

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená podle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění mezi níže uvedenými smluvními stranami (dále jen „Smlouva“)

1. Zhotovitel: *Kurt Hüttinger GmbH & Co. KG*
se sídlem: *Mittelbühlweg 90, 90571 Schwaig bei Nürnberg, Germany*
IČO: *DE 255866932*
DIČ: *DE 255866932*
Bankovní spojení: *Sparkasse Nuernberg, IBAN: DE30 7607 0012 0471 1990 00,*
SWIFT/BIC: DEUTDEMM760
zastoupená: *Kurt Huettinger GmbH & Co. KG*
2. Objednatel: **Techmania Science Center o.p.s.**
se sídlem: *U Planetária 2969/1, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň*
IČO: *26396645*
DIČ: *CZ 26396645*
zastoupená: *Ing. Jiřím Královcem, ředitelem*

I.

Předmět a účel díla

- 1.1. Předmětem této Smlouvy je závazek Zhotovitele na svůj náklad a nebezpečí provést pro Objednatele dílo tak, jak je specifikováno touto Smlouvou včetně jejích příloh. Objednatel se Zhotoviteli zavazuje dílo vymezené touto Smlouvou převzít a za provedené dílo zaplatit níže sjednanou cenu díla, a to za podmínek a ve lhůtách sjednaných v této Smlouvě.
- 1.2. Dílem dle této Smlouvy se rozumí **Zpracování designového návrhu expozice Harmonie vody**, a to dle nabídky Zhotovitele, která je přílohou č. 1 této Smlouvy a dle znění poptávky - příloha č. 2 (dále jen „dílo“). Účelem díla je získání designového návrhu, který bude sloužit jako podklad Objednatele pro realizaci expozice Harmonie vody.
- 1.3. **Dílem** tedy je závazek Zhotovitele k provedení díla, jehož součástí je:
 - a) Kompletní designový návrh expozice a vstupní recepce:
 - Designové řešení expozice, které reflektuje základní myšlenku expozice, respektuje prostorové podmínky a začlenění stávajících prvků v budově. Řešení bude obsahovat také způsob navigace v prostoru, řešení popisků, případné doplňky expozice a návrh sezení (prostoru pro odpočinek).
 - b) Floor plán expozice:
 - Uspořádání exponátů (floor plán) s ohledem na optimální využití prostoru a plynulý tok návštěvníků mezi jednotlivými částmi expozice a s ohledem na připojení exponátů do el. sítě, vodu a PBŘ budovy.
 - c) Grafický manuál zahrnující:
 - Použité písmo, barvy, základní tvary, styl grafického zpracování obsahu. (Ideálně: reflektující vizuální identitu Techmania).
 - d) Designový návrh jednotlivých exponátů, který musí zahrnovat:
 - Ergonomické řešení umožňující pohodlnou a intuitivní interakci s exponáty – pro příslušnou cílovou skupinu.
 - Návrh použitých materiálů a barev.
 - Reflektování udržitelnosti materiálů s ohledem na dlouhou životnost, snadnou údržbu a udržení hygienické čistoty expozice.
 - Návrh technického řešení funkčnosti exponátů včetně základních rozměrů. Zajištění snadného přístupu k technologiím (pro údržbu a opravy).

- Návrh způsobu a prostoru na umístění popisků – 3 jazykové mutace, provedení popisků musí být snadno obnovitelné (s minimálním nákladem) a modifikovatelné do jiných jazykových mutací.
- Provedení exponátů antivandal – odolné materiály.
- V rámci expozice budou použity některé stávající exponáty, pro tyto pak návrh případného redesignu a popisků.
- Vizualizaci návrhu expozice a exponátů (3D modely, skici, renderované obrázky).

- 1.4. Kompletní dílo bude provedeno v elektronické podobě ve formátu pdf., 3D modely,...)
- 1.5. Veškerá dokumentace tvořící dílo dle této smlouvy bude vyhotovena v českém jazyce.
- 1.6. Předmětem této Smlouvy je rovněž poskytnutí výhradního oprávnění Zhotovitele Objednateli k výkonu práva dílo užít (dále jen „licence“) v rozsahu a za podmínek uvedených níže v čl. VI. této Smlouvy.

II.

Doba zhotovení díla

- 2.1. Zhotovitel se zavazuje provést dílo v těchto termínech: **nejpozději do 15. 10. 2026**
- 2.2. Dílo je provedeno teprve řádným ukončením díla a podpisem zápisu o předání a převzetí díla oběma smluvními stranami. K převzetí díla a podpisu zápisu o předání a převzetí díla dojde v sídle Objednatele. Předání díla vždy zahrnuje předání veškeré dokumentace, jenž má tvořit dílo vyhotovené Zhotovitelem v souladu s čl. I. Smlouvy a jejími přílohami.

III.

Splnění díla

- 3.1. Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho řádným ukončením, jeho předáním a podpisem protokolu o předání a převzetí díla oběma smluvními stranami. Dílo je možné předávat Objednateli po částech odpovídajících čl. 2.1 Smlouvy. Vykazuje-li dílo vady či nedodělky, není Objednatel povinen dílo převzít.
- 3.2. K předání díla a sepsání protokolu vyzve Zhotovitel Objednatele písemně nejpozději 3 pracovní dny přede dnem, kdy bude dílo připraveno k předání.
- 3.3. Objednatel je oprávněn, nikoliv však povinen, převzít dílo nebo jeho jednotlivé části s vadami či nedodávkami, které jsou vadami ojedinělými a drobnými a které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání užívání díla nebo jeho užívání podstatným způsobem neomezuje. Vady a nedodávky budou v takovém případě popsány v předávacím protokolu s termíny určenými Objednatелеm, ve kterých je Zhotovitel povinen tyto vady či nedodávky odstranit. Vytčené vady musí být odstraněny bez zbytečného odkladu a nesmí být ohrožena realizace samotné expozice Harmonie vody, pro níž je dílo dle této Smlouvy podkladem.
- 3.4. Nebudou-li vytčené vady Zhotovitelem řádně odstraněny do 10 dnů, je Objednatel oprávněn nechat vady opravit a dílo dokončit třetí osobou. V takovém případě bude cena za dílo za dosud vytvořeného díla úměrně ponížena dle nedodané (vadné) části díla. Zhotovitel se v takovém případě zavazuje předat Objednateli za účelem dokončení či opravení díla veškeré části rozpracovaného díla, jakož i vrátit Objednateli veškeré podklady, které mu byly ke splnění díla poskytnuty. Nárok na smluvní pokutu, náhradu škody nebo možnost odstoupení od smlouvy není tímto dotčen.
- 3.5. Nebudou-li vytčené vady Zhotovitelem řádně odstraněny do 10 dnů, je Objednatel také oprávněn od Smlouvy odstoupit, a to i ohledně celého plnění, pokud dosud vytvořené plnění (dílo) nemá pro Objednatele význam nebo nebude možné dílo dokončit či nebude moci být užito ke svému účelu dle čl. I. odst. 1.2. Smlouvy. Nárok na smluvní pokutu a náhradu škody není tímto dotčen.
- 3.6. Zhotovitel potvrzuje a souhlasí, že není oprávněn uplatnit jakákoliv zadržovací práva k dokumentaci, která tvoří Předmět díla dle této Smlouvy.

- 3.7. Objednatel je oprávněn dílo neomezeně užívat a případně umožnit jeho užití třetím osobám.

IV.

Cena díla a platební podmínky

- 4.1. Cena díla činí celkem:

1.384.815,00 Kč bez DPH (slovy: *jeden milion tři sta osmdesát čtyři tisíce osm set patnáct korun českých*).

DPH bude účtováno dle platné sazby.

V ceně za dílo je zahrnuta i odměna za poskytnutí oprávnění k výkonu práva dílo užit (licence) v souladu s čl. VI. této Smlouvy.

Cena díla je cenou konečnou a závaznou a zahrnuje veškerá plnění Zhotovitele směřující ke splnění požadavků Objednatele nutných k realizaci díla dle této Smlouvy

- 4.2. Cena díla bude uhrazena Objednatelem na základě faktury vystavené Zhotovitelem. Faktura bude vystavována po splnění všech následujících podmínek:

- a. Zhotovitel předá Objednateli kompletní dílo v souladu s čl. I. Smlouvy a v termínech dle čl. II. odst. 2.1. Smlouvy a
- b. Smluvní strany společně o předání díla vyhotoví v souladu s čl. III. této Smlouvy na předávací protokol a
- c. Zhotovitel po podpisu protokolu o předání a převzetí díla vystaví fakturu na cenu díla v souladu s čl. 4.1. Smlouvy a nejpozději do 14 dnů ji doručí Objednateli na adresu: office@techmania.cz

Splatnost faktury bude činit 21 dní od jejího doručení Objednateli.

- 4.3. Platby budou probíhat pouze bezhotovostní formou na bankovní účet Zhotovitele uvedený v záhlaví této Smlouvy.
- 4.3. Vlastnictví k předávanému dílu a nebezpečí škody přechází na Objednatele podpisem protokolu o předání a převzetí díla dle čl. III. odst. 3.1 Smlouvy.
- 4.4. Faktura musí obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, a bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a dále náležitosti stanovené v této Smlouvě. V případě, že faktura takové náležitosti splňovat nebude nebo že Zhotovitel nebyl oprávněn ji vystavit, je Objednatel oprávněn ji Zhotoviteli do dne její splatnosti vrátit k opravení nebo doplnění bez jejího proplacení. V takovém případě lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opraveného či nově vyhotoveného daňového dokladu.

V.

Podmínky provádění díla

- 5.1. Dílo bude prováděno v prostorách Zhotovitele, a to zaměstnanci Zhotovitele. V případě, že Zhotovitel bude zabezpečovat smluvní plnění i prostřednictvím třetích osob, odpovídá Zhotovitel v takovém případě za řádné a včasné provedení předmětu plnění ve stejném rozsahu, jako by předmět plnění dle této Smlouvy realizoval sám.
- 5.2. Zhotovitel prohlašuje, že je držitelem příslušného oprávnění k podnikání, na jehož základě je oprávněn provést dílo dle této Smlouvy, a že je k této činnosti odborně způsobilý podle obecně závazných právních předpisů vztahujících se k předmětu plnění podle této Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje, že v případě jakékoliv změny jeho zákonné způsobilosti pro plnění dle této Smlouvy bude neprodleně písemně informovat Objednatele.
- 5.3. Zhotovitel se zavazuje při provádění díla dle této Smlouvy postupovat na vlastní náklady a nebezpečí, s maximální odbornou péčí, dodržovat obecně závazné právní předpisy, technické normy, standardy apod. vztahující se k předmětu plnění této Smlouvy, ustanovení

této Smlouvy a jejích příloh a individuální písemné pokyny Objednatele, především chránit zájmy Objednatele a postupovat v souladu s nimi a dále se zavazuje, že dílo nebude trpět vadami právními, ani jinými.

- 5.4. K obchodním zvyklostem se při plnění dle této smlouvy nepřihlíží.
- 5.5. Pokud se některá ze smluvních stran dostane do prodlení s plněním své povinnosti, je povinna to bezodkladně písemně oznámit druhé smluvní straně, včetně důvodu, způsobu nápravy a předpokládaného nového termínu splnění své povinnosti.
- 5.6. Smluvní strany se zavazují, že spolu při provádění díla budou jednat o konečné podobě díla. Objednatel je oprávněn průběžně kontrolovat provádění díla a sdělovat Zhotoviteli své výhrady, pokyny a příkazy, kterými je Zhotovitel povinen se při provádění díla řídit. Zhotovitel je současně povinen bezodkladně upozornit Objednatele na nevhodné pokyny, které by mohly mít negativní dopad na provedení díla dle § 2594 odst. 1 občanského zákoníku.
- 5.7. Do doby, než dojde k převzetí celého díla a jeho akceptaci si Objednatel touto Smlouvou vyhrazuje právo zadat Zhotoviteli úpravy a změny díla. Tyto změny nebudou důvodem k navýšení ceny za dílo ani k prodloužení termínu předání díla, ledaže se smluvní strany dohodnou jinak.
- 5.8. Objednatel je povinen Zhotoviteli předat veškeré podklady nutné pro zpracování díla, přičemž většina podkladů byla již součástí poptávky. Případné další potřebné podklady je Zhotovitel povinen definovat a Objednatel takové podklady předá v co nejkratší možné lhůtě Zhotoviteli. Smluvní strany se dohodly, že si v rámci naplnění účelu Smlouvy budou poskytovat vzájemnou součinnost.

VI.

Licence

- 6.1. Zhotovitel uděluje touto Smlouvou Objednateli oprávnění k výkonu práva užít předmět plnění dle této Smlouvy, tedy dílo nebo jakýkoliv jiný výsledek činnosti Zhotovitele dle této Smlouvy, který bude chráněn zákonem č. 121/2000 Sb. o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (dále též jen „autorský zákon“). Objednatel je oprávněn, nikoliv povinen, licenci využít.
- 6.2. Licence se touto Smlouvou uděluje jako:
 - výhradní
 - neomezená:
 - ke všem způsobům užití,
 - v neomezeném územním rozsahu
 - v neomezeném množstevním rozsahu
 - na celou dobu trvání autorských majetkových práv k autorskému dílu.
- 6.3. Zhotovitel prohlašuje, že je k poskytnutí této výhradní licence ve shora uvedeném rozsahu plně oprávněn a že dílem ani jeho užitím dle této Smlouvy nejsou a nebudou porušena autorská, osobnostní ani jiná práva třetích osob. Pokud budou vůči Objednateli uplatněny oprávněné nároky majitelů autorských práv či jakékoliv nároky jiných třetích osob v souvislosti s užitím díla (práva autorská, práva příbuzná autorskému právu, práva patentová, práva k ochranné známce, práva osobnostní či vlastnická aj.) je Zhotovitel povinen je na svůj náklad vypořádat, jakož i uhradit další škodu tímto Objednateli vzniklou.
- 6.4. Zhotovitel touto Smlouvou výslovně poskytuje Objednateli souhlas k jakýmkoliv úpravám či změnám díla nebo jiného autorským právem chráněného prvku dodaného na základě této Smlouvy, k jeho spojení s jiným autorským dílem nebo neautorským výtvořem, jakož i souhlas k případnému dokončení rozpracovaného díla, pokud nebude ze strany Zhotovitele dokončeno. Ke všem výše uvedeným úkonům je Objednatel oprávněn sám nebo prostřednictvím třetí osoby.
- 6.5. Objednatel je oprávněn licenci nebo její část poskytnout (podlicence) nebo ji podstoupit třetí osobě.

VII.

Záruky a reklamace

- 7.1. Zhotovitel odpovídá za to, že dílo má v době předání Objednateli a po dobu běhu záruční lhůty obvyklé vlastnosti a dále vlastnosti stanovené touto Smlouvou, obecně závaznými předpisy, technickými normami. Dále Zhotovitel odpovídá za to, že dílo je kompletní, splňuje určenou funkci (účel) a odpovídá požadavkům sjednaným ve Smlouvě a že je navržené řešení technicky realizovatelné. Zhotovitel odpovídá za správnost a úplnost všech 3D modelů, grafických manuálů, výkresů, návrhů a plánů a jiné dokumentace vyhotovených Zhotovitelem.
- 7.2. Nedostatky a vady provedení expozice Harmonie vody realizované na základě díla dle této Smlouvy zaviněné nedostatky dokumentace vyhotovené Zhotovitelem jdou k tíži Zhotovitele.
- 7.3. Zhotovitel neodpovídá za vady dokumentace, které byly způsobeny použitím podkladů převzatých od Objednatele nebo závazných pokynů daných Objednatelem a Zhotovitel ani při vynaložení veškerého úsilí nemohl zjistit jejich nevhodnost. Zhotovitel dále neodpovídá za vady způsobené vyšší mocí.
- 7.4. Záruční doba na dílo je sjednána na dobu 24 měsíců a počíná běžet dnem podpisu protokolu předání a převzetí kompletního předmětu díla. Budou-li v protokolu o předání a převzetí předmětu díla či jeho jednotlivých částí vytčeny vady či nedodělky, prodlužuje se záruční doba o dobu od podpisu protokolu o předání a převzetí díla, resp. jeho jednotlivé části do odstranění takto vytčených vad či nedodělků anebo zaplacení slevy z ceny za dílo za takto vytčené vady či nedodělky ze strany Zhotovitele.
- 7.5. Záruka se vztahuje na vady díla, které se projeví u díla během záruční doby s výjimkou vad, u nichž Zhotovitel prokáže, že jejich vznik zavinil Objednatel nebo vad uvedených v čl. 7.3. Smlouvy.
- 7.6. Zjistí-li Objednatel vady díla, je povinen je bez zbytečného odkladu písemně reklamovat u Zhotovitele na emailu: info@huettinger.de. Reklamace se považuje za doručenu nejpozději následující pracovní den po dni odeslání. V písemné reklamaci Objednatel uvede nárok vyplývající z vadného plnění, který si zvolil.
- 7.7. V případě oprávněných a řádně reklamovaných vad díla má Objednatel podle charakteru vady díla právo požadovat a Zhotovitel povinnost provést a poskytnout:
 - bezplatné odstranění vad dodáním nového bezvadného plnění, dodáním chybějící části díla, provedením opravy či doplněním díla
 - bezplatné odstranění právních vad díla; a případně
 - přiměřenou slevu z ceny
 - náhradu škody v plné výši.
- 7.8. Zhotovitel se zavazuje odstranit reklamované vady do 10 dnů ode dne doručení reklamace. Jestliže Zhotovitel neodstraní reklamované vady ani v náhradní lhůtě, kterou mu Objednatel k odstranění vad poskytne a písemně oznámí, je Objednatel oprávněn zadat opravu vady třetí osobě. Takové odstranění vad bude písemně vyúčtováno Zhotoviteli, který se tímto zavazuje k úhradě náhradní opravy nejpozději do 14 dnů od doručení takového vyúčtování.
- 7.9. Zhotovitel je povinen uhradit Objednateli všechny prokazatelné škody, které Objednateli vzniknou v důsledku reklamovaných vad díla.

VIII.

Smluvní pokuty, náhrada škody

- 8.1. Pokud Zhotovitel nesplní svou povinnost provést dílo řádně a včas dle čl. I. a II. odst. 2.1. písm. d) Smlouvy, vzniká Objednateli vůči Zhotoviteli nárok na zaplacení smluvní pokuty ve výši 0,3 % ze smluvní ceny díla dle čl. 4.1. Smlouvy za každý započatý den prodlení.

