště,  
silnice pro motorová vozidla,  
muzea,

Mapové vrstvy z datového skladu AOPK ČR využitelné pro 3D mapový model krajiny a databázi informací DP MK jsou specifikovány v Příloze Smlouvy i ZD.

Nedílnou úlohou zhotovitele je také definice symbologie pro jednotlivé vrstvy, včetně řešení efektů průhlednosti u rastrových dat, případně vícera možnost symbologie pro jednu vrstvu (např. polygon může být zobrazen obrysem, či obrysem a výplní, možné varianty jsou i u bodových a liniových vrstev) měřítková omezení apod. Velikost zpracovaného modelu se odvíjí od geografické pozice konkrétní CHKO.

## 2.5. HRA

Součástí předmětu plnění je návrh, tvorba minimálně 2 her vč. jejich integrace do systému. Za splnění tohoto požadavku se považují hry s originální náplní a tématem příslušné CHKO, v délce trvání cca **3min** každá, např. typu „pexeso“, „casual games“ (jednoduché příležitostné hry). Systém musí umožnit doplnění minimálně 3 dalších her a podobných aplikací. Hra musí tvůrčím způsobem využívat možnosti „multitouch ovládání“. Musí umožňovat volbu mezi 1, 2 nebo 3 uživateli a vzájemné porovnání výsledků.

## 3. SPECIFIKACE PŘÍSTROJOVÉ A TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI 3DMM:

Zařízení musí umožnit vizuálně atraktivní, plynulé zobrazení obsahu (mapových úloh a informační báze specifikovaných v čl. 2). Technologie musí umožnit interaktivní činnost **1, 2 i 3 uživatelů současně**. Dodržení každého níže uvedených požadavků a parametrů bude objednatelem samostatně posuzováno, hodnoceno a schvalováno. Dodržení parametrů je považováno za podmínku úspěšného řešení zakázky/díla a úhrady ceny. Pokud nebude dodávka tvořena standardním výrobkem, předloží zhotovitel k odsouhlasení výrobní dokumentaci, funkční schemata a seznam konkrétních komponent vč. dodavatelů/.

### 3.1. Systém tvoří:

- **interaktivní velkoplošné zobrazovací zařízení / EXP079-avt1/**
- **zařízení pro uložení a zpracování dat / EXP079-avt2/**
- obsahová a datová náplň (viz čl. 2 - EXP079-avt3 /
- ovládací a systémové software (viz čl. 2 - EXP079-avt4/

a) Interaktivní velkoplošné zobrazovací zařízení musí umožnit interakci **1-3 uživatelů** současně.

b) Zařízení, **horizontální stůl**, bude umístěno a provozováno v místnosti NS-SM-201-I, ve volném prostoru při denním osvětlení, bez zatemnění. Finální dispozice platí tak, jak je určena na obr. Příloha 4.3. / v některých částech PD toto není zohledněno/.

c) Předpokládá se, že zařízení pro uložení a zpracování dat (řídící PC, server, grafická stanice atd.) budou umístěny v tělese horizontálního stolu, nebo v místnosti NS-SM-203. Zhotovitel byl výslovně upozorněn, že datové propojení částí systému je součástí předmětu plnění díla. Stavba (objednatel) zajišťuje pouze průchody stavebními konstrukcemi tak jak jsou specifikovány v PD stavby /část elektroinstalace/.

c) Povrch dotykové plochy musí být snadno čistitelný a odolný proti mechanickému poškození (otěr i zatížení plochy).

d) Designové řešení, integrace zobrazovacího zařízení, způsob montáže na stěnu či napojení na podlahovou krytinu, umístění a fixace jednotlivých prvků, požadavek na umístění technologie v místnosti NS-SM-203 podléhají schválení investora a projektanta před vlastní realizací