- 8.2. V případě, že Objednatel neuhradí ve smluveném termínu řádně vystavenou fakturu, je povinen Objednatel uhradit Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,3 % ze smluvní ceny díla dle čl. 4.1 Smlouva za každý započatý den prodlení.
- 8.3. Smluvní pokuty, sjednané touto Smlouvou, hradí povinná strana nezávisle na tom, zda a v jaké výši vznikne druhé straně škoda. Pro výpočet smluvní pokuty určené procentem je rozhodná cena díla bez DPH.
- 8.4. Smluvní pokuta je splatná do čtrnácti (14) dnů od doručení vyúčtování smluvní pokuty. Zaplacením jakékoli smluvní pokuty není dotčen nárok Objednatele na náhradu škody v plné výši.
- 8.5. Pro případ, že dojde ke ztrátě oprávnění k podnikání nebo způsobilosti Zhotovitele dle čl. 5.2. Smlouvy, na jehož základě je oprávněn provést dílo dle této Smlouvy, je Objednatel oprávněn od této Smlouvy odstoupit s účinky ex tunc.

IX.

Závěrečná ustanovení

- 9.1. Smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky, podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 9.2. Práva a povinnosti touto Smlouvou neupravené se budou řídit platným právním řádem ČR, a to zejména ustanoveními Občanského zákoníku.
- 9.3. Tato Smlouva je vyhotovena ve dvou (2) vyhotoveních s platností originálu, přičemž každé vyhotovení obsahuje i úplný soubor příloh. Objednatel obdrží jedno (1) vyhotovení, Zhotovitel jedno (1) vyhotovení.
- 9.4. Smluvní strany prohlašují, že si Smlouvu včetně jejích příloh přečetly, s obsahem souhlasí a na důkaz jejich svobodné, pravé a vážné vůle připojují své podpisy.
- 9.5. Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

Příloha č. 1 – nabídka Zhotovitele ze dne 13. 4. 2026

Příloha č. 2 – znění poptávky – předmět díla v podrobnostech

V Plzni dne 20. 5. 2026

Ing. Jiří

Královec

Digitálně
podepsal Ing. Jiří
Královec

Datum: 2026.05.20
11:24:45 +02'00'

Dokument unterschrieben
von: Jörg Hüttinger
am: 27.05.2026 12:58
Ort: Schwaig/Nürnberg
Signing Day



Zhotovitel

Techmania Science Center o. p. s.
U Planetária 2969/1
301 00 Plzeň

Czech Republic

Kurt Hüttinger GmbH & Co. KG
Mittelbühlweg 90
90571 Schwaig bei Nürnberg

Telefon +49 / 911 / 99 5 33-0
Telefax +49 / 911 / 99 5 33-99
<http://www.huettinger.de>

Bearbeiter:
Nora Barta

Cenová nabídka

10.04.2026

Zpracování designového návrhu expozice Harmonie vody – 2. kolo

Vážení,

děkujeme za pozvání k vypracování návrhu výstavy „Harmonie vody“ a k podání nabídky na tento projekt.

Nabízíme následující rozsah služeb, jak je podrobněji popsáno v zadávací dokumentaci:

- Kompletní návrh uspořádání výstavního prostoru: exponáty, grafika a scénografie
- Vytvoření půdorysu s umístěním všech exponátů
- Vypracování grafických podkladů pro výstavní prostor
- Návrh designu jednotlivých exponátů s údaji o rozměrech, materiálech a barvách – jako příprava na výběrové řízení na výrobu exponátů.

Součástí rozsahu služeb jsou také:

licenční poplatek za převod uživatelských práv k návrhu, náklady na plánované schůzky na místě a související vedlejší náklady.

Naše cenová nabídka za výše uvedené služby je:

Čistá odměna:	1.384.815,00 CZK
DPH 19 %:	263.114,85 CZK
Hrubá odměna:	1.647.929,85 CZK

Platnost

Nabídky společnosti Hüttinger jsou závazné do 2 měsíců od předložení, poté jsou nezávazné. Doufáme, že se vám naše nabídka a těšíme se na Vaši zprávu. Rádi jsme k dispozici pro osobní vysvětlení a projednání nabídky.

Podmínky

V souladu s podmínkami smlouvy uvedenými v návrhu smlouvy.

S pozdravem ze Schwaigu,



Nora Barta

Předběžný harmonogram

Předpokládá se, že smlouva bude projednána a podepsána v kalendářních týdnech 17 až 20.

Zahájení projektu v kalendářním týdnu 21

- Setkání se zákazníkem na místě a zahájení projektu s úvodní schůzkou a prohlídkou místa

Vypracování návrhu výstavy: kalendářní týdny 21–33

- Vytvoření prvního návrhu na základě detailů stanovených během projektové porady
- Postupné vypracování návrhu expozice, uspořádání prostoru a návrhu grafických podkladů. Zpracování změn po koordinačních schůzkách
- Vytvoření finálního návrhu k opravě a schválení, včetně půdorysu a grafických podkladů
- Během této fáze navrhujeme krátké týdenní videokonference s účastníky projektu ohledně postupu projektu

Návrh designu exponátů: 34–35 kalendářní týden

- Volitelně: schůzka se zákazníkem na místě za účelem opětovné prohlídky lokality a projednání další fáze projektu. Návštěva na místě může být také vynechána a nahrazena videokonferencí.
- Vytvoření modelů a náčrtů k opravě a schválení
- Jedno kolo oprav na každý exponát.
- Vytvoření finálních podkladů a předání zákazníkovi
- Setkání se zákazníkem na místě za účelem předání, vyhotovení předávacího protokolu a uzavření projektu
- Během této fáze navrhujeme projektové porady podle potřeby. Pravidelné videokonference již nejsou nutné.

Základem pro předběžný harmonogram je stanovené datum 15. 10. 2026 jako konečný termín pro dokončení projektu.

HARMONIE VODY

Návrh designu - 2. kolo

Představení koncepce

Šumava a Bavorský les tvoří nejstarší a zároveň největší souvislou lesní oblast ve střední Evropě – tyto dvě krajiny splynou v mohutnou přírodní podívanou, obklopenou mýty a legendami.

Vrcholy a údolí se harmonicky střídají a lákají k objevování. Mnohé známé a oblíbené památky však znějí impozantně a jejich názvy dávají volný průchod fantazii. Jak přišlo Certovo jezero Teufelssee ke svému jménu? Nebo Černé jezero? Jak daleko je možné dohlédnout z hory Großer Arber?

Ohrmen mnoha nabízenými výhledy, návštěvník s údivem a střídavě volá:

- Působivě rozmanité – nádherné – bez hranic – jedinečné – prastaré!
- Zvláštní – mystické – tajemné!

Tato mohutná přírodní kulisa se odráží v předloženém konceptu a skládá se jako obrazová koláž, která sestává z nejcennějších vzpomínek na cestu. Nejtěžší otázkou však je: co v žádném případě nesmí chybět, co nelépe vynikne podstatou cesty? Co a jak dáme vyniknout těm mnoha dojmům? S vědomím, že prostor pro to je omezený...

Krajiny a vyhlídky popsané v koncepci pro klienta slouží jako inspirace a tvoří základ pro začlenění požadovaných obsahů do dostupného prostoru a do vodní krajiny.

Představení koncepce



Představení koncepce



Představení koncepce

Uspořádání v prostoru tvoří vlastní fiktivní krajinu, inspirovanou různými popsányými památkami: rozvíjí se od zadní stěny, stejně jako voda pramení z hor.

Přímo před zadní stěnou se nachází jeskyně, v níž je vodní nádrž a část 3 výstavy – Dáblova jeskyně / Černé jezero

Oblast 4 – Roklanské jezero působí, jako by vyvěrala z jeskyně, a oblast 2 – Vodní toky Šumavy spolu s připojenou oblastí 1 – Lackenské jezero stékají dolů jako horský pramen.

Tento koncept přebírá základní prvky těchto rozmanitých krajin – vodu, skálu, dřevo – a realizuje je v abstraktní formě, aniž by se vzdal nuancí a bohatství facetek.

Celkový obraz mírně abstrahované přírody, tedy zobrazení interaktivních prvků, je výrazně technicky chladný. Spolu s dekorativními přírodními prvky však tvoří lesní ostrůvky, které přitahují pozornost.

Certovo jezero, které v abstraktní podobě připomíná lichoběžník, a jezero Lackensee, jehož podlouhlý tvar připomíná obdélník – obě slouží jako inspirace pro zvolený tvar bazénů.

Při bližším pohledu lze rozpoznat, že tvar bazénů vzniká kombinací tří různých tvarů, které se neustále mění a obměňují: dvou protilehlých paralelogramů a jednoho obdélníku. Abstraktní tvary tak opět působí organicky a rozmanitě.

Představení koncepce

Boční polygonální obložení působí rovněž organicky a díky výběru vzorů, ale i díky svému tvaru nabízí možnost hrát si se světlem a stínem, a tak působit vždy jinak, v závislosti na úhlu pohledu nebo denní době. Samotné nádrže nejsou osvětleny nepřímým světlem a nejsou ani ozvučeny. Přírozené zvuky vody vznikají hrou s exponáty v nich umístěnými – i ostatní zvuky nebo hudebně znějící sekvence pocházejí z exponátů.

Madla bazénů mají zaoblené, měkké tvary a dodávají jim přirozený nádech.

Samotné bazény jsou z nerezové oceli a dodávají celkovému obrazu nezbytnou chladnou svěžest, která je typická pro ledovcová jezera. V souladu s předem definovanými věkovými skupinami jsou bazény postaveny v různých výškách, přičemž bazén v oblasti 1 je nejnižší ze všech.

I samotné exponáty jsou převážně z nerezové oceli, s několika barevnými akcenty, a tvoří moderní kontrast k přírodním prvkům.

Jednotlivé bazény jsou obloženy HPL deskami v různých vzorech, které byly pro tento koncept vybrány z palety vzorů společnosti Trespa®. Vzory viditelné na koncepčních obrázcích podtrhují přirozený charakter expozice, s hnědými a zelenými tóny, s kamennými a dřevěnými vzory, ladícími s různými tvary krajiny. Lamináty jsou

Podlaha ve výstavním prostoru se může barevně odlišovat od zbytku plochy a zároveň může vytvářet jednotlivé ostrůvky díky změnám barev.

Představení koncepce

Grafika výstavy zde není blíže definována, měla by být dále vyvíjena společně se zákazníkem a vycházet z vizuální identity Technania a stylu stávající grafiky. Základní myšlenka je:

- Vycházejíc ze 3 dekorativních prvků, které jsou zde použity, má být každému jazyku přiřazena jedna dlaždice z těchto tří (voda, kámen, dřevo) a barva pozadí grafiky se může měnit podle oblasti. Ideálně se jedná o vyměnitelné samolepicí fólie. Kromě výběru předepsané rodiny písem zde zůstávají všechny možnosti otevřené.

Složení jednotlivých oblastí je podrobněji popsáno v následující kapitole. Uspořádání v prostoru se mírně liší od konceptu zákazníka, ale je krátce vysvětleno níže. Je třeba to chápat jako kreativní návrh, uspořádání lze samozřejmě změnit nebo přizpůsobit.

Náš návrh si klade za cíl vytvořit logické propojení mezi vodními nádržemi a samostatně stojícími exponáty, aniž by byla opomenuta základní vize klienta. Jeskyně v navrhované poloze přitahuje pozornost a vybízí k vstupu do výstavního prostoru. Spolu se zadní stěnou tvoří horskou oblast, z níž pramení řeky, které tečou směrem k pevnině, v tomto případě na druhý konec výstavy, k nejnižšímu bazénu v oblasti 1.

Uvnitř expozice působí jednotlivé exponáty jako informační stély nebo jako vyhlídky pro turisty a spolu s různými siluetami stromů, které jsou většinou připevněny na sloupky budovy, dotvářejí celkový obraz.

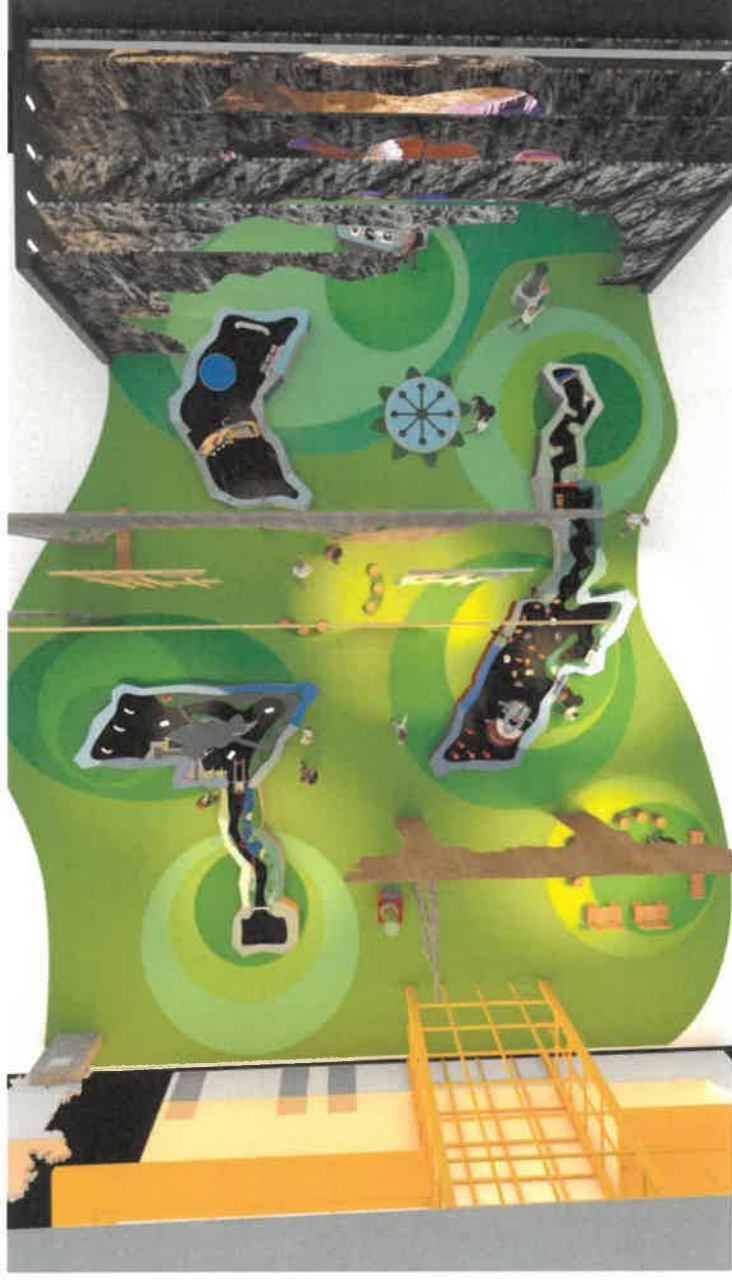
V neposlední řadě se odpočinková zóna skládá z dřevěných laviček a kulatých dřevěných stoliček – takových, jaké se prodávají ve specializovaných obchodech a často se s nimi setkáváme v turistických oblastech.

Představení koncepce

Pro přehled výstavních oblastí a přiřazení exponátů na situačním plánu je třeba poznamenat: čtyři oblasti vodní krajiny jsou pojmenovány podle anglického Area 1 až Area 4 (A1... atd.) a jednotlivé exponáty jsou označeny jako Single Exhibits & s přiřazením v závorkách, do které oblasti nejlépe zapadají (S1(A1) ... atd.). Číslo exponátů jsou převzata z koncepce zákazníka.

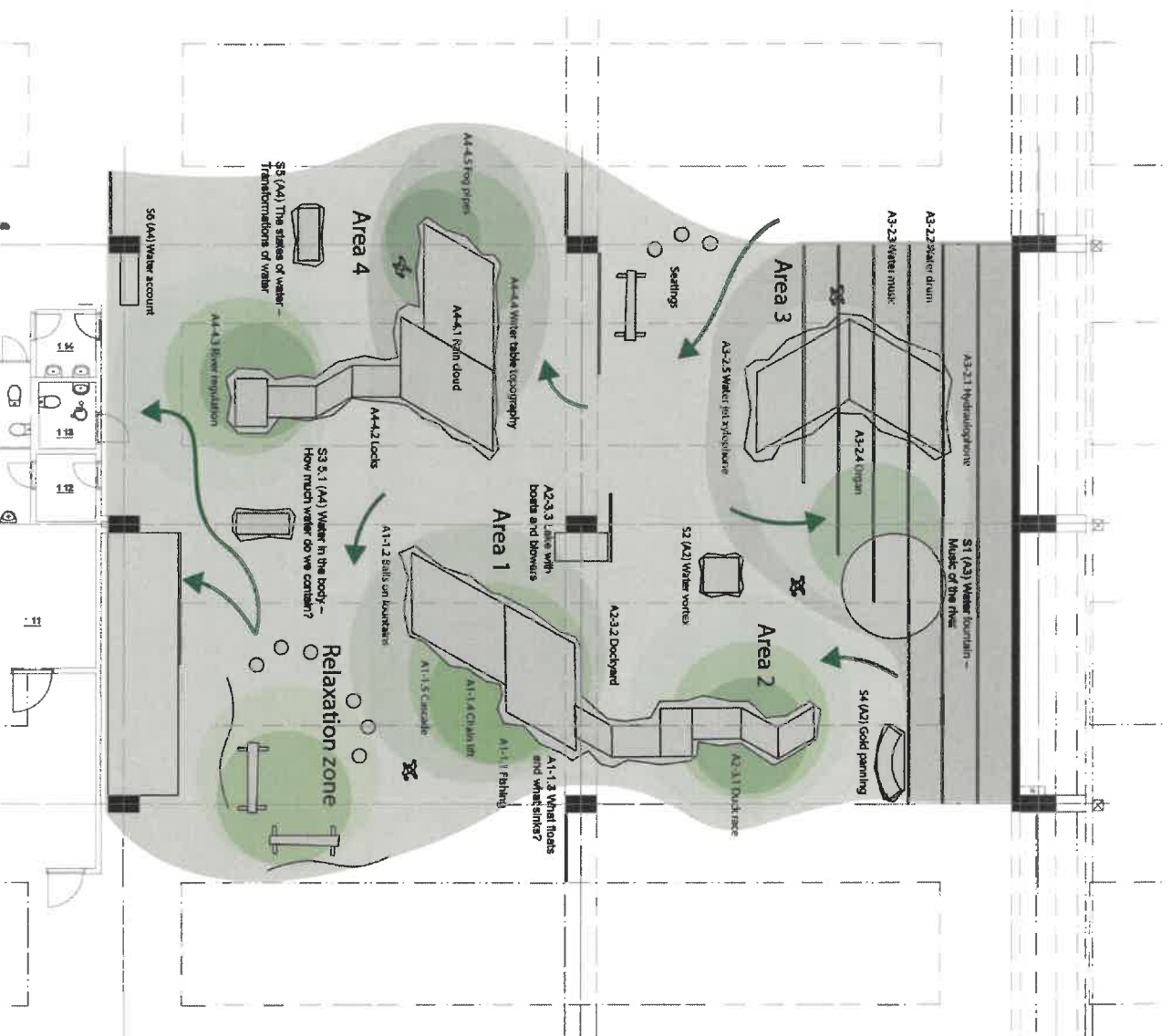
Například:

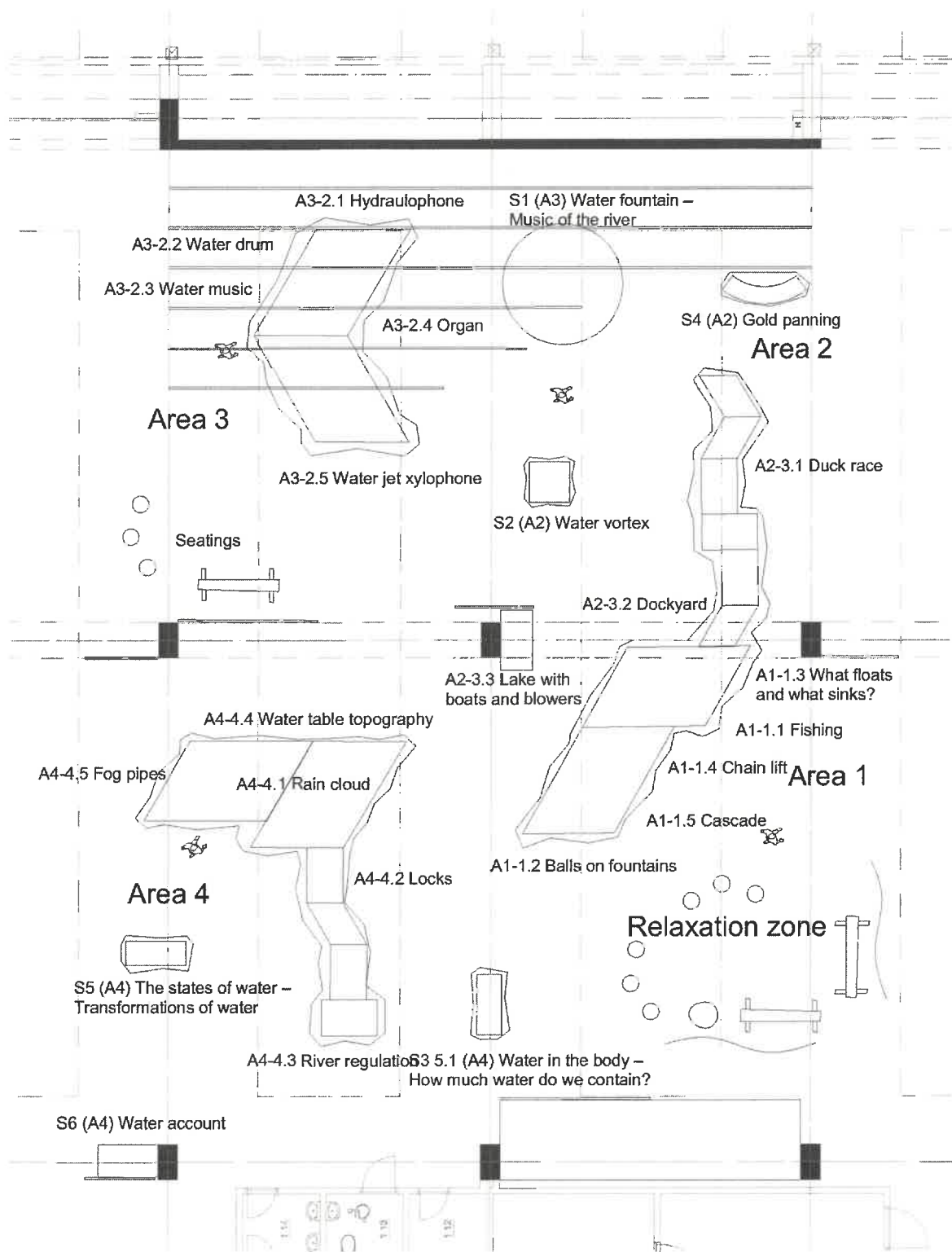
- A2-3.1 Duck race znamená: Area 2 + převzaté číslo exponátu 3.1 + název exponátu
- S4 (A2) Gold panning – Single exhibit 4 (Area 2 – tematicky dobře zapadá k vodní nádrži v oblasti 2)



Výstavní oblasti

Pro všechny exponáty jsme zachovali obecné popisy zážitků návštěvníků, které jsou z velké části obsaženy také v dokumentaci pro zákazníka. Přesnější obsah a detaily budou vypracovány v průběhu projektu. Již nyní je však zmiňováno, že součástí, jako jsou modely a volné díly, budou sice prezentovány jako barevné akcenty, ale v abstraktní formě.





Výstavní oblasti

Oblast 1 – Jezero Laka



Výška bazénů se stanoví podle věkové skupiny. Samotné bazény jsou laděny do teplých červenohnědých tónů, s madlem v modrém odstínu a/nebo s kamenným vzorem.

Exponáty jsou převzaty ze seznamu zákazníka a jejich rozmístění v bazénu je zvoleno tak, aby byly pro děti dobře dostupné a při společné hře přinášely zábavu.

Výstavní oblasti



Výstavní oblasti

Oblast 1 – Jezero Laka – Exponáty:

A1-1.1 Rybaření

Zážitek návštěvníků

Děti se snaží pomocí magnetických rybářských prutů vylovit z bazénu ryby a jiné předměty. Z hvězdic, mořských koníků, ryb a žabek si samy rozhodují, co si vezmou s sebou a co tam nechají.



A1-1.2 Míčky na fontánách

Zážitek pro návštěvníky

Návštěvníci mají za úkol umístit míč na svislou fontánu. Je to těžší, než se zdá, ale je to možné.



Výstavní oblasti

A1-1.3 Co plave a co klesá?

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci pomocí předmětů umístěných ve vodní nádrži zjišťují, co ve vodě plave a co se potápí. Experimentují s materiály různé hustoty.



A1-1.4 Řetězový výtah společně s A1-1.5 Kaskádou

Zážitek návštěvníků

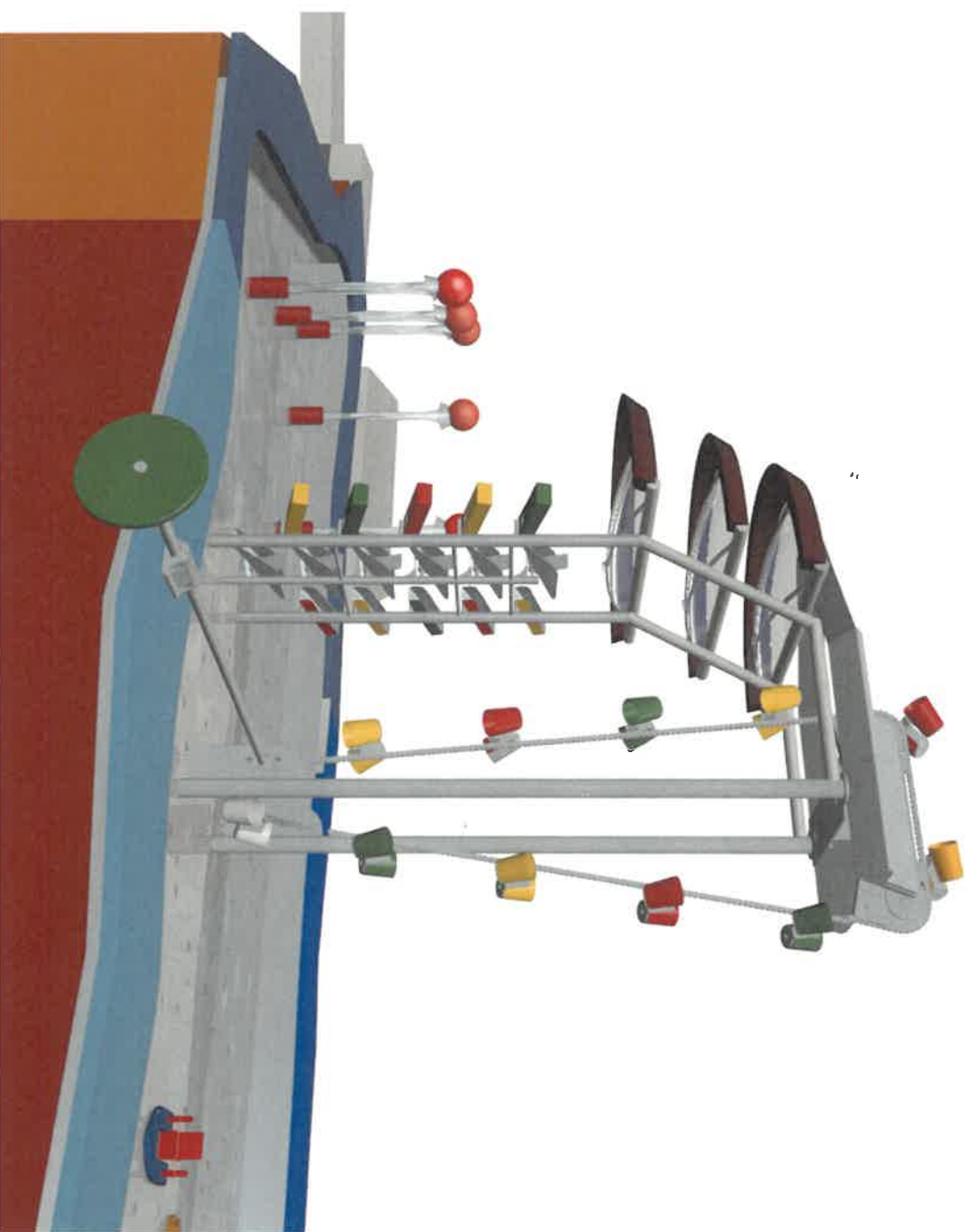
Návštěvníci pomocí ručního kolečka nabírají vodu do kbelíků. Kbelíky vynášejí vodu nahoru a napájejí nádobu na vyšší úrovni. Pozorují, jak voda vytéká z nádoby a jak se kbelíky naklánějí, když voda stéká kaskádou dolů.

V tomto případě má kaskáda výrazný tvar vyhlídkové věže Poledník, v abstraktní podobě.

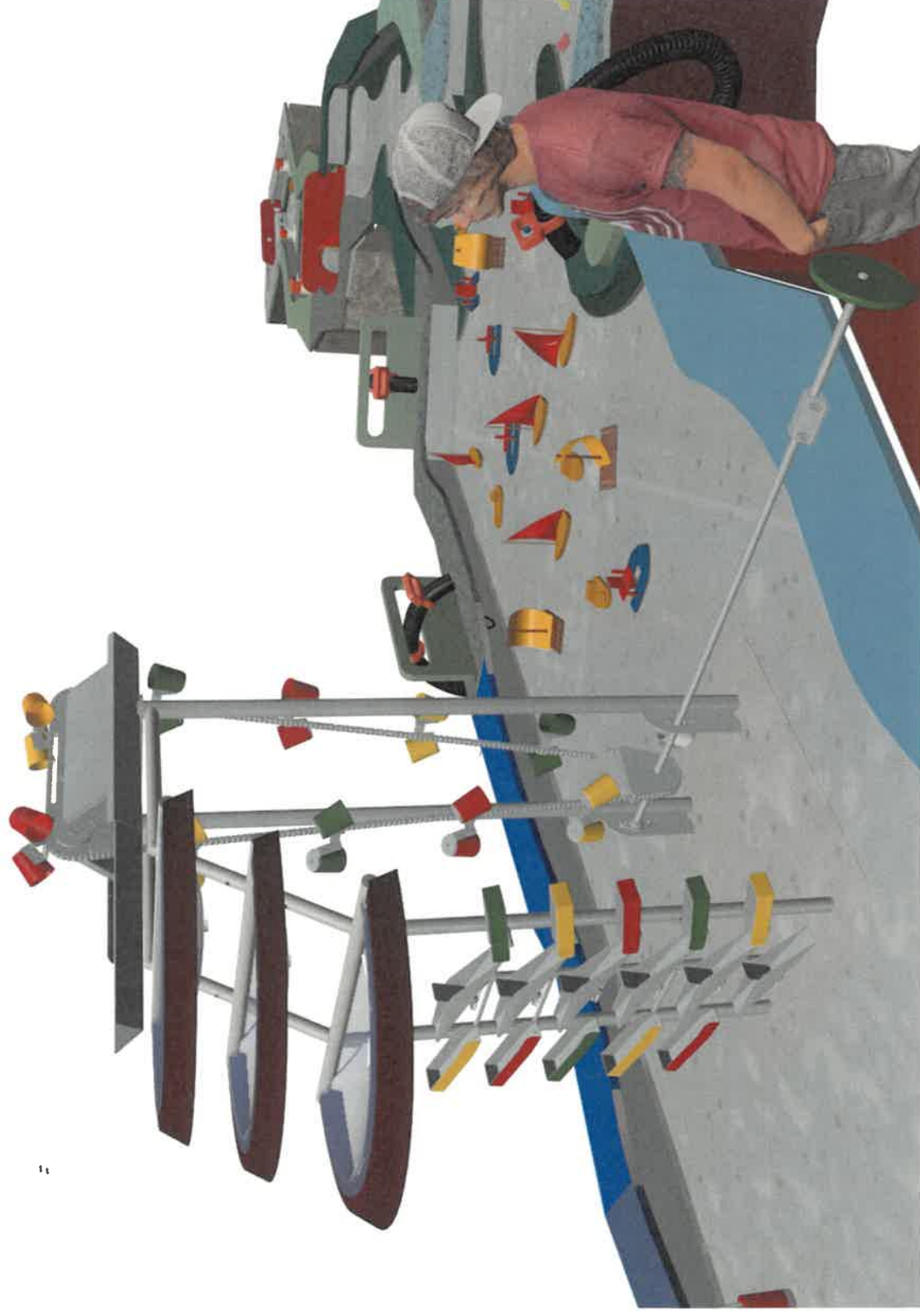
Výstavní oblasti

A1-1.5 Kaskádou

Detailní pohled, zpracováno



Výstavní oblasti



Výstavní oblasti

Oblast 2 – Šumavské vodní cesty

Nádrže z oblasti 2 a oblasti 1 jsou propojeny, voda teče z nádrže 2 do nádrže 1.

Toto propojení odkazuje na spojení jezera s Jezerním potokem a tím i na další propojení s Otavou.

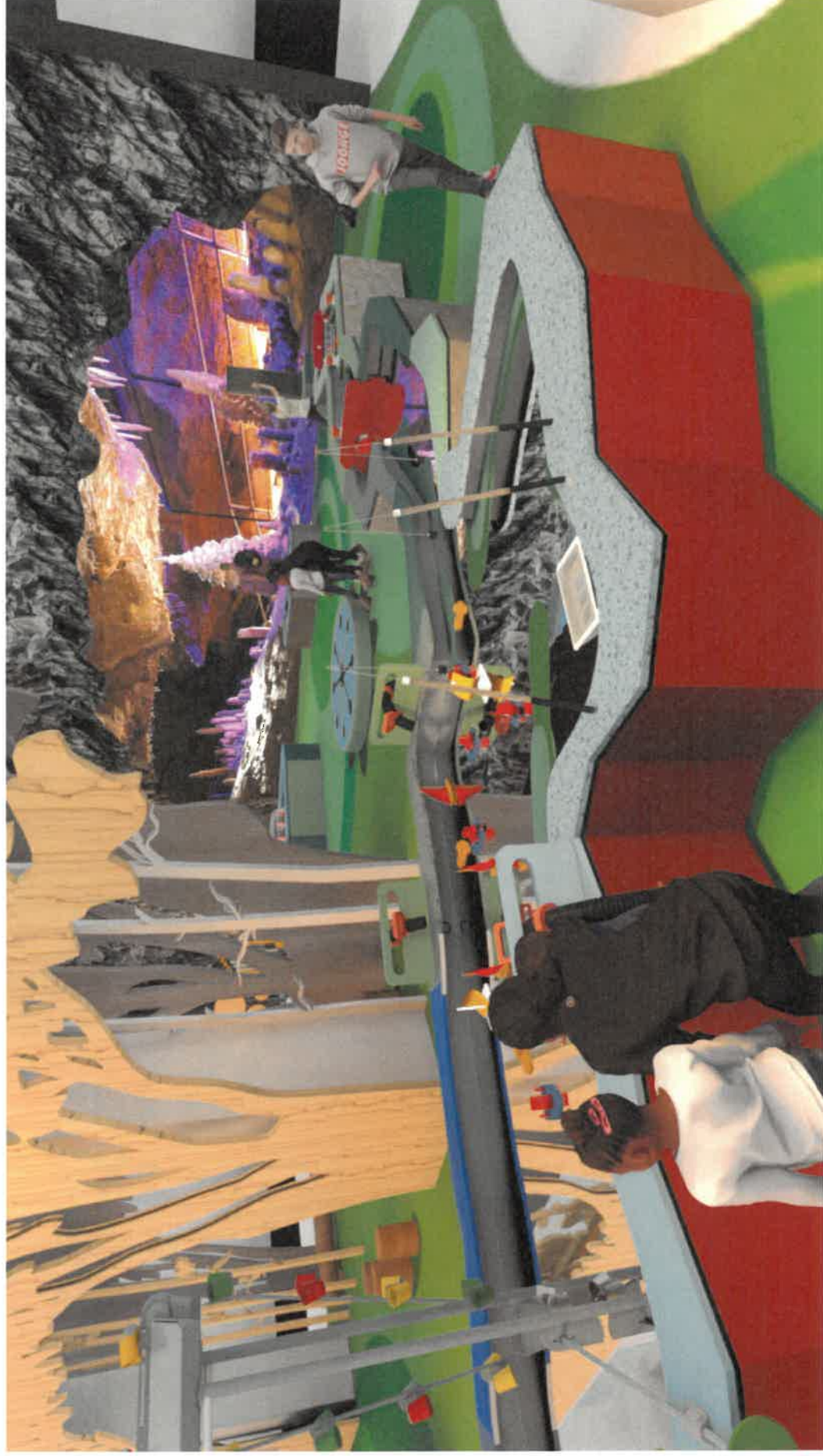
Koncepční myšlenkou proto bylo propojit vodní cesty s jezerem Lackensee a v pozadí, za bazénem č. 2, umístit samostatně stojící exponát „Gold panning“ – jednak v souvislosti s kamenitou horskou oblastí, jednak v myšlenkovém propojení jezera Lackensee s šumavským regionem a známými a oblíbenými zlatokopeckými stezkami podél Otavy.