### 3.2. Technické parametry zařízení:

#### a) Interaktivní velkoplošné zobrazovací zařízení

- Pravoúhlá zobrazovací plocha **minimálně 1,1m<sup>2</sup>** s minimální délkou jedné strany 0,8m (rozumí se dotykově aktivní, čistá plocha obrazu)
- výška dotykové plochy: 0,7–0,8m nad úrovní podlahy
- přípouští se řešení s napojením dvou obrazovek (ne více), šířka mezery mezi obrazy nesmí být širší než 25 mm. Napojení dotykových ploch musí být řešeno ergonomicky, bezpečně a hygienicky.
- v případě použití projektorů musí technické řešení umožnit snadný přístup a výměnu lamp zaškolenou obsluhou.
- hlučnost max 35dB

#### b) zařízení pro uložení a zpracování dat

- kapacita serveru musí umožnit uložení datového obsahu i s předpokládaným nárůstem obsahu informační databáze, mapových vrstev a doplnění jedné jazykové mutace (požadována je rezerva min. 25%)
- konfigurace zařízení a kvalita grafické karty musí zejména umožnit plynulé zpracování obsahu (maximální akceptovatelná odezva na zobrazení datových úloh je 2s ).
- LAN 2x10/100, 2x USB2.0., Bluetooth
- zařízení bude umožňovat připojení na internet, aktualizace obsahové části musí být možná i připojením datového nosiče

### 4. MONTÁŽ, MONTÁŽNÍ MATERIÁL, UVEDENÍ DO PROVOZU, ZAŠKOLENÍ OBSLUHY / EXP079-AVT4/

- Součástí zakázky (předmětu plnění) jsou veškeré práce spojené s montáží a uvedením zařízení do provozu. Dílo zahrnuje veškeré montážní a pomocné materiály, držáky, datová vedení, stavební připomoci, součinnost s projektantem a ostatními dodavateli.
- součástí dodávky stavby /stavební připravenosti/ jsou pouze elektro a lištování pro datová vedení pouze v rozsahu předaného projektu elektro.
- Zaškolení obsluhy – součástí dodávky je zaškolení obsluhy a zaškolení v oblasti tvorby vlastních aplikací, aktualizace apod. pro pracovníky ICT investora.

### 5. ZÁRUČNÍ A SERVISNÍ PODMÍNKY

- Předpokládané provozní zatížení je **8 hodin denně /7 dní v týdnu**.
- Záruka: **3 roky** ode dne uvedení NS do provozu
- V případě použití projektoru je požadovaná min. záruka na použité lampy: **2000** hodin
- Součástí dodávky bude základní sada náhradních dílů (dle specifikace dodavatele):  
V případě použití projektoru bude sada zahrnovat minimálně **2 ks** náhradní lampy pro každý typ použitý v systému
- dodavatel musí garantovat dostupnost náhradních dílů pro zvolenou technologii minimálně po dobu 10 let

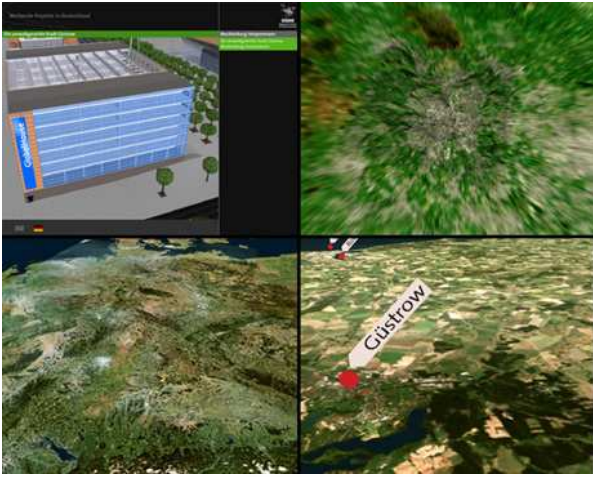
### 5. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