Zde přechází obložení vodních bazénů od teplých tónů z oblasti 1 k chladným kamenným vzorům a u madla se mísí zelené tóny s šedivými kamennými vzory.

Exponáty jsou převzaty ze seznamu záznamníků a jejich rozmístění v bazénu je zvoleno tak, aby byly zábavné a dobře spolu ladily.



Výstavní oblasti



Výstavní oblasti

Oblast 2 – Šumavské vodní cesty – Exponáty:

A2-3.1 Závod kachen

Zážitek pro návštěvníky

V kanálu s mnoha překážkami soutěží návštěvníci ve střelkání míčků nebo gumových kachniček z odpalovací rampy skrz bludiště. Mohou také použít bilge pumpy a vytvořit zkratky, aby dorazili do cíle jako první.



A2-3.2 Loděnice

Zážitek pro návštěvníky

Děti jsou lodní stavitelé, kteří určují, jak by měl jejich vor, člun nebo loď vypadat a fungovat. Zjistí, jak postavit plovoucí objekt, jak zajistit, aby loď plula rychle, a nakonec jak postavit loď, která se při bouři snadno nepřevrhne.



Výstavní oblasti

A2-3.3 Jezero s čluny a dmychadly

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci si vyberou model plachetnice a vyzkouší jej ve vodní nádrži s nastavitelnými ventilátory, které simulují měnící se vítr.



Výstavní oblasti

Oblast 3 – Černé jezero / Ďáblova jeskyně

Tato oblast spojuje dvě ikonické turistické atrakce a nechává je splynout.

Vodní nádrž 3, plná hudebních exponátů, je umístěna v chráněném prostoru jeskyně.

Samotná jeskyně se skládá z několika vrstev dekorativní stěny, je postavena jako divadelní kulisa a vrhá stín na nádrž 3, aniž by příliš zatemňovala celou oblast. Vyrážnuté vrstvy navíc poskytují určitou akustickou izolaci.

Dekoratивní stěny mají jako motiv obrázek z Ďáblovy jeskyně. Zadní stěna může být pokryta potištěnou látkou a podsvícena, aby se umocnila mystická atmosféra. Alternativně může být motivem také panoramatický výhled s horou Großer Arber v dále.

Vodní nádrž je laděna do zeleno-modrých tónů a má madlo s kamenným motivem.

V něm ještě více vynikají hudební nástroje umístěné v bazénu a jsou dobře vidět.

Výběr exponátů odpovídá tomu, co jsme vyvodili z popisu přání zákazníků. Uspořádání umožňuje souhrn na jednotlivých stanicích.



Výstavní oblasti



Výstavní oblasti

Oblast 3 – Černé jezero / Dáblava jeskyně – Exponáty:

A3-2.1 Hydraulofony

Zážitek návštěvníků

Na vodních varhanách jsou vodní trysky klávesami, na které hrajete. Když návštěvník zastaví vodní trysku, vznikne určitá nota. Je to síla vody, která pohání různé trubky – nebo otvory – ve varhanách. Tímto způsobem můžete na vodní varhany hrát téměř stejně jako na klavír. Vodní varhany jsou vlastně prvním známým nástrojem s klávesami.



A3-2.2 Vodní buben

Zážitek pro návštěvníky

Návštěvníci zde najdou různé misky zavěšené ve vodě nad hladinou. Mohou do nich udeřit a zjistit, že vydávají různé zvuky v závislosti na objemu vody uvnitř misky.



Výstavní oblasti

A3-2.3 Vodní hudba

Zážitek návštěvníků

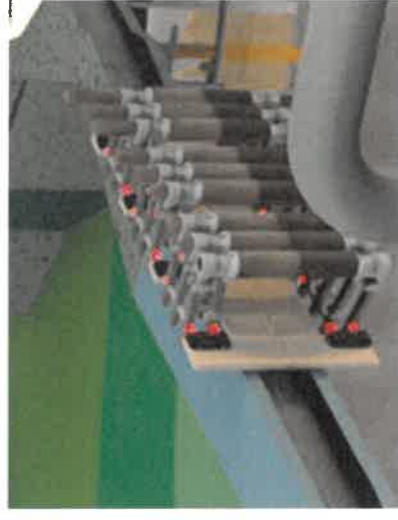
Návštěvníci zvýší hlasitost ponořeného reproduktoru a pozorují tančící vodní vlny a vzory vytvářené vibracemi membrány reproduktoru. V závislosti na zvuku jsou viditelné různé tvary. Když zpívají nebo mluví do mikrofonu, mohou vidět, jak jejich hlas vytváří vlny.



A3-2.3 Vodní hudba

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci zvýší hlasitost ponořeného reproduktoru a pozorují tančící vodní vlny a vzory vytvářené vibracemi membrány reproduktoru. V závislosti na zvuku jsou viditelné různé tvary. Když zpívají nebo mluví do mikrofonu, mohou vidět, jak jejich hlas vytváří vlny.



Výstavní oblasti

A3-2.5 Vodní tryskové xylofon

Zážitek pro návštěvníky

Návštěvníci stříkají vodou z vodních pistolí na „nástroje“ a vytvářejí tak zvuky. Stříkáním vody na různé bicí nástroje mohou vytvářet celou řadu zvuků.



Výstavní oblasti

Oblast 4 – Voda v krajině (jezero Roklan)

Vodní nádrž v teplých hnědých tónech kombinovaných se vzorem dřeva a s modrozeleným madlem, místy se vzorem kamene.

Tvar připomíná jezero Roklan spojené s potokem.

Výběr exponátů do značné míry odpovídá výběru zákazníka – navrhovaný exponát 4. Vodní účet (Jak hospodaříme s vodou) nelze v této podobě integrovat do vodní nádrže a je proto umístěn v blízkosti nádrže jako samostatný exponát. Výhodou je, že se nachází také v blízkosti toalet, a může tak podněcovat k šetrnějšímu zacházení s vodou.

Jako náhradu za tento exponát máme jiný návrh, který produkuje vodní mlhu – myšlenka je, že jednak se u jezera často tvoří mlha, jednak je mlha také odpařováním vody a někdy vzniká nesprávným zacházením s vodou. Tento exponát lze také vynechat, aniž by to narušilo konstrukci bazénu.

Exponáty jsou integrovány tak, aby tvořily logický sled.

Výstavní oblasti



Výstavní oblasti



Výstavní oblasti

Oblast 4 – Voda v krajině (jezero Roklan) – Exponáty:

A4-4.1 Dešťový mrak

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci pomocí čerpadel způsobují, že z mraku padají kapky vody na model krajiny a napájejí řeku.



A4-4.1 Dešťový mrak

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci pomocí čerpadel způsobují, že z mraku padají kapky vody na model krajiny a napájejí řeku.



Výstavní oblasti

A4-4.3 Regulace toku

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci si hrají s plavebními komorami a přehradami a navigují čluny po říčních kanálech, aby prozkoumali dopady lidských zásahů do hydrologie nivy.



A4-4.4 Topografie hladiny podzemní vody

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci si hrají s modely pevniny a staveb pomocí vrstvených topografických modelů a vystřižených modelů budov.



Výstavní oblasti

A4-4.5 Mlžné trubky

Zážitek návštěvníků

Generátor mlhy rozptyluje mlhu potrubím nad hladinou vody v nádrži. K tomu dochází překvapivě v předem nastavených časových intervalech a umožňuje dětem zažít mlhu.

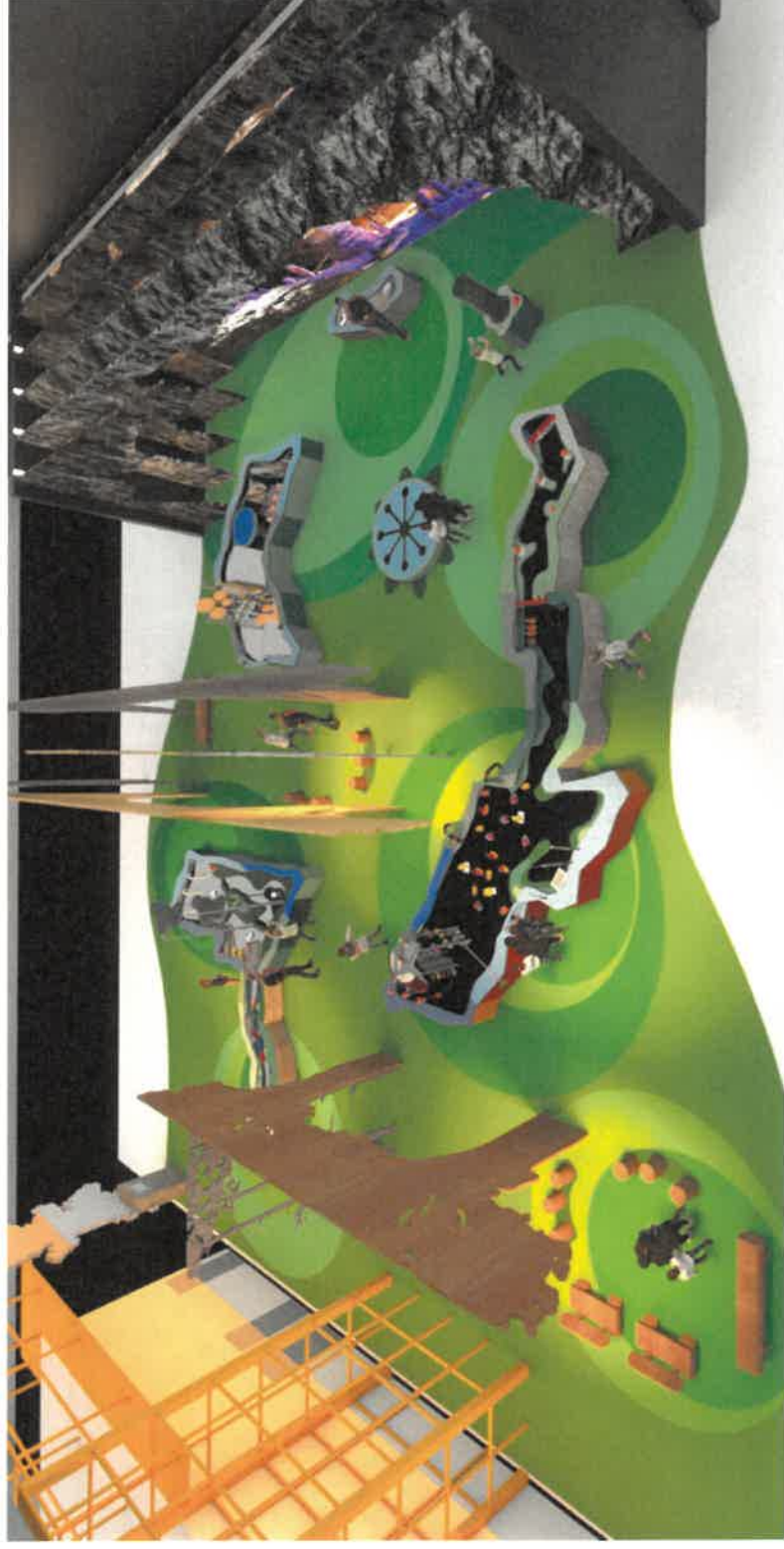


Jednotlivé exponáty

Exponáty byly v místnosti umístěny do jednotlivých vodních nádrží tak, aby odpovídaly příslušnému tematickému zaměření.

Nábytek k nim bude vypadat podobně jako obložení vodních nádrží a také barvy lze odpovídajícím způsobem přizpůsobit.

Jedním z vrcholů volně stojících exponátů je možnost zabudovat do podstavce LED světelnou lištu a nechat ji svítit v různých barvách, jako světelné ostrůvky mezi vodními nádržemi.



Jednotlivé exponáty

S1 (A3) Vodní fontána – Hudba řeky

Vodní fontána vytváří vodní proudy z vnějšího prstence směrem do středu. Kolem vodní fontány je v kruhu rozmístěno celkem 7 pedálů, které slouží k vytváření vodních proudů.

Stisknutí pedálu spustí hudební sekvenci – nejlépe známé skladby Smetany –, která hraje po určitou přednastavenou dobu.

Po určité době hudební sekvence skončí a stisknutím pedálu lze spustit další hudební sekvenci.



Jednotlivé exponáty

S2 (A2) Vodní vír

Stávající exponát bude integrován do nového nábytku, který bude ladit s finálním uspořádáním výstavy.



S3 5.1 (A4) Voda v těle – Kolik vody v sobě máme?

Exponát se nachází v blízkosti bazénu 4.

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci se postaví na váhu, která ukáže jejich hmotnost. Válec před váhou se naplní vodou a ukáže množství tekutin v těle.



Jednotlivé exponáty

S2 (A2) Vodní vír

Stávající exponát bude integrován do nového nábytku, který bude ladit s finálním uspořádáním výstavy.



Jednotlivé exponáty

S5 (A4) Stavby vody – Proměny vody

Zde navrhujeme jinou variantu exponátu, zážitek návštěvníků zůstává stejný. Samozřejmě lze koncept realizovat i s požadovanou konstrukcí.

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci zažívají vodu ve třech skupenstvích – jako led, kapalinu a páru. Pouhým dotykem pocítí rozdíl v textuře a teplotě, jako by se jednalo o tři různé materiály.



S6 (A4) Vodní účet

Exponát se nachází v blízkosti bazénu 4, ale není umístěn přímo v bazénu.

Skládá se z korpusu, do kterého je integrován dotykový monitor, a určitého počtu tlačítek.

Zážitek návštěvníků

Návštěvníci si vyberou vodní aktivity pro daný den – stisknou příslušná (velká) tlačítka, která jsou označena ikonami, jako je sprcha, toaleta, vana nebo čištění zubů. Po dokončení výběru návštěvníci kliknou na tlačítko „celkem“ a kalkulator spotřeby vody zobrazí individuální účet.



Odpočinková zóna

Centrální odpočinková zóna se přesouvá do spodního rohu ze dvou důvodů:

1. Z konceptního hlediska má Ludmila i odtud přehled o celé výstavě, tedy dívá se za hranice a má přímý výhled na menší skupinu sedadel uprosřed výstavy. Tato podobně uspořádaná, ale malá odpočinková zóna působí jako pomyslný most překračující hranice a propojuje výstavní prostory.
2. Z praktického hlediska se velká odpočinková zóna nachází hned vedle bazénku pro batolata, v blízkosti nejbližšího dětského koutku v rámci Science Centra a také v blízkosti toalet. To je výhodou pro rodiny s více dětmi v různých věkových skupinách, protože rodiče odtud mohou mít na očích celou výstavní plochu.

Kromě toho nabízí tento koutek také velký potenciál pro integraci zvukových prvků. Je možné, aby se určitá sekvence vybraných skladeb přehrávala neustále v nekonečné smyčce, nebo lze také integrovat stél / ovládací panel, kde si návštěvník stisknutím tlačítka sám vybere z nabídky např. 5 skladeb.

V obou případech lze hudbu v průběhu času také vyměnit.

Nábytek je vybrán z běžné nabídky, je dřevěný, má zaoblené tvary a různé výšky sedádků.

Skupina lavic nabízí místo pro více osob. Stoolky ve tvaru kmenů jsou upevněny jako trojice na kovové desce. Lze je v místnosti přeskupovat, ale vždy jako trojici. To má zabránit nepořádku.

Ve středu výstavy bude umístěna např. pouze jedna lavice a trojice stoliček, všechny stejného vzhledu. I zde lze do dekorativního prvku poblíž sloupu zabudovat reproduktor a přehrávat skladbu buď trvale, nebo pomocí voliče.

Odpočinková zóna



Setwork

V rámci výstavy budou postaveny některé stylizované siluety stromů – hlavně zakrývající sloupy budovy, které slouží jako spojovací prvek krajinných prvků od středu, ale mohou také sloužit jako akustické tlumiče mezi výstavními prostory. Tvar siluet musí být stabilní a nesmí být vhodný k lezení. Lze prověřit, zda je možné je vyrobit také z HPL a případně je opatřit grafickými fóliemi a také grafickými tabulemi.

Koncepční obrázky ukazují možný, ale nikoli konečný vzhled dekorativních siluet.

Dále lze prověřit, do jaké míry lze rozšířit jeskynní kulisu kolem prostoru 3.

Požadavky na dobře fungující výstavu

Vodní nádrže jsou konstruovány tak, aby nádrže 1 + 2 a nádrže 3 + 4 mohly být vždy v řadě připojeny k přívodu vody a k úpravě vody.

Zařízení na úpravu vody není integrováno do výstavního prostoru, ale do samostatné uzamykatelné technické místnosti. Při návrhu systému úpravy vody je dbáno na to, aby byla voda dobře čištěna a filtrována.

Zde navrhované materiály byly pečlivě vybrány: mají odpovídající požární chování, jsou vhodné pro veřejné prostory a umožňují vytvořit ergonomický nábytek a tvary. Nerezová ocel a dekorativní HPL desky jsou samozřejmě vhodné pro vlhké prostory, snadno se čistí a udržují a mají dlouhou životnost.

Nerezová ocel může být znovu zařazena do recyklačního cyklu.

Desky HPL se již vyrábějí z částečně recyklovaných materiálů a lze je nyní také snadno likvidovat.

Plasty, které jsou navrhovány pro výrobu modelů, lze prostřednictvím sběrných dvorů znovu uvést do recyklačního cyklu.

Design byl vyvinut tak, aby odolal vysoké návštěvnosti a zároveň byl vhodný pro různé věkové skupiny a potřeby. Návrh je koncipován tak, aby v případě poškození bylo možné jednotlivé součásti vyměnit.

Při návrhu koncepce a následném návrhu designu je dbáno na to, aby byl design expozice navržen tak, aby byl snadno udržovatelný a náklady na údržbu a péči zůstaly v přijatelných mezích. Například: vodní nádrže a nábytek pro exponáty budou samozřejmě vybaveny přístupovými otvory pro údržbu, aby se usnadnila údržba a opravy.

Požadavky na dobře fungující výstavu

Referenční obrázky materiálů a textur pro navrhované materiály:

Trespa



Požadavky na dobře fungující výstavu

Sedací nábytek:



CLIENT

Technmania Science Center o. p. s.
U Planetária 2969/1
301 00 Plzeň
Czech Republic

CONCEPT DEVELOPER

Kurt Hüttlinger GmbH & Co. KG
Mittelbühlweg 90
90571 Schwaig bei Nürnberg
Germany

Nora Barta (barta@huettinger.de)
Holger Sturm
Jörg Walther



Popis expozice „Harmonie vody“

Obsah

O expozici	2
Cílová skupina a očekávaná návštěvnost.....	9
Technické požadavky na expozici.....	10
Provozní a organizační stránka.....	11
Interaktivita a edukační programy.....	11
Detailní popis expozice:.....	11
Oblast č. 1 – Jezero Laka (Šumavský dětský vodní ráj).....	11
Oblast č. 2 - Vodní cesty Šumavy (Šumavské řeky, plavební kanály a potoky)	16
Oblast č. 3 – Čertova jeskyně (Šumavský vodní orchestr – Černé jezero).....	19
Oblast č. 4 - Voda v krajině (Roklanské jezero)	24
Popis samostatných exponátů	30
Centrální odpočinková zóna	31

O expozici

Expozice vzniká v rámci projektu Interreg. Základní vizí projektu „Společný svět hudby, zvuků a příběhů“ je vytvoření tematicky provázaného, ale obsahově různorodého systému tří interaktivních center v česko-bavorském příhraničí, která spolu dlouhodobě spolupracují na odborné, vzdělávací, programové i návštěvnícké úrovni.

Tato centra jsou navržena tak, aby se navzájem doplňovala, inspirovala a podporovala, čímž vzniká unikátní přeshraniční kulturně-edukační infrastruktura, která nemá v tomto regionu obdoby.

Expozice „*Harmonie vody*“ odráží bohatství nejen kulturního, ale přírodního rázu bavorsko-českého regionu. Expozice je situována do přírodního bohatství Bavorského lesa a Šumavy. Pro znázornění kulturního dědictví budou využity dvě významné postavy: z české strany využijeme Bedřicha Smetanu, který v Plzni prožil své formativní období a složil např. klavírní skladbu *Vzpomínka na Plzeň*. Z bavorské strany využijeme postavu Ludmily Přemyslovny, jejíž příběh je základním kamenem bavorsko-české spolupráce.

Expozice propojuje:

- vodu jako přírodní fenomén
- hudbu a zvuk
- kulturně-historické vazby Šumavy a Bavorska
- STEAM vzdělávání

Cílem je vytvořit multismyslový, esteticky silný a dlouhodobě udržitelný expoziční celek, který bude atraktivní pro děti, rodiny i dospělé a zároveň splní náročné provozní požadavky science centra.

Scénografie expozice:

Expozice bude laděna jako Šumavský les s prvky odkazující na přeshraniční výhled do Bavorského lesa. U jedné ze stěn expozičního prostoru bude vyhotovena Čertova jeskyně, za ní bude na zdi vyhotovena silueta Velké Javoru, jako připomínka výhledu ze Šumavy do Bavorska.

V expozici budou umístěny čtyři hlavní vodní prvky znázorňující šumavská a bavorská jezera. První vodní prvek s aktivitami pro nejmenší děti bude symbolizovat jezero Laka, druhý vodní prvek s dráhami bude ztvárněn Schwarzenberským plavebním kanálem pro závod kachniček a splavnou řeku bude reprezentovat řeka Vydra, která byla využívána pro plavení dřeva a měla význam v dopravování dřeva ze svahů Šumavy a následně jako export do Bavorska. Oblast ponese název *Vodní cesty Šumavy*.

Třetí vodní prvek, který bude obsahovat hudební prvky expozice, bude představovat Černé jezero, které se historicky objevuje jako motiv mnoha skladeb a jehož atmosféra sloužila pro mnohé umělce jako inspirace k tvorbě.

Poslední čtvrtý vodní prvek bude znázorňovat Roklanské jezero. Tento vodní prvek ponese exponáty úzce související s hospodařením s vodou.

V expozici dále bude umístěna klidová zóna se sezením, která bude propojena s postavou Ludmily Přemyslovny, sestry krále Přemysla Otakara I., která se sňatkem s bavorským vévodou Ludvíkem I. Bavorským stala mostem mezi českým a bavorským prostředím.

V expozici budou dále rozestavěny tematické samostojné exponáty – např. Vodní fontána, v jejímž výběru skladeb najdeme Vltavu od Bedřicha Smetany i Böhmishe Traum neboli Český sen. Česko – Bavorské příhraničí bylo kulturně spojováno dechovkou. Jedna z nejhranějších současných skladeb na lidových kulturních akcích je právě Český sen.

Dalším prvkem bude exponát vysvětlující princip rýžování. Rýžování zlata, které má na Šumavě bohatou historii zejména na řece Otavě a Teplé Vltavě. Exponát bude vysvětlovat principy využívané při rýžování. Médium pro rýžování bude český granát s ohledem na efektivitu exponátu, bude však odkazovat i na rýžování zlata na Šumavě.

Cílem expozice je představit kulturní a přírodní dědictví Šumavy a propojit témata hudby a vody v rámci STEAM vzdělávání. K expozici budou vypracovány pracovní listy, které vhodně doplní edukativní roli této expozice.

Požadavky na expozici:

- 1) Použitý typ písma – DIM PRO a jeho řezy
- 2) Dodržení požadavků na PO – šířky průchodů a únikových cest, použitích nehořlavých materiálů a materiálů, které při požáru neodkapávají a neodpadávají.
- 3) Sezení v expozici – kulaté tvary (špalky, dřevěné lavičky apod.)
- 4) Dodržení BOZP požadavků (materiály, bezpečné hrany...)
- 5) Antivandal provedení, u exponátů dostupné technologie pro opravy (revizní dvířka)

- 6) 3 jazykové mutace v popisích expozice
- 7) Přístupnost: Přizpůsobeno různým věkovým skupinám, jazykovým mutacím a návštěvníkům s omezenou pohyblivostí.
- 8) Grafika a orientace – jednotný grafický jazyk – jasná orientace mezi oblastmi – piktogramy, symboly jezer (např. značení jako klub českých turistů).
- 9) Provoz a udržitelnost – recirkulace vody – snadná údržba – dlouhá životnost materiálů – LED osvětlení.
- 10) Akustické požadavky – Akustické řešení musí umožnit srozumitelné vnímání zvukových stop exponátů, ambientních zvuků i mluveného slova, a to i při současné přítomnosti většího počtu návštěvníků. Akustické oddělení jednotlivých zvukových zón, použití materiálů s akusticky absorpčními vlastnostmi a minimalizace přenosu hluku mezi expozicemi a okolními prostory budovy, zejména do sousedního show prostoru.

Expozice rozvíjí:

- cit pro rytmus a zvuk inspirovaný hudbou,
- porozumění vodě jako fyzikálnímu, přírodnímu a kulturně-historickému fenoménu,
- schopnost tvořivě experimentovat s vodními prvky a zvukem,
- povědomí o hospodaření s vodou, jejím historickém významu (plavení dřeva, plavební kanály, rýžování) a její hodnotě v současném světě.
- Povědomí o historii a kultuře regionu a sounáležitost k němu.

Co si má návštěvník odnést:

- Děti (3–8 let): radost z objevování a hraní s vodními prvky (jezero Laka, závody kachniček na Schwarzenberském plavebním kanále), první zkušenost s rytmem a zvukem inspirovaným přírodou,
- Rodiny a školáci: pochopení propojení mezi přírodou, hudbou a historií (Černé jezero jako inspirace umělců, rýžování zlata na Šumavě), vlastní prožitek tvorby a experimentování,
- Dospělí: hlubší reflexi vztahu společnosti k vodním zdrojům, vnímání kulturních souvislostí česko-bavorského příhraničí (příběh Ludmily Přemyslovny, historické vazby Šumavy a Bavorska), inspiraci k udržitelnému přístupu.

Designové a vzdělávací principy:

- STEAM: Propojení vědy, hudby a historie prostřednictvím výtvarného a scénografického pojetí (lesní prostředí, Čertova jeskyně, vodní prvky) – v moderním pojetí.
- Multismyslovost: Zapojení zvuku, doteku, světla i vizuálních symbolů (silueta Velkého Javoru).
- Zážitek: Experiment, interaktivita a tvořivost.

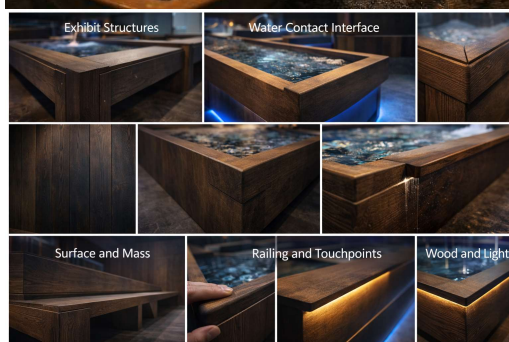
Návrh exponátů v expozici Harmonie vody vychází ze zkušenosti s cílovou skupinou – o jaké druhy exponátů mají jednotlivé věkové kategorie zájem. Na základě pozorování chování návštěvníků v expozici Vodní svět, která se nachází v expozičním prostoru Techmanie, jsou navrženy jednotlivé části jak pro menší, tak i větší návštěvníky. V návrhu expozice vycházíme z nabídky exponátů společnosti Hüttinger Interactive Exhibitions, případně inspirace z jiných navštívených center v rámci Evropy (např. Hidrodoe, Technopolis – Belgie, Technorama – Švýcarsko, Experimenta – Německo). Cenová kalkulace vychází z nabídky exponátů od společnosti Hüttinger a z naší zkušenosti z realizace obdobných expozic. V rámci projektu bude v první části projektu toto základní zadání expozice řešeno s profesionální společností zabývající se designem expozic a s partnery projektu bude diskutována hudební stránka expozic a projednána faktická stránka jednotlivých exponátů. V této fázi projektu budou také upřesněny funkcionality a finální verze jednotlivých exponátů, použité materiály a barvy. Materiály budou použity s ohledem na udržitelnost a snadnou údržbu expozice. Expozice tak poté bude mít komplexní a provázaný design, který bude reflektovat požadavky na vizuální ztvárnění Šumavské krajiny.

Práce se světlem – navrhnout, jak by se měla práce se světlem odrážet v expozici

- podpoří atmosféru jednotlivých částí expozice,
- pomůže orientaci v prostoru,
- zvýrazní klíčové exponáty,
- pracuje s kontrastem, odrazy a stíny vody

Referenční obrazové směry pro design expozice

🌲 Celková scénografie – les, voda, krajina [JK1]



Plastové imitace dřeva.

Klíčové prvky:

organické tvary

dřevo + kámen + kov

voda jako živý materiál

pocit, že návštěvník „vstoupil do krajiny“

🟦 Dětská vodní zóna – Jezero Laka



Inspirace:

nízké vodní stoly

zaoblené hrany
přírodní barvy
přehlednost + bezpečnost

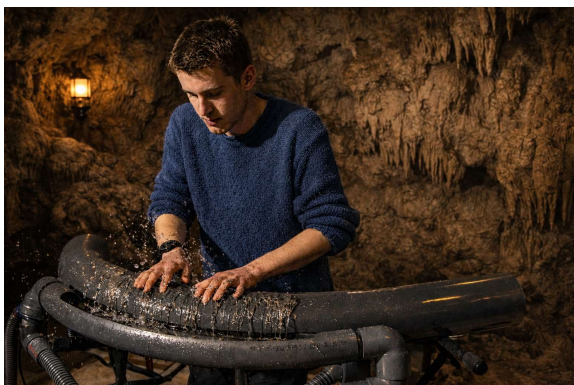
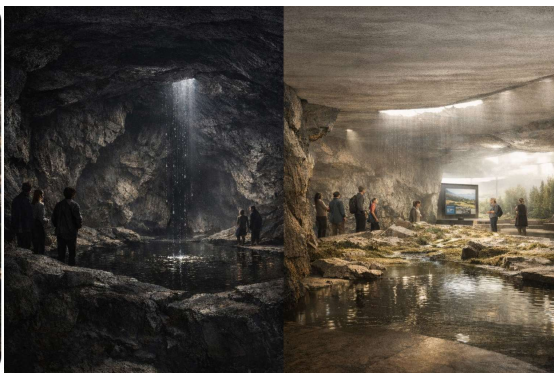
Vodní cesty – proudění, kanály, řeky



Designové znaky:

viditelný pohyb vody
možnost ovlivňovat tok
kombinace dřevo / kámen / nerez
hravost bez „lunaparku“

🎵🎵 Vodní hudba – Čertova jeskyně



JK2

<https://www.facebook.com/reel/845570864684481>

Atmosféra:

tlumené světlo
kontrast stínů a odlesků
voda jako nástroj
pocit soustředění a magie

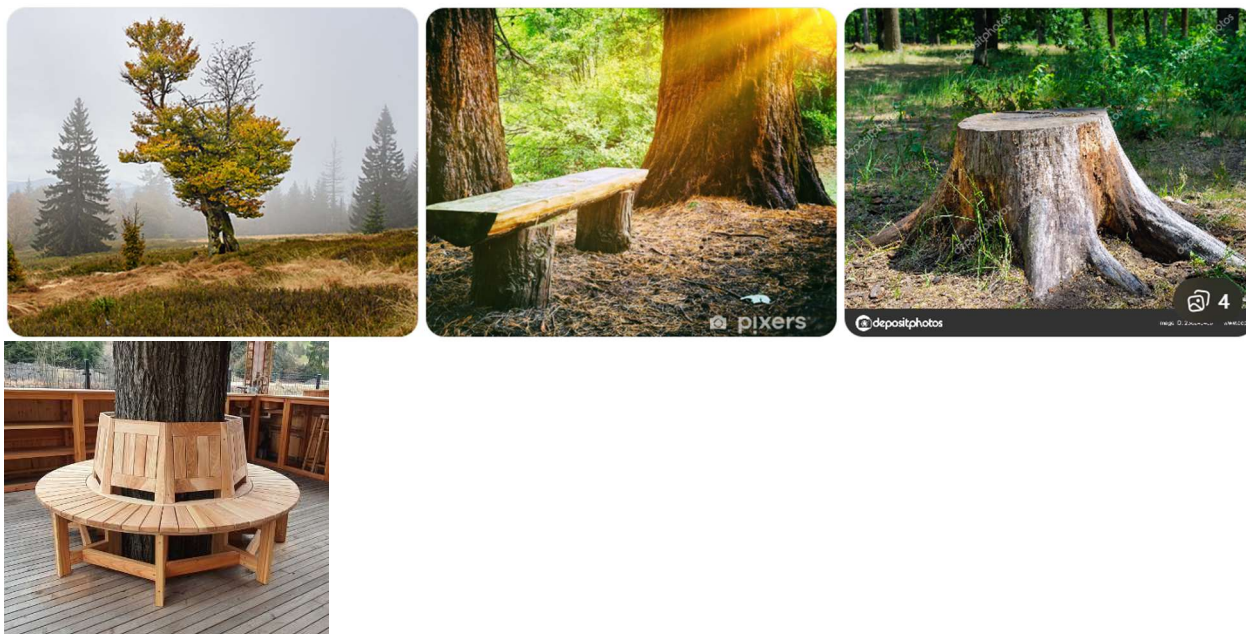
🌍 Environmentální část – voda v krajině



Vizuální jazyk:

modely krajiny
jasně čitelné procesy
méně emocí, více pochopení
edukativní, ale stále hmatatelné

🪵 Centrální klidová zóna

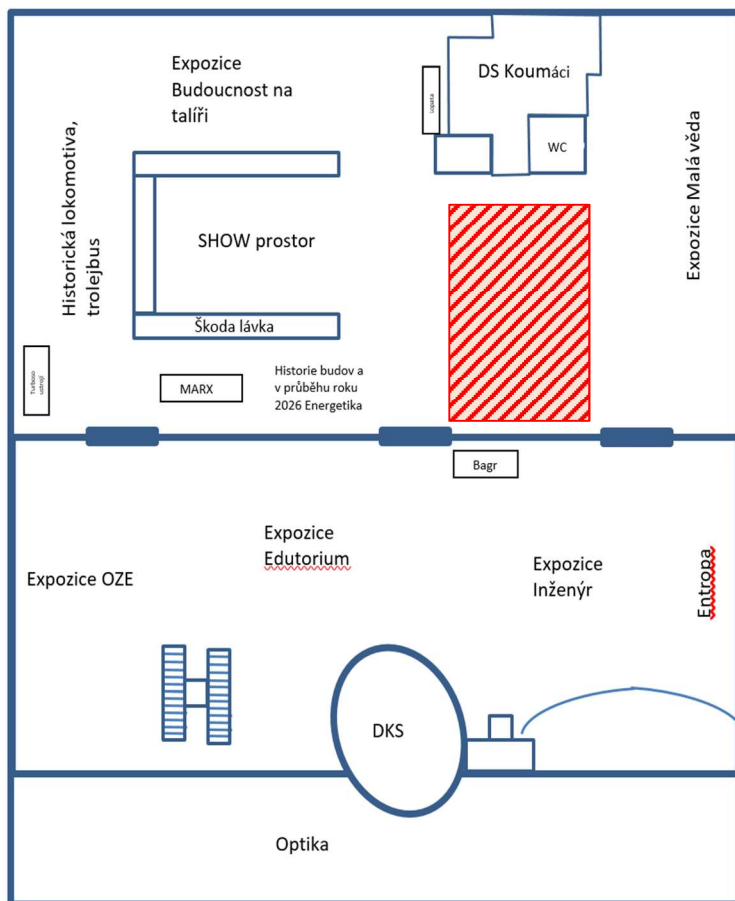


Charakter:

kulaté tvary (mosty, propojení)
teplé světlo
textury dřeva
možnost „zastavit se“

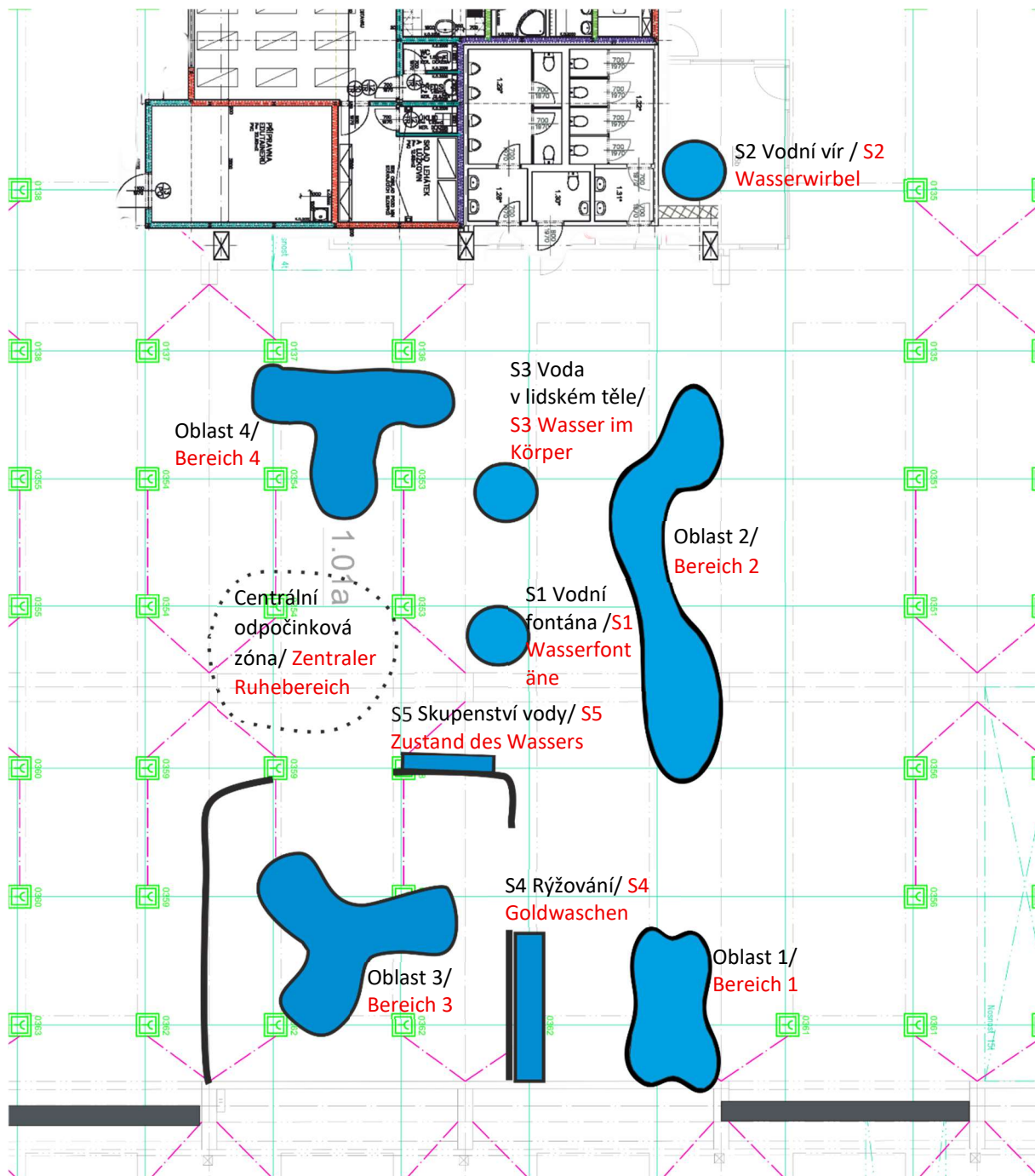
Část expozice	Příběhová role	Emoce návštěvníka	Voda	Hudební / zvuková linka	Světlo	Scénografické principy
Jezero Laka	Zrození, začátek cesty.	Radost, zvědavost, bezpečí	Klidná, mělká, hravá	Přirozené zvuky vody (kapání, bublání), jednoduchý rytmus	Měkké, rozptýlené, denní světlo	Nízké prvky, kulaté tvary, přírodní barvy, dřevo, kámen
Vodní cesty Šumavy	Pohyb, práce, propojení	Aktivita, soutěživost, objevování	Proudící, dynamická	Dynamické zvuky, změny tempa	Měkké, rozptýlené, denní světlo	Koryta, mostky, vrstvení, vizuální tok
Čertova jeskyně / Černé jezero	Inspirace, emoce. hloubka	Soustředění, úžas	Klidná, tajemná hladina, kapky, rezonance	Tóny vytvářené vodou střídané tichem a ozvěnou	Tlumené, pro zachování tajemnější atmosféry chladnější, hra stínů	Uzavřenější prostor, textury, odrazy, „jeskynní“ charakter
Roklanské jezero	Reflexe, zodpovědnost, dospělost	Porozumění, zamyšlení	Řízená	Zvuk vody přítomný, ale nesmí rušit ,ambient	Měkké, rozptýlené, denní světlo	Modely krajiny, přehlednost, edukativní charakter
Samostatné exponáty (S1–S5)	Uzlové body příběhu	Překvapení, pochopení	Různé formy	Různé druhy	Měkké, rozptýlené, denní světlo	Doplňkové body zájmu
Odpočinková zóna	Zastavení, propojení, odpočinek	Uvolnění, sdílení	Symbolická přítomnost	Jemné šumění, zvuky šumavských hvozdu doznívající motivy	Měkké, rozptýlené, denní světlo	Kulaté sezení, otevřenost, výhledy

Prostor pro umístění expozice – cca 300 m²



Obr. půdorys hlavní budovy Techmania - oblast umístění expozice „Harmonie vody“ je červeně vyšrafovaná.

Hrubý floor plan rozmístění expozice:



Cílová skupina a očekávaná návštěvnost

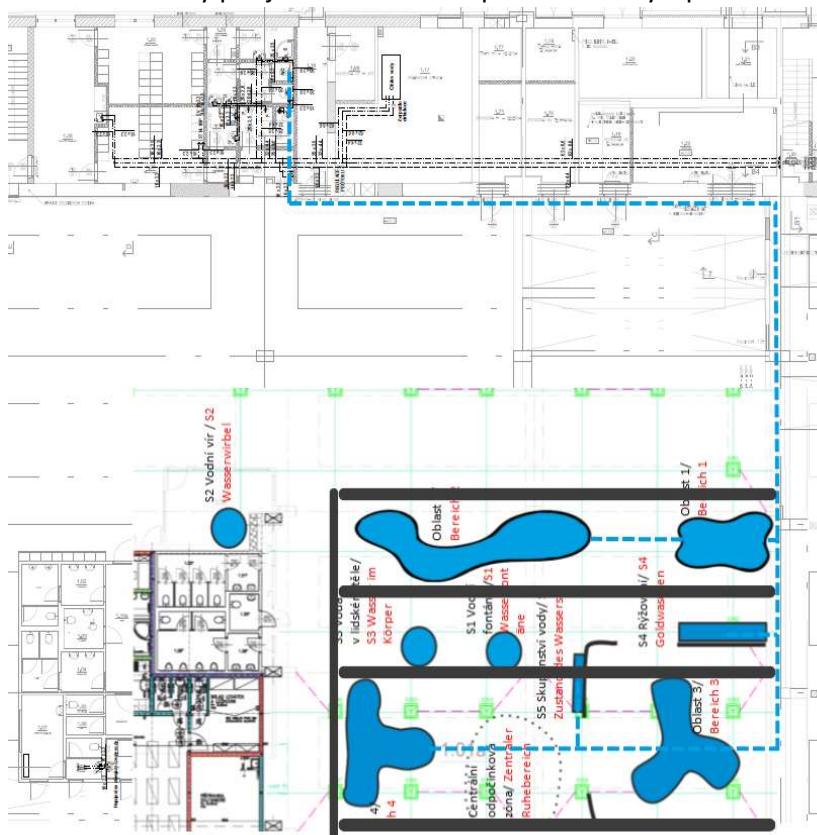
Expozice je navržena tak, aby oslovila široké spektrum návštěvníků různého věku a zájmů:

- Děti předškolního věku (3–6 let) – hravé poznávání vody formou interaktivních exponátů (Laka, závody kachniček).
- Mladší školní děti (6–12 let) – experimentování a objevování principů fungování vody, propojení s hudbou (Vodní orchestr na Černém jezeře, Vodní cesty Šumavy).
- Starší školní děti a studenti (12–18 let) – hlubší porozumění environmentálním tématům, hydrologickým cyklům a historii hospodaření s vodou (Roklanské jezero).
- Rodiny – možnost společného zážitku, experimentování a odpočinku v klidových zónách.
- Dospělí návštěvníci – inspirace k udržitelnému přístupu k vodě, poznání kulturních souvislostí česko-bavorského příhraničí.

Očekávaná návštěvnost bude záviset na sezónních výkyvech a návštěvnosti celé instituce. Expozice je navržena jako celoroční interiérová instalace, přičemž předpokládanou hlavní cílovou skupinu tvoří rodiny s dětmi a školní skupiny.

Technické požadavky na expozici

- Obr. rozvod vody pro jednotlivé části expozice a žlábký v prostoru



Veškeré technické prvky expozice musí být navrženy pro veřejný provoz, zvýšenou mechanickou zátěž a prostředí s vodou. Konstrukce a technologie musí splňovat platné normy a bezpečnostní předpisy (elektro, strojní zařízení, BOZP, požární bezpečnost).

Vodní systémy: Vodní prvky budou řešeny v uzavřených recirkulačních okruzích s filtrací a možností hygienického ošetření vody. Každý okruh musí umožnit samostatné vypuštění a servis. Součástí budou čidla úniku vody v rizikových místech a protiskluzové povrchy v okolí vodních prvků.

Elektro a řízení: Elektroinstalace v mokřích zónách musí mít odpovídající krytí (IP) a ochranu proti vlhkosti, mechanickému poškození a přepětí.

Akustika a AV: Audiovizuální technologie musí být odolné pro muzeální provoz a chráněné proti poškození. Akustické řešení má minimalizovat přenos hluku mezi zónami a do okolních prostor a zajistit srozumitelné vnímání zvukových stop i při vyšší návštěvnosti.

Servis a integrace: Technologie, rozvody a kabeláže budou maximálně integrovány do scénografie a nesmí narušovat vizuální charakter expozice. Exponáty musí mít revizní přístupy pro rychlou údržbu a výměnu dílů bez odstavení celé expozice.

Klima: Prostor musí zohlednit vlhkostní zátěž, použité materiály musí být odolné vůči dlouhodobé vlhkosti a snadno udržovatelné.

Provozní a organizační stránka

Údržba a správa expozice:

- Údržbu a servis expozice bude zajišťovat zkušený stávající tým zaměstnanců společnosti, bude nastaven plán preventivní údržby a ve společnosti je již zaveden systém pravidelné kontroly exponátů. Společnost disponuje vlastní dílnou na výrobu a údržbu exponátů.
- Vodní prvky budou navrženy tak, aby umožňovaly snadné čištění a doplňování vody. Filtrace a recirkulační systémy budou součástí technického zázemí exponátu.

Udržitelnost a spotřeba zdrojů:

- Využívány budou recirkulační systémy vody s minimalizovanou spotřebou a kvalitní filtrací.
- Materiály budou voleny s ohledem na dlouhou životnost a snadnou údržbu (nerezová ocel, tvrzené plasty, masivní dřevo).
- Osvětlení bude řešeno úspornými LED prvky.

Personální zajištění:

- V běžném provozu není potřeba speciální obsluha jednotlivých exponátů.
- V expozici se bude pohybovat zaměstnanec, který bude dohlížet na správnost používání exponátů a udržování čistoty.
- Předpokládá se i častá kontrola zaměstnanců úklidu z hlediska nutnosti údržby podlahy.

Interaktivita a edukační programy

Expozice je koncipována jako multismyslový zážitek s možností aktivního zapojení návštěvníků.

Pracovní listy a doplňující informace:

- Pro jednotlivé věkové skupiny budou připraveny pracovní listy, které propojí hru s učením dle RVP. Školní skupiny mohou využít pracovní listy, které umožní propojení expozice s učivem (fyzika, přírodopis, hudební výchova).
- Možnost doplnění o QR kódy s krátkými příběhy exponátů (původní využití vody na Šumavě, historie rýžování zlata).

Detailní popis expozice:

Oblast č. 1 – Jezero Laka (Šumavský dětský vodní ráj)

Oblast 1 je navržen jako hravé a bezpečné prostředí pro nejmenší návštěvníky. Celý prostor vizuálně připomíná šumavské jezero Laka.

Hlavní atrakce a navrhované exponáty:

1. Lovení rybiček (Fishing)

- Děti si s magnetickými pruty zkouší „vylovit“ rybičky a další drobné vodní živočichy.
- Exponát je koncipován jako mělký horský rybníček s realistickými modely ryb typických pro Šumavu (pstruzi).
- Cílem je zábavnou formou seznámit děti s faunou místních vod.

2. Míčkofontánky (Balls on fountain)

- Systém vodních trysek, které vznášejí míčky do vzduchu. [KN3][KN4]
- Děti mohou měnit směr a sílu proudění, čímž si intuitivně zkoušejí principy tlaku vody.
- Designem připomínají lesní prameny vytvářející bublající vývěry.

3. Co plave a co se potopí?

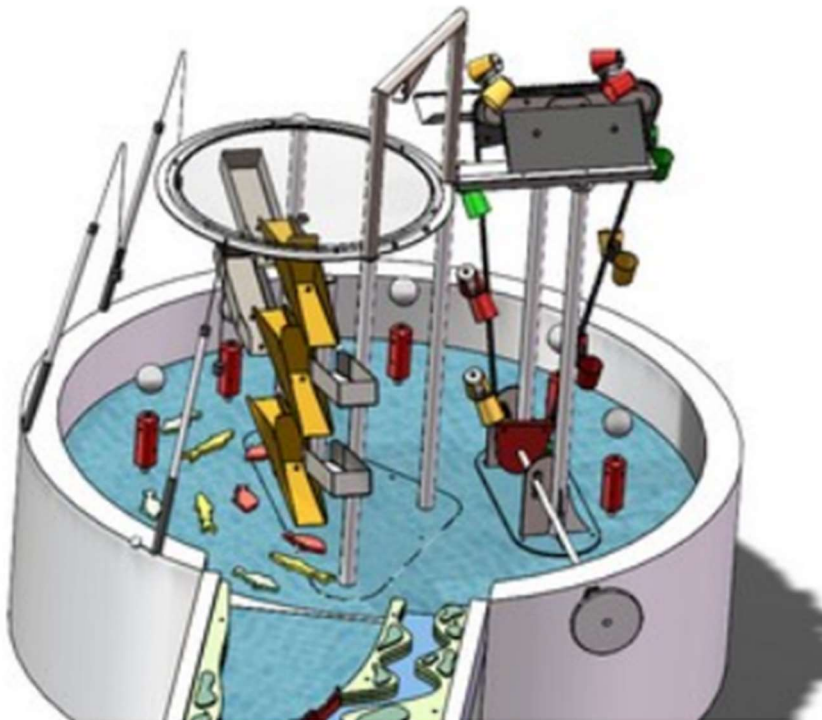
- Malá zátoka [KN5] s různými přírodními i umělými materiály.
- Děti hádají a zkouší, co zůstane na hladině a co klesne ke dnu.
- Tento prvek propojuje hru s poznáním fyzikálních vlastností vody a materiálů.

4. Vodní kuličkodráha (Chain lift)

- Kuličky symbolizují kapky vody putující horským korytem.
- Vertikální dopravník (řetězový výtah), který je stylizovaný tak, aby zapadal do prostředí Šumavy. Je konceptuálně pojatý jako rozhledna Poledník, co by významný šumavský bod umožňující pohled na krajinu a prvky, které utváří povodí. [JK6]

Celková atmosféra:

- Zvuk tekoucí vody vytváří autentický dojem horského jezera.
- Oblast je uzpůsobena pro malé děti – nízké přístupné vodní prvky.



Níže - příklady exponátů z katalogu společnosti Huttinger – použito pro indikativní rozpočet expozice.

Fishing

Visitor Experience

Children try to pick up fish and other things out of the pool with their magnetic fishing rods. Of the starfish, seahorses, fish and thongs, they decide what they should take with them and what should they leave behind.

Image



Scientific Content

Fishing is an ancient practice that dates back at least to the Paleolithic period which began about 40,000 years ago. Isotopic analysis of the skeletal remains of Tianyuan man, a 40,000 year old modern human from eastern Asia, has shown that he regularly consumed freshwater fish. Recreational fishing, also called sport fishing, is fishing for pleasure or competition. The most common form of recreational fishing is done with a rod, reel, line, hooks and any one of a wide range of baits.

1.2 Chain lift

Visitor Experience

Visitors use a hand wheel to scoop up water with beakers. The beakers bring the water up and feed a container at a higher level.

Image



Scientific Content

The [chain pump](#) is type of a water pump in which several circular discs are positioned on an endless chain. One part of the chain dips in to the water, and the chain runs through a tube, slightly bigger than the diameter of the discs. As the chain is drawn up the tube, water becomes trapped between the discs and is lifted to and discharged at the top. Chain pumps were used for centuries in the ancient Middle East, Europe, China, and ancient Egypt. Already in antiquity people use the noria, a large wheel with buckets on the outside. The bucket chain or bucket ladder is more recent. It also is used in dredging, to bring up sand and silt.

1.3 Balls on fountains

Visitor Experience

Visitors are challenged to place a ball on a vertical fountain. It's more difficult than it seems, but it is possible.

Image



Scientific Content

The water jet pushes the ball upwards. The ball stays in the center of the jet, because on all sides passes just as much water, pushing just as hard. If visitors pull the ball a bit to one side, they push it against the passing water. The reaction force pushes the ball again to the inside.

1.4 Cascade

Visitor Experience

Visitors pump up water to feed the cascade. They observe the scoops tilting as the water is flowing down the cascade. The same principle of tipping buckets is used in high-precision rain gauges.

Image



Scientific Content

The [tipping bucket rain gauge](#) consists of a large copper cylinder set into the ground. At the top of the cylinder is a funnel that collects and channels the precipitation. The precipitation falls onto one of two small buckets or levers which are balanced in same manner as a scale (or child's seesaw). After an amount of precipitation equal to 0.2 mm falls, the lever tips and an electrical signal is sent to the recorder.

Oblast č. 2 - Vodní cesty Šumavy (Šumavské řeky, plavební kanály a potoky)

Oblast je zaměřená na dynamiku vody – proudění, překážky, plavení předmětů a charakter vodního toku. Celý prostor je stylizovaný jako koryta řeky Vydry a Schwarzenberského plavebního kanálu, kde návštěvníci plaví různé předměty.

Hlavní atrakce a navrhované exponáty:

1. Vodní dráhy – závody kachniček (Duck race)

- Děti soutěží, kdo dopraví svou kachničku rychleji přes klikaté koryto s překážkami.
- Mohou využívat pumpy a měnit tok vody – tím si vyzkouší, jak překážky a proudění ovlivňují rychlost plavby.
- Koryto je vizuálně ztvárněno jako Schwarzenberský plavební kanál s kameny a malými dřevěnými mosty.

2. Stavba lodí a plavení dřeva (Dockyard a plavení dřeva)

- Starší děti si mohou postavit vor nebo malou loďku a testovat, zda pluje stabilně i divokém toku říčního koryta.
- V návaznosti na šumavskou tradici plavení dřeva si návštěvníci zkusí, jak se dříve plavilo dřevo po řekách, a jak proud ovlivňuje jeho cestu.