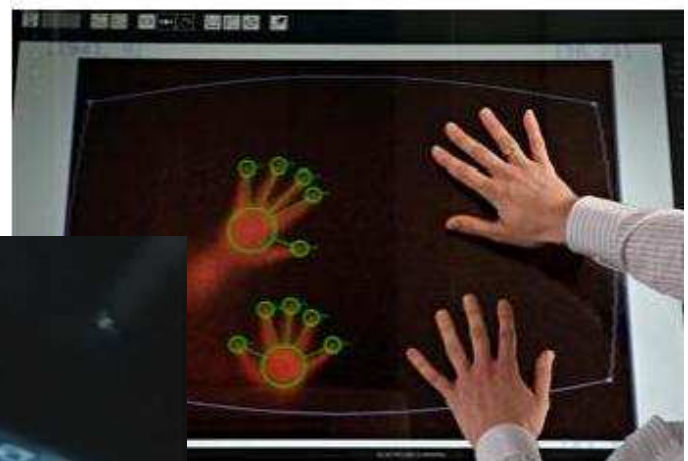
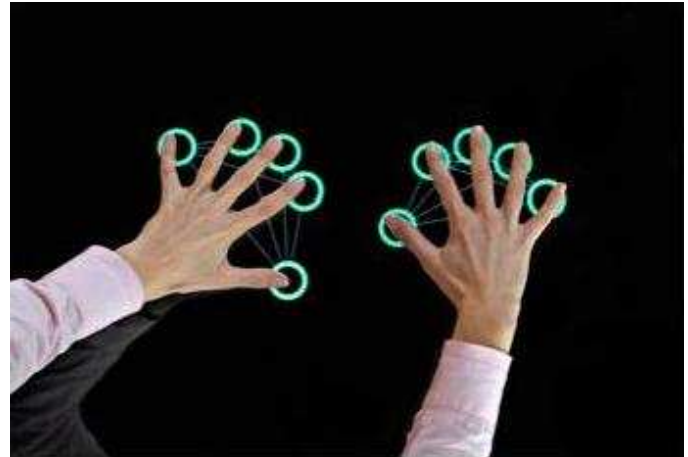
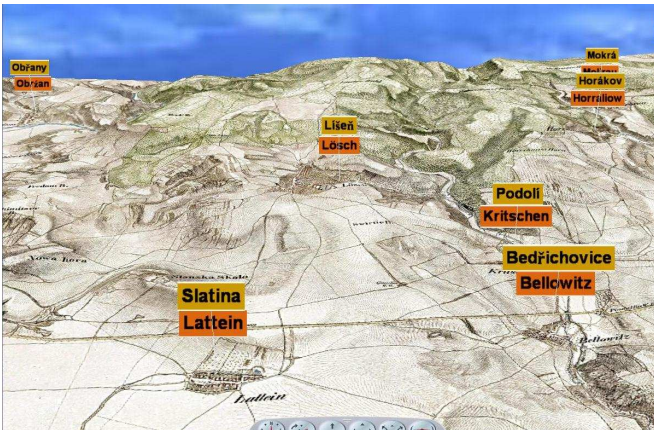
Obrázky a ukázky existujících řešení a realizovaných aplikací obdobného charakteru (HW i SW) upřesňují požadavky a očekávání zadavatele (Objednatele). Slouží **pouze pro ilustraci** možného řešení vybraných částí veřejné zakázky (předmětu plnění). Podobnost s jakýmkoliv komerčně dostupným zařízením ani uvedení určité technologie v této obrazové příloze neznamena, že jsou v plném rozsahu, všemi parametry pro zadavatele akceptovatelné.

Pro posouzení splnění podmínek veřejné zakázky (dodržení specifikace předmětu plnění) jsou **rozhodující pouze technické parametry výše slovně specifikované**.