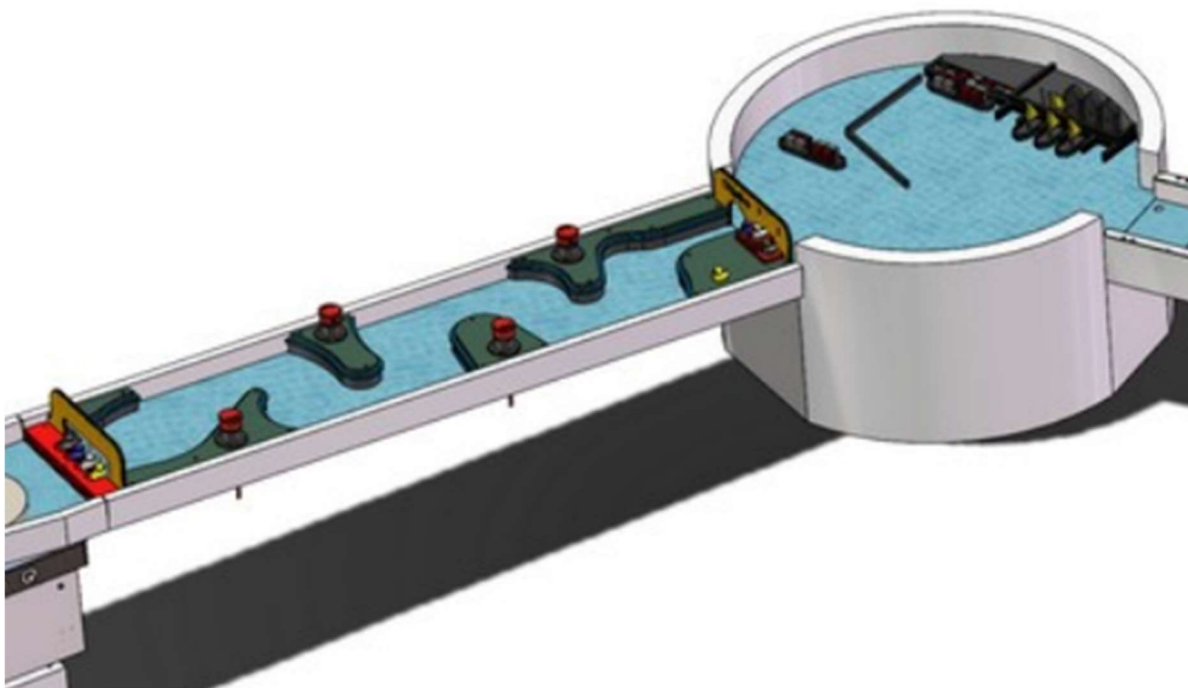
3. Jezírko s lodičkami a fukary

- Na závěr se všechny vodní dráhy sbíhají do malého jezírka, kde si děti mohou zkoušet řídit malé lodičky pomocí fukarů – experiment s větrem a vodní hladinou.

Celková atmosféra:

- Zážitek je hravý i vzdělávací – návštěvníci intuitivně poznávají principy proudění, fyzikálních sil a zároveň šumavskou tradici spojenou s vodními toky.

Ostrov je rozdělen na zóny pro menší děti (kachničky) a pro starší návštěvníky (stavba lodí a pohyb lodí po hladině).



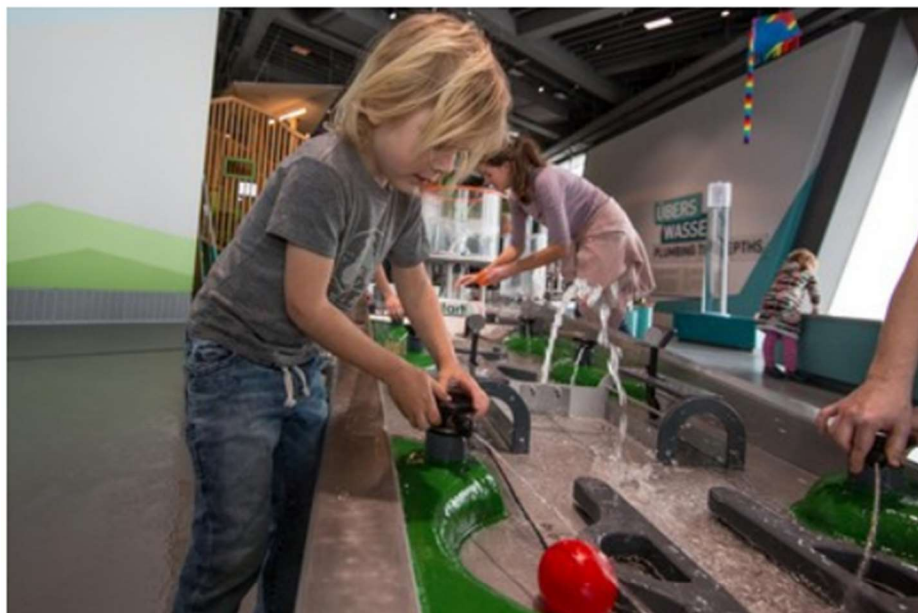
Níže – příklady exponátů z katalogu společnosti Huttinger – použito pro indikativní rozpočet expozice.

3.1 Duck race

Visitor Experience

In a channel with plenty of obstacles visitors compete in spraying balls or rubber ducks from a launch pad through the maze. They can also use bilge pumps and create shortcuts to finish first.

Image



Scientific Content

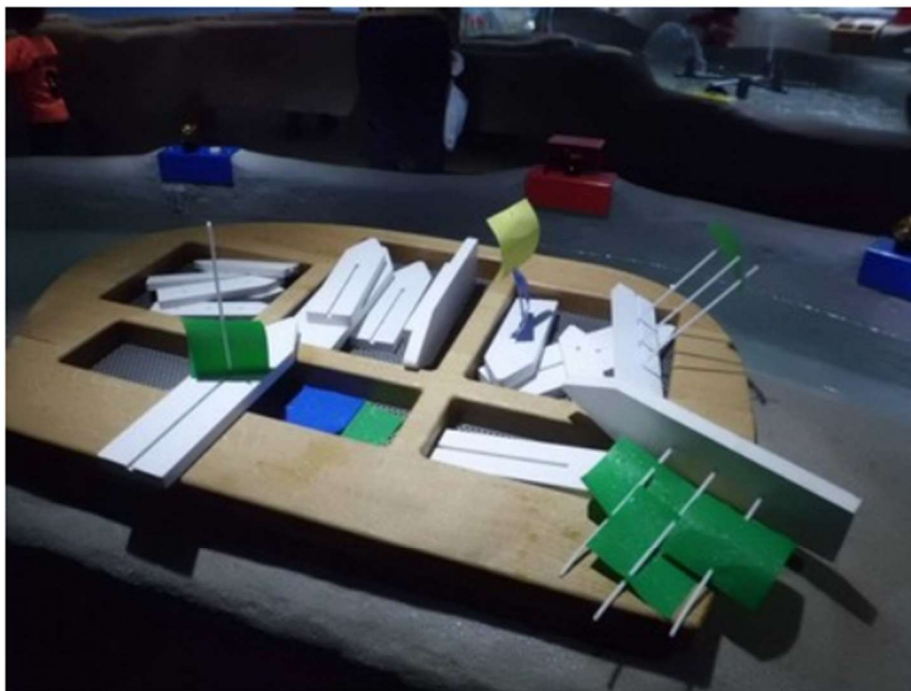
[Friendly Floatees](#) are plastic bath toys marketed by The First Years, Inc. and made famous by the work of Curtis Ebbesmeyer, an oceanographer who models ocean currents on the basis of flotsam movements. Ebbesmeyer studied the movements of a consignment of 29,000 Friendly Floatees—yellow ducks, red beavers, blue turtles and green frogs—which were washed into the Pacific Ocean in 1992. Some of the toys landed along Pacific Ocean shores, such as Hawaii. Others traveled over 17,000 miles, floating over the site where the Titanic sank, and spent years frozen in Arctic ice to reach the U.S. Eastern Seaboard, British and Irish shores 15 years later in 2007.

3.2 Dockyard

Visitor Experience

Children are the shipbuilders who determine how their raft, boat or ship should look and work. They find out how to build a floating object, how to make the ship sail fast and finally how to build a ship that does not capsize easily in storms.

Image



Scientific Content

Boat building, one of the oldest branches of engineering, is concerned with constructing the hulls of boats and, for sailboats, the masts, spars and rigging. Shipbuilding is the construction of ships and floating vessels. It normally takes place in a specialized facility known as a shipyard. Shipbuilders, also called shipwrights, follow a specialized occupation that traces its roots to before recorded history.

Oblast č. 3 – Čertova jeskyně (Šumavský vodní orchestr – Černé jezero)

Oblast 3 je koncipována jako poetické místo – Černé jezero, kde se hravou formou propojují zvukové a vodní prvky, kde návštěvníci objevují, že i voda může být hudebním nástrojem. Oblast je zastíněná a zvukově izolovaná, aby návštěvníci mohli plně vnímat nejen zvuky, ale i světelné efekty na hladině.

Hlavní atrakce a navrhované exponáty:

1. Hydraulofon

- Návštěvníci hrají na trubici tak, že přerušují prsty proud vody proudící z trysek.
- Každá tryska vydává jiný tón podle tlaku vody.

2. Water drum (Vodní bubny)

- Kovové nádoby naplněné různým množstvím vody vytvářejí odlišné zvuky.
- Děti i dospělí mohou bubnovat rukama nebo paličkami a objevovat, jak výška hladiny nebo použitý materiál mění tón.

3. Water music (Vodní tanec)

- Rezonující voda nad reproduktorem vytváří na osvětlené hladině fascinující tvary a vlnky reagující na hudbu nebo hlas návštěvníka.
- Exponát umožňuje „vidět“ hudbu na vodní hladině – připomíná odlesky slunce třpytící se na klidné hladině šumavského jezera.

4. Varhany

- Soubor trubic ve tvaru varhanních píšťal, jejichž ton bude ovlivňovat výška hladiny.
- Návštěvník hraje pomocí kláves.

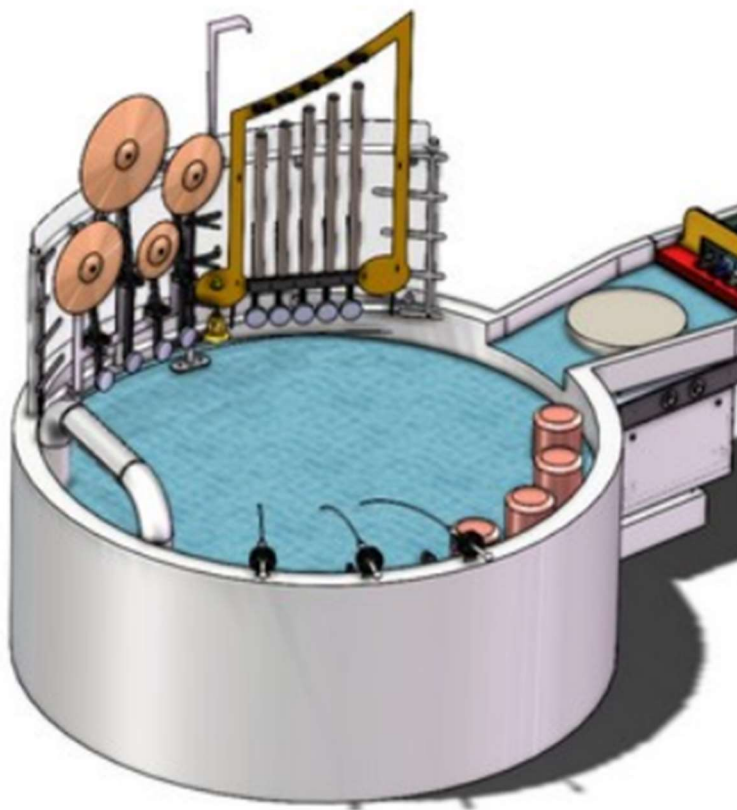
5. Kapkový xylofon (Vodní xylofon)

- Trysky stříkají kapky na kovové nebo dřevěné lamely, které znějí jako zvonkohra.
- Návštěvníci mohou měnit intenzitu a rychlost kapek a vytvořit tak vlastní rytmus.
- Evokuje melodické cinkání kapek deště na horské střeše.

Celková atmosféra:

- Prostor je částečně z[KN7][JK8]astřešený (ale vytváří iluzi zcela zastřešeného prostoru - jeskyně) a hlukově izolovaný, aby vynikly jemné tóny vodní hudby.
- Tlumené nasvícení a odrazy světla na vodní hladině vytvářejí dojem kouzelného hudebního altánu uprostřed šumavských lesů.

Tento vodní prvek je určen nejen dětem, ale i dospělým, kteří chtějí vnímat vodu jinak než jen vizuálně – jako nástroj hudby a relaxace.



Níže – příklady exponátů z katalogu společnosti Huttinger – použito pro indikativní rozpočet expozice.
2.1 Hydraulophone

Visitor Experience

On a water organ, the water jets are the keys you play on. When visitors stop a water jet, a certain note is created. It is the force of the water that powers the various pipes – or holes – in the organ. In this way, you can play the water organ almost like you can a piano. The water organ is actually the first known instrument with keys.

Image



Scientific Content

A [hydraulophone](#) is a tonal acoustic musical instrument played by direct physical contact with water (sometimes other fluids) where sound is generated or affected hydraulically. Typically, sound is produced by the same hydraulic fluid in contact with the player's fingers. The hydraulophone in the first sense was invented and named by Steve Mann, and has been used as a sensory exploration device for low vision individuals.

2.2 Water drum

Visitor Experience

Visitors find different bowls suspending in water above the surface. They can hit the bowls and find that they make different sounds based on the volume of water inside of the bowl.

Image



Scientific Content

Water drums are a category of membranophone characterized by the filling of the drum chamber with some amount of water to create a unique resonant sound. Water drums are used all over the world, including American Indian music, and are made of various materials, with a membrane stretched over a hard body such as a metal, clay, or wooden pot.

Water music

Visitor Experience

Visitors turn up the volume of a submerged loudspeaker and observe dancing water waves and patterns created by the vibrations of the speaker membrane. Depending on the sound, different figures are visible. When they sing or speak into the microphone, they can see their voice making waves.

Image



Scientific Content

A capillary wave is a wave traveling along the phase boundary of a fluid, whose dynamics are dominated by the effects of surface tension. Capillary waves are common in nature, and are often referred to as ripples. The wavelength of capillary waves in water is typically less than a few centimeters, with a speed of 10-20 centimeters/second.

2.4 Water jet xylophone

Visitor Experience

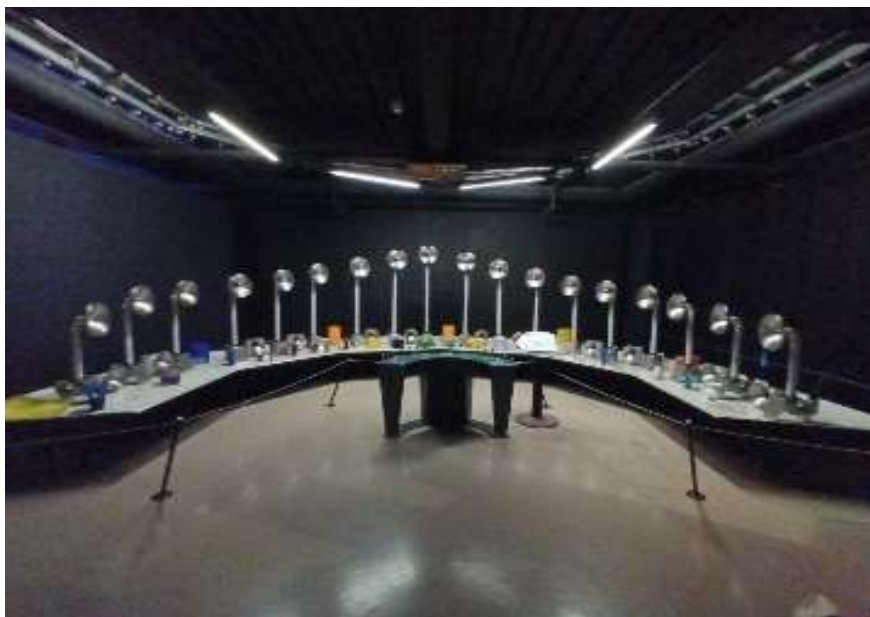
Visitors use water pistols to shoot water on „instruments“ to create sounds. They can produce a variety of sounds by squirting water at different percussion instruments.

Image



Scientific Content

[Hydro-jet cleaning](#) is a method of cleaning with high pressure streams of water to remove build up and debris in tanks and lines. This process is best described as a more powerful form of power washing, which has also gained popularity as a means to clean driveways, homes, streets, commercial vehicles and more.



Oblast č. 4 - Voda v krajině (Roklanské jezero)

Oblast 4 se věnuje širšímu environmentálnímu pohledu na vodu a jejímu významu v krajině. Návštěvníci zde zkoumají, jak voda formuje přírodu, jak člověk s vodními zdroji hospodaří a jak jsou s vodou propojeny všechny složky ekosystému.

Hlavní atrakce a navrhované exponáty:

1. Dešťový mrak (Rain cloud)

- Pumpováním návštěvníci „vytvářejí déšť“, který padá z umělého mraku na model krajiny a napájí řeku.
- Tento prvek hravou formou přibližuje hydrologický cyklus.

2. Zdymadla a regulace řek (Locks and River regulation)

- Model ukazuje, jak lidé v minulosti i současnosti regulují vodní toky – návštěvníci obsluhují zdymadla a přehrazují řeky, čímž mění směr a průtok.

3. Postav si svou krajinu (Water table topography)

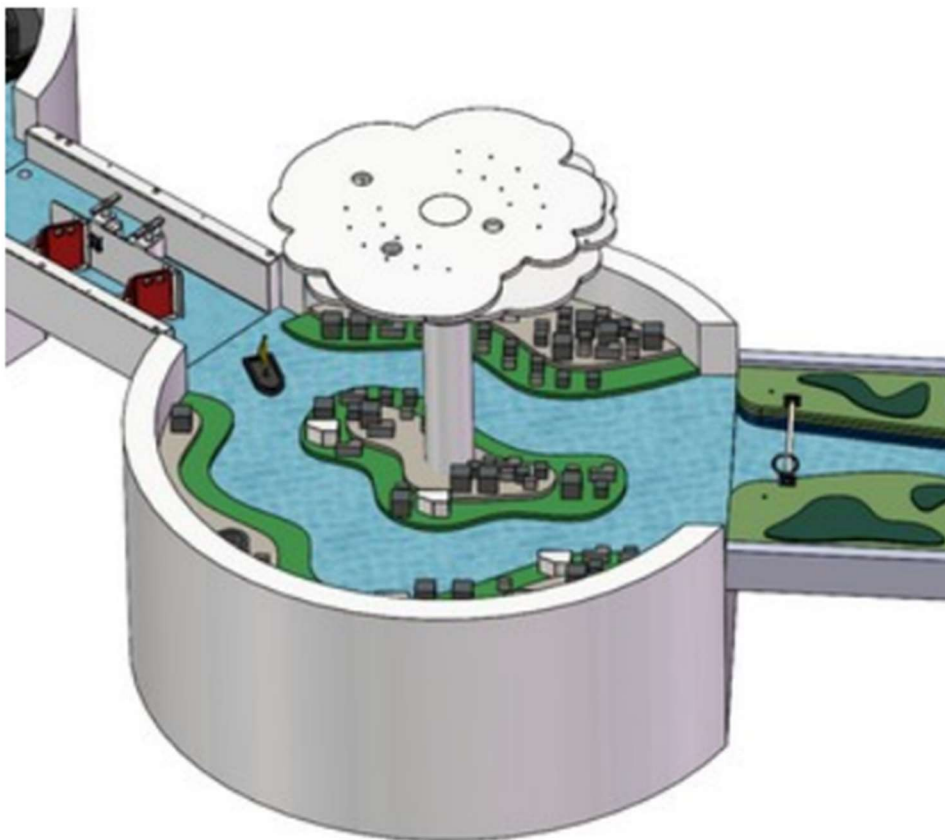
- Návštěvníci si mohou modelovat vlastní krajinu – vytvářet hory, řeky a jezera a sledovat, jak voda teče podle tvaru terénu.
- Tento prvek podporuje pochopení, jak krajinné úpravy ovlivňují vodní toky.

4. Vodní účet (Jak hospodaříme s vodou)

- Digitální interaktivní prvek, kde si návštěvník zkusí „namodelovat svůj den“ – kolik vody spotřebuje, jak může šetřit a jaké to má dopady na přírodu. Prvek musí být umístěn/uzpůsoben tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození vlivem vody.[JK9]

Celková atmosféra:

Expozice je určena spíše pro starší děti a dospělé, kteří se chtějí dozvědět více o ekologii a hydrologii.



Níže - příklady exponátů z katalogu společnosti Huttinger – použito pro indikativní rozpočet expozice.

4.1 Locks

Visitor Experience

Visitors open the bottom gate of a lock and push a small boat into the lock. Then they close the gate and fill water into the lock until the water level is equal to the level in the upper pool. Now they open the top gate and the boat can enter the upper basin.

Image



Scientific Content

[Locks](#) are used to make a river more easily navigable, or to allow a canal to take a reasonably direct line across land that is not level. A [pound lock](#) is a type of lock that is used almost exclusively nowadays on canals and rivers. A pound lock has a chamber (the pound) with gates at both ends that control the level of water in the pound. Pound locks were used in medieval China during the Song Dynasty (960–1279 AD).

4.2 River regulation

Visitor Experience

Visitors play with the locks and dams and route boats through river channels to explore the impacts of human modification of floodplain hydrology.

Image



Scientific Content

[River engineering](#) is the process of planned human intervention in the course, characteristics, or flow of a river with the intention of producing some defined benefit. People have intervened in the natural course and behaviour of rivers since before recorded history—to manage the water resources, to protect against flooding, or to make passage along or across rivers easier.

4.3 Rain cloud

Visitor Experience

Visitors use pumps to make water drops falling down from a cloud onto a model landscape and feeding the river.

Image



Scientific Content

Coalescence occurs when [water droplets](#) fuse to create larger water droplets, or when water droplets freeze onto an ice crystal, which is known as the Bergeron process. The fall rate of very small droplets is negligible, hence clouds do not fall out of the sky; precipitation will only occur when these coalesce into larger drops. When air turbulence occurs, water droplets collide, producing larger droplets. As these larger water droplets descend, coalescence continues, so that drops become heavy enough to overcome air resistance and fall as rain.

4.4 Water table topography

Visitor Experience

Visitors play with models of land masses and structures using a stacked topography models and building cutouts.

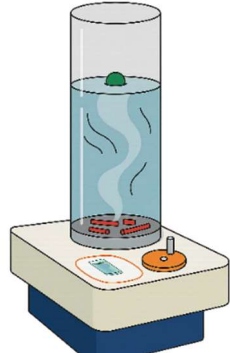
Image



Scientific Content

River and the banks: In geography, the word [Bank \(geography\)](#) generally refers to the land alongside a body of water. Different structures are referred to as banks in different fields of geography, as follows.

Popis samostatných exponátů

S1	Vodní fontána – Hudba řeky Popis: Impozantní centrální fontána pohybující se podle přehrávaného zvuku. Proud vody je řízen tak, aby vytvářel „vodní tóny“.[JK10] Propojení s tématem Šumavy: Fontána je stylizována jako horský pramen obklopený kameny. Zvuk evokuje šumění šumavských řek. Bude zde možnost přehrání skladeb – např. Vltavu od Bedřicha Smetany i Böhmische Traum neboli Český sen. Česko – Bavorské příhraničí bylo kulturně spojováno dechovkou. Jedna z nejhranějších současných skladeb na lidových kulturních akcích je právě Český sen a další. 
S2	Vodní vír Popis: Do expozice bude zakomponován i stávající exponát a projde pouze designovou úpravou. Návštěvníci mohou vlastní silou vytvořit vodní vír. Propojení s tématem Šumavy: Vizuálně připomíná víry v šumavských řekách. 
S3	Voda v těle – Kolik vody obsahujeme? Popis: Návštěvníci se postaví na váhu a před nimi se v průhledném válci naplní voda v množství odpovídajícímu obsahu vody v jejich těle. Vzdělávací obsah: Dospělý člověk obsahuje přibližně 60 % vody, děti až 70 %. Tento exponát názorně ukazuje, jak je voda nezbytnou součástí života.
S4	Rýžování Popis: Exponát vysvětluje princip rýžování, rýžování zlata má na Šumavě bohatou historii zejména na řece Otavě a Teplé Vltavě. Exponát bude vysvětlovat principy využívané při rýžování. Médium pro rýžování bude český granát s ohledem na efektivitu exponátu, bude ovšem odkazovat i na rýžování zlata na Šumavě.
S5	Skupenství vody – Proměny vody Popis: Exponát ukazuje vodu v různých skupenstvích - 3 samostatné plochy – návštěvníci si mohou sáhnout na zamrznou skleněnou stěnu s jemnou námrazou a sledovat, jak se mění pára na vodu nebo led. Propojení s tématem Šumavy: Exponát připomíná zimní šumavské scenérie – námrazu na stromech, tající ledopády a mlžné údolí.



5.1 How much water is in you?

Visitor Experience

Visitors stand on a scale showing their weight. The cylinder in front of the scale fills up with water and shows the amount of fluid inside the body.

Image



Scientific Content

A significant fraction of the human body is [water](#). Lean muscle tissue contains about 75% water by weight. Blood contains 95% water, body fat contains 14% water and bone has 43% water. Skin also contains much water. The human body is about 60% water in adult males and 55% in adult females.

Centrální odpočinková zóna

Centrální odpočinková zóna

- Popis:**
 Centrální část expozice je navržena jako klidová zóna zapadající do stylu expozice. Odkazuje na Ludmilu Přemyslovnu, sestru krále Přemysla Otakara I., která svým sňatkem s bavorským vévodou Ludvíkem I. Bavorským vytvořila symbolický most mezi českým a bavorským prostředím.
- Atmosféra:**
 Ambientní zvuk tekoucí vody a jemné hudební motivy inspirované Smetanovou Vltavou podporují relaxaci a propojují prostor s hudební částí expozice.
- Funkce:**
 Prostor slouží k odpočinku rodin, s možností sledovat děti hrající si na jednotlivých částech expozice. Kruhové i lineární uspořádání sezení podporuje sdílení zážitků – symbolicky odkazuje na „mosty“ mezi lidmi a kulturami, tak jako je kdysi budovala Ludmila Přemyslovna. Může se využít i sloup budovy - může se mu dát podoba stromu/kopce/nebo například turistického odpočívadla v kopcích Šumavy).

Výzva k podání nabídek – druhé kolo

Zpracování designového návrhu expozice Harmonie vody

Identifikační údaje zadavatele:

Zadavatel:	Techmania Science Center o.p.s.
Sídlo:	U Planetária 2969/1, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň
IČO, DIČ:	26396645, CZ26396645
Osoba oprávněná zastupovat zadavatel:	Ing. Jiří Královec, ředitel
Kontaktní osoba zadavatele pro účely zadávacího řízení:	Ing. Hana Královcová, hana.kralovcova@techmania.cz, tel.: +420 731 681 517

Název, druh, režim zakázky, příp. rozdělení zakázky na části:

Název veřejné zakázky (VZ):	Zpracování designového návrhu expozice Harmonie vody
Druh VZ dle předmětu VZ:	Služby
Režim zakázky	Veřejná zakázka malého rozsahu
Rozdělení zakázky na části	NE

Tato zakázka je zadávána v souladu s čl. 6.3.1 a) a 6.3.2. a) násl. Metodického pokynu pro oblast zadávání zakázek pro programové období 2021-2027 – Ministerstva pro místní rozvoj – Národní orgán pro koordinaci.

Datum vyhlášení: 10. 3. 2026

Lhůta pro podání nabídek: do 10. 4. 2026 do 12:00

1. Předmět a místo plnění zakázky

Zadavatel vyhlašuje poptávkové řízení na zpracování designového návrhu interaktivní expozice **Harmonie vody** pro Techmania Science Center o. p. s. Expozice bude umístěna v hlavní budově centra na adrese U Planetária 2969/1, Plzeň (dále jen „budova“). Návrh expozice musí být vhodně začleněn do tohoto prostoru. Doporučujeme prohlídku místa plnění.

Celkový koncept expozice, počet exponátů byl popsán v rámci zaslaných podkladů v prvním kole VŘ.

Zpracování návrhu bude probíhat ve vzájemné kooperaci s týmem zadavatele – tzn v průběhu přípravy návrhu budou probíhat schůzky, kde budou zodpovězeny veškeré dotazy. Návrhy musí být v průběhu konzultovány a průběžně schvalovány. Návrh jednotlivých exponátů bude vycházet z přiložených karet – konkrétní návrh řešení bude předmětem realizace zakázky.

Zpracovaný návrh musí být v souladu s materiály dodanými v prvním kole zadávacího řízení a integrovat požadavky na funkčnost, estetiku a udržitelnost. Doporučujeme prohlídku místa plnění.

Termín prohlídky po domluvě na emailu: projekty@techmania.cz

2. Požadavky na obsahový výstup zakázky

- a) Komplettní designový návrh expozice a vstupní recepce:
 - Designové řešení expozice, které reflektuje základní myšlenku expozice, respektuje prostorové podmínky a začlenění stávajících prvků v budově. Řešení bude obsahovat také způsob navigace v prostoru, řešení popisků, případné doplňky expozice a návrh sezení (prostoru pro odpočinek).
- b) Floor plán expozice:
 - Uspořádání exponátů (floor plán) s ohledem na optimální využití prostoru a plynulý tok návštěvníků mezi jednotlivými částmi expozice a s ohledem na připojení exponátů do el. sítě, vodu a PBR budovy.
- c) Grafický manuál zahrnující:
 - Použité písmo, barvy, základní tvary, styl grafického zpracování obsahu. (Ideálně: reflektující vizuální identitu Techmania).
- d) Designový návrh jednotlivých exponátů, který musí zahrnovat:
 - Ergonomické řešení umožňující pohodlnou a intuitivní interakci s exponáty – pro příslušnou cílovou skupinu.
 - Návrh použitých materiálů a barev.
 - Reflektování udržitelnosti materiálů s ohledem na dlouhou životnost, snadnou údržbu a udržení hygienické čistoty expozice.
 - Návrh technického řešení funkčnosti exponátů včetně základních rozměrů. Zajištění snadného přístupu k technologiím (pro údržbu a opravy).
 - Návrh způsobu a prostoru na umístění popisků – 3 jazykové mutace, provedení popisků musí být snadno obnovitelné (s minimálním nákladem) a modifikovatelné do jiných jazykových mutací.
 - Provedení exponátů antivandal – odolné materiály.
 - V rámci expozice budou použity některé stávající exponáty, pro tyto pak návrh případného redesignu a popisků.
 - Vizualizaci návrhu expozice a exponátů (3D modely, skici, renderované obrázky).

Komplettní dílo bude provedeno v elektronické podobě ve formátu pdf., 3D modely, ...)

Veškerá dokumentace tvořící dílo dle této smlouvy bude vyhotovena v českém jazyce.

Designový návrh musí zohledňovat fakt, že zadavatel má na expozici Harmonie vody, která bude dle vybraného designového návrhu vytvořena, vyčleněny prostředky ve výši cca 14 500 000 Kč bez DPH.

3. Termíny realizace zakázky

Komplettní dodání řešení designového návrhu expozice musí být dodáno nejpozději do **15. 10. 2026**. Realizace designového návrhu bude probíhat podle harmonogramu schváleného zadavatelem, přičemž celý proces návrhu musí probíhat ve vzájemné kooperaci s naším odborným týmem.

4. Předání hotového díla, platební podmínky, záruky a další podmínky

S vybraným uchazečem bude uzavřena Smlouva o dílo, jejíž znění je uvedeno v příloze č. 4 prvního kola poptávkového řízení. Smlouva obsahuje závazné obchodní podmínky vč. platebních, záručních, sankčních, fakturačních, podmínek ohledně řádného předání díla a dalších podmínek stanovených zadavatelem.

Zadavatel **nevyžaduje**, aby byl návrh Smlouvy součástí nabídky účastníka. Podepsaný návrh Smlouvy odpovídající vzorové Smlouvě s doplněnými údaji na vyznačených místech a s doplněnými přílohami musí předložit až vybraný dodavatel. Ve Smlouvě budou doplňovány pouze údaje na vyznačených místech, jiné změny jsou nepřípustné. Účastník má povinnost se se zněním vzorové Smlouvy důkladně seznámit. Vzorová Smlouva je pro dodavatele závazná a podáním nabídky ji účastník plně akceptuje.

Předání hotového díla proběhne na základě oboustranně podepsaného předávacího protokolu, a to dle stanovených termínů v čl. 3.

5. Požadavky na obsah nabídky, hodnotící kritéria 2. kola a hodnocení

Nabídka musí obsahovat:

1) Ideový návrh řešení expozice (návrh vizuálního stylu expozice). Nabídky bez ideového návrhu řešení budou z poptávkového řízení vyloučeny. Ideový návrh kromě slovního popisu záměru musí obsahovat skicu celého prostoru (pro každé patro zvlášť), ze které bude patrný designový styl expozice a příklad min. jednoho exponátu, jaký designový styl by zde byl použit. Tento ideový návrh nebude pak při realizaci závazný – provedení expozice bude projednáváno a průběžně dopracováno a schvalováno v rámci schůzek řešitelského týmu.

2) Cenovou nabídku na zhotovení zakázky, a to v tomto členění

- bez DPH,
- sazba DPH,
- výše DPH a
- cena vč. DPH,

to vše zaokrouhlené na 2 desetinná místa. V cenové nabídce musí být zahrnuty veškeré náklady spojené s realizací zakázky. Cenová nabídka musí být uvedena jako konkrétní a nesmí v ní být uvedeno cenové rozpětí (takto zaslané nabídky nebudou akceptovány).

3) Předběžný časový harmonogram realizace designového návrhu expozice (četnost schůzek – prezenčních i on-line). (Finální harmonogram bude projednán a schválen v rámci realizace zakázky).

Nabídky budou hodnoceny podle kritérií uvedených v příloze, přičemž kritéria jsou řazena od nejvíce důležitých.

Hodnocení bude prováděno min. 3člennou komisí, která bude tvořena zástupci zadavatele. Hodnocení návrhu bude prováděno na základě subjektivního vnímání jednotlivých členů komise ve vztahu k požadavkům zadavatele uvedeným v této poptávce, přičemž každé hodnocení nabídky bude náležitě odůvodněno.

Nabídka musí být zpracována v českém nebo slovenském jazyce. V případě, že účastník předloží nabídku a smlouvu v jiném jazyce, doloží současně i jejich překlad do českého jazyka.

Dodavatel může podat pouze jednu nabídku.

Zájemcům, kteří dodají nabídku, bude oznámen termín jednání hodnotící komise a budou mít možnost v případě zájmu se připojit prostřednictvím videokonference a svůj návrh osobně představit v rámci krátké (10 min.) prezentace.

6. Způsob podání nabídek a informace o výsledku řízení

Nabídky doručte v řádně uzavřené obálce opatřené nápisem „**Zpracování designového návrhu expozice Harmonie vody – 2. kolo**“, a to nejpozději do 10. 4. 2026 do 12:00 hodin

na adresu:

Techmania Science Center, o. p. s.
U Planetária 2969/1, 301 00

Otevírání obálek proběhne bez zbytečného odkladu po skončení lhůty pro podání nabídek.

Vyhodnocení nabídek proběhne nejpozději do 23. 4. 2026 do 20:00 hodin. O výsledku budete informováni formou oznámení na email.

7. Další podmínky

S případnými dotazy na doplnění zadávacích podmínek nás kontaktujte na emailu: projekty@techmania.cz, a to nejpozději 7 pracovní dní před koncem lhůty pro podání nabídek. Zadavatel odešle vysvětlení zadávacích podmínek do 2 dnů od doručení dotazu, stejným způsobem, jakým byli uchazeči vyzváni k podání nabídek.

Zadavatel může zadávací podmínky změnit nebo doplnit před uplynutím lhůty pro podání nabídek a oznámí toto uchazečům stejným způsobem, jakým vyzval uchazeče k podání nabídek a v případě potřeby prodlouží lhůtu pro podání nabídek.

Zadavatel si vyhrazuje právo toto poptávkové řízení kdykoliv zrušit případně nevybrat žádnou z podaných nabídek. Účastníkovi v tomto poptávkovém řízení nevzniká právní nárok na uzavření smlouvy. Účastníci si sami nesou náklady spojené s účastí v této poptávce. Zadavatel nebude hradit újmu způsobenou v souvislosti s účastí v této poptávce.

Jednotliví účastníci jsou povinni zdržet se jakýchkoli jednání, která by mohla narušit transparentní a nediskriminační průběh zadávacího řízení, zejména pak jednání, v jejichž důsledku by mohlo dojít k narušení soutěže mezi účastníky v rámci zadání veřejné zakázky.

8. Příloha

Příloha č. 1 – Kritéria hodnocení nabídek