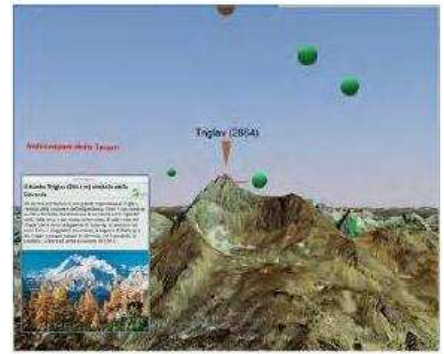
Ilustrace byly získány výhradně z veřejně dostupných internetových zdrojů.











označení	IK
název	Informační kiosek
zařízení	<b>dotykový zobrazovač</b>
sektor	102 – vstupní hala

## 1. ÚVOD

Informační kiosek (dále jen IK) v expozici Návštěvnického střediska Domu přírody Moravského krasu (dále jen DP MK) umožní atraktivní a účinnou formu získávání obecných i podrobných informací o chráněné krajinné oblasti. Obsahem této části realizace (předmětu plnění SOD) je **dodávka a montáž informačního kiosku (kompletní zařízení včetně ovládacího software)**.

Nedílnou součástí díla jsou veškeré práce a činnosti související s uvedením do provozu, propojením na datovou síť v dále upřesněném rozsahu. Součástí díla není zajištění internetového připojení.

Zařízení bude umístěno ve vstupní hale 102 / viz schéma Expo\_06-3/. Objednatel si vyhrazuje právo upravit umístění IK v místnosti 102 v návaznosti na možnou úpravu dispozice. Tyto změny zajistí Zhotovitel bez nároku na změnu kupní ceny. Předpokládá se, že na IK bude prezentován následující obsah:

a) **obsahová a datová náplň vytvořená pro tzv. 3D model krajiny**, (dále jen lokální infobáze) ve struktuře html. Předpokládá se, že aktualizace bude prováděna na 3DMM a vybraný obsah bude překopírován/přenesen do IK. Oproti velkoplošnému zobrazení budou vybrané funkce přiměřeně omezeny. Systém dotykového ovládání, SW a především technologická (HW) kapacita IK umožní zejména:

- zobrazení ortofotomapy celé oblasti, včetně možnosti zoomování
- oproti 3DMM bude jako minimum požadováno kombinované zobrazení alespoň 2 vybraných mapových úloh.
- zobrazení veškerých infoefektů a animací
- oproti funkci 3DMM bude z IK umožněn tisk zvolených informací na A4 formát (součástí dodávky/předmětu díla je pouze datové propojení a zprovoznění, ne tiskárna).
- „Aplikace umožní pracovat s optickým přenášením datové informace – systém QR kódů nebo ekvivalentu. Cílem je přenést podrobnější informace k tématu, jako například URL odkazy, klíčová slova, názvy apod.“

b) **on-line připojení na internet.**

Součástí předmětu plnění je dodávka software-aplikace (vč. operačního systému) pro dotykovou obrazovku, která nabídne návštěvníkům DP informační servis. Aplikace nabídne obsah z výše uvedené datové náplně 3DMM /ad a/ a z veřejně dostupných zdrojů (dopravní informace, vyhledávač spojení, kalendář akcí, rezervační systém ubytování apod.). Předpokládá se, že v panelech „info-efekt“ /ad a/ budou zpracovány i aktivní www odkazy. Prezentace map bude zjednodušena pro potřeby zobrazení na menší ploše displeje IK. Systém musí umožnit nastavení restrikcí pro prohlížení Internetu definováním povolených URL adres. Funkci v režimu on-line bude možné vypnout ze servisního menu.

## 2. TECHNICKÉ PARAMETRY

Dále uváděné parametry jsou považovány jako minimální pro splnění požadavků zadání:

- Rozměry: hloubka: max. 600mm
- Dotykový display: uhlopříčka min. 17"
- Rozlišení - 1280 x 1024 (minimální hodnota)
- CPU: výkon CPU musí zajistit plynulé zpracování datových i mapových úloh s odezvou max. 2 s
- LAN 2x10/100, 2x USB2.0.
- Wi-fi, Bluetooth rozhraní – umožňující dodatečné doplnění aplikací pro stažení na mobilní telefony
- OS Windows
- Max. hlučnost: 35dB
- Napájení 230V
- Instalace v interiéru. Odolné, bezpečné a snadno udržovatelné provedení pro veřejnost

## 3. MONTÁŽ, MONTÁŽNÍ MATERIÁL, UVEDENÍ DO PROVOZU, ZAŠKOLENÍ OBSLUHY, OSTATNÍ.

- součástí zakázky/předmětu plnění jsou veškeré práce spojené s montáží a uvedením zařízení do provozu. Dílo zahrnuje veškeré montážní a pomocné materiály, držáky, datová vedení, stavební přípomoci, součinnost s projektantem a ostatními dodavateli.
- součástí dodávky stavby / stavební připravenosti/ jsou přírady elektro a lištování pro datová vedení pouze v rozsahu předaného projektu elektroinstalace stavby.
- design kiosku bude konzultován s autorským dozorem objednatele a podléhá jeho odsouhlasení

## 4. ZÁRUČNÍ A SERVISNÍ PODMÍNKY

- Předpokládané provozní zatížení je **8 hodin denně /7 dní v týdnu**.
- Záruka: **5 let** na přístroje ode dne uvedení NS do provozu
- Zaškolení obsluhy – součástí předmětu plnění je zaškolení obsluhy
- dodavatel musí garantovat dostupnost náhradních dílů pro zvolenou technologii minimálně po dobu 10 let

označení	PR020-avt
název	Moravský kras z nadhledu
zařízení	<b>3D projekční systém /kompletní zařízení</b>
sektor	119

## 1. ÚVOD A OBECNÉ POŽADAVKY

Prezentace 3D filmu v expozici návštěvnického střediska umožňuje atraktivní a účinnou formu získávání obecných i podrobných informací o chráněných krajinných oblastech. Nedílnou součástí dodávky (dále též díla) jsou veškeré práce a činnosti související s přípravou a uvedením zařízení do provozu. Součástí dodávky (díla) není vlastní výroba 3D filmu, dodávka sedaček, ovládání zatemnění místnosti a další vybava místnosti.

Technologie je umístěna v místnosti 119. Sál je uvažován jako víceúčelový, realizace výškově odstupňované podlahy není možná. Technologie musí být optimalizována **pro 30 diváků**.

Schválení investora a projektanta podléhá designové řešení, způsob montáže zobrazovacího zařízení či projekční plochy a projektoru apod.

Technologie musí umožnit provoz pouze se zaškolenou obsluhou (bez dalších požadavků na speciální technickou odbornost).

## 2. TECHNICKÉ PARAMETRY

Následující technické parametry **technologie pro 3D zobrazení-projekci** a konfigurace prvků jsou považovány za minimální. Při splnění výstupních parametrů možno nabídnout technologii kvalitativně lepší:

### 2.1. Stereoskopický DLP projektor

- rozlišení projektoru 1240x720 (WXGA),
- kontrast 2000:1
- minimální jas obrazu ve 3D režimu 15 FL (foot lambert).
- maximální 3D „ghosting“ 2.5 %
- hlučnost max: 40 dB
- požadována je možnost vypínání dálkovým ovladačem
- požadováno je zajištění kvalitní 2D projekce (1240x720 WXGA)

### 2.2. Polarizační modulátor

- lineární polarizace
- minimální rychlost přepínání 120Hz
- automatická synchronizace frekvence

### 2.3. Zdroj signálu a ovládání

- PC vč. kontrolního monitoru, s následující minimální konfigurací: dvoujádrový procesor Core i7, frekvence 2,8GHz, 4GB RAM, grafická karta min. 512 MB RAM / nVidia řady Quadro nebo technický ekvivalent
- požadováno je **přehrávání** z médií: DVD-video, DVD±R/RW , DVD+R Double Layer, USB flash, BD-ROM/R/RE pro 2D i 3D,
- požadováno je přehrávání následujících formátů
  - video: AVI, MPEG-4, WMA, JPEG,
  - zvuková stopa/dekodování: MP3, AC-3,
- zdroj signálu a použité SW musí umožnit programování play-listu
- v promítacím sále umístí zhotovitel duplicitní ovládací klávesnici
- / v prostoru ovládání zajistí zhotovitel vstupy: kompozitní PAL a VGA pro připojení videokamery a notebooku k projektoru.
- systém musí umožnit projekci (provoz zařízení) zaškolenou obsluhou bez dalších požadavků na speciální technickou odbornost. Pokud zvolená technologie používá lampy, musí být jejich výměna proveditelná zaškolenou obsluhou.
- součástí přípravy projekce není ovládání zatemnění místnosti

### 2.4. Prostorové ozvučení místnosti

- šestikanálový systém Dolby Digital 5.1 (Surround Sound)
- homogenní ozvučení prostoru
- minimální výkon 400W
- dálkové ovládání základních funkcí
- možnost využití aparatury ozvučení i mimo filmovou projekci (požadováno připojení a nezávislé ovládání 2 mikrofonů, mikrofon není součástí předmětu plnění)

- místnost pro umístění 3D stereoprojekce (119 -1 NP) v objektu DPMK je vybavena akustickými úpravami vč. rezonátorů - (dodávka stavby, viz výkres A 26, PD stavby)

#### 2.5 Projekční plocha a parametry sálu (viz též schéma Expo\_06-4).

- formát 16:9, šíře projekční plochy: 2900 mm
- Gain index: min. 2,2
- nedepolarizující provedení
- předpokládá se vzdálenost první řady 3m, vzdálenost poslední řady max. 7m,
- předpokládá se montáž pevně instalované projekční plochy,

#### 2.6. Brýle

- počet v dodávce: **120 ks**
- je požadováno provedení brýlí bez napájení el. energií, s vysokou mechanickou odolností a minimálními nároky na údržbu
- součástí dodávky je stojan na uskladnění a výdej min. 30 ks brýlí
- systém mytí brýlí není předmětem dodávky, předpokládá se ruční mytí ekologickými čisticími prostředky

### 3. MONTÁŽ, MONTÁŽNÍ MATERIÁL, UVEDENÍ DO PROVOZU, ZAŠKOLENÍ OBSLUHY, OSTATNÍ.

- součástí nabídkové ceny jsou veškeré práce spojené s montáží a uvedením zařízení do provozu. Dílo zahrnuje veškeré montážní a pomocné materiály, držáky, datová vedení, stavební připomoci, součinnost s projektantem a ostatními dodavateli.
- součástí dodávky stavby /stavební připravenosti/ jsou pouze přívody elektro event. průchodky konstrukcemi, tak jak jsou specifikovány v projektu elektroinstalace stavby. Lištování pro datová vedení jsou součástí dodávky (předmětu plnění) prodávajícího.
- součástí dodávky je zaškolení obsluhy a zpracování detailního provozního řádu.

### 4. ZÁRUČNÍ A SERVISNÍ PODMÍNKY

- Předpokládané provozní zatížení je **8 hodin denně /7 dní v týdnu**.
- Záruka: minimálně **3 roky**, ode dne uvedení NS do provozu
- Součástí dodávky bude základní sada náhradních dílů (dle specifikace dodavatele):  
V případě použití projektoru bude sada zahrnovat minimálně **2 ks** náhradní lampy pro každý typ použitý v systému.
- dodavatel musí garantovat dostupnost náhradních brýlí a náhradních dílů pro zvolenou technologii minimálně po dobu 10 let