

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 návštěvnické 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 popiscích 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.

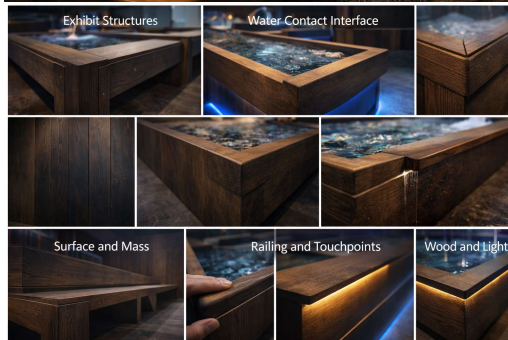
Návrh exponátů v expozici Harmonie vody vychází ze zkušenosti s cílovou skupinou – o jaké druhy exponátů mají jednotlivé věkové kategorie zájem. Na základě pozorování chování návštěvníků v expozici Vodní svět, která se nachází v expozičním prostoru Techmanie, jsou navrženy jednotlivé části jak pro menší, 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. Hidrodome, 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

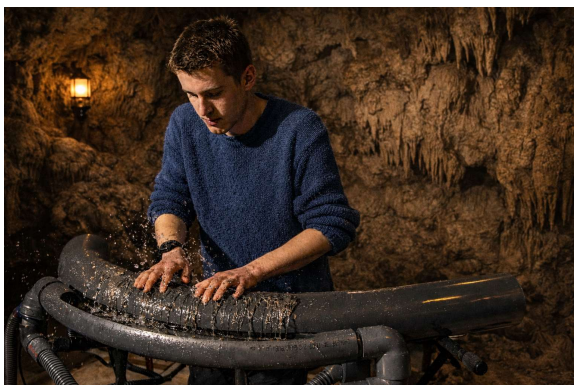
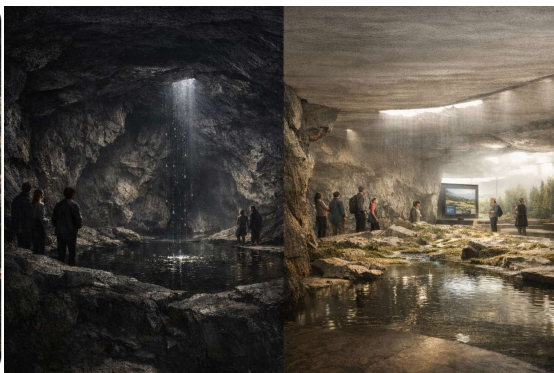
🐾 Vodní cesty – proudění, kanály, řeky



Designové znaky:

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

🎵 Vodní hudba – Čertova jeskyně

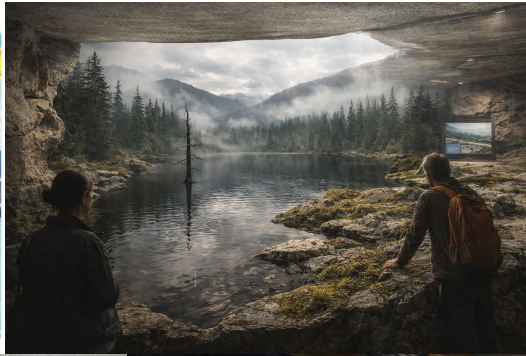
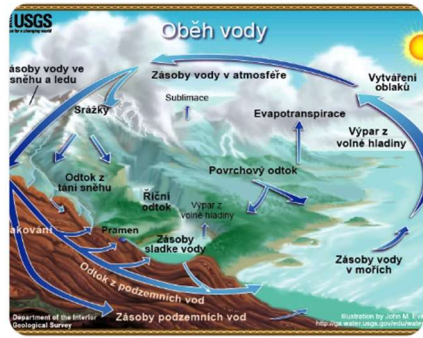


<https://www.facebook.com/reel/845570864684481>

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

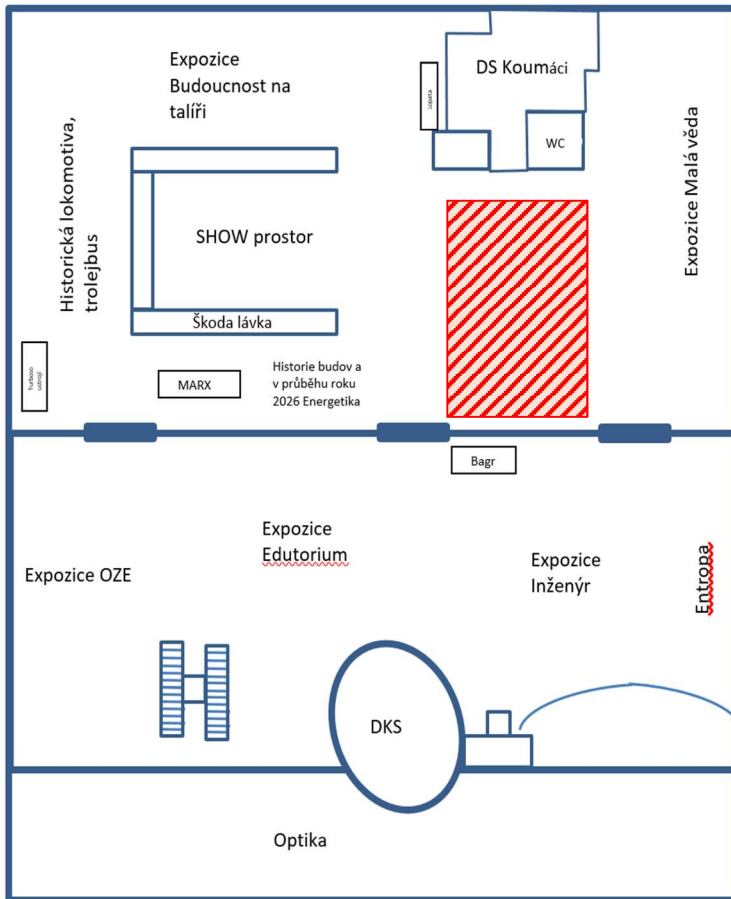
🌳 Centrální klidová zóna



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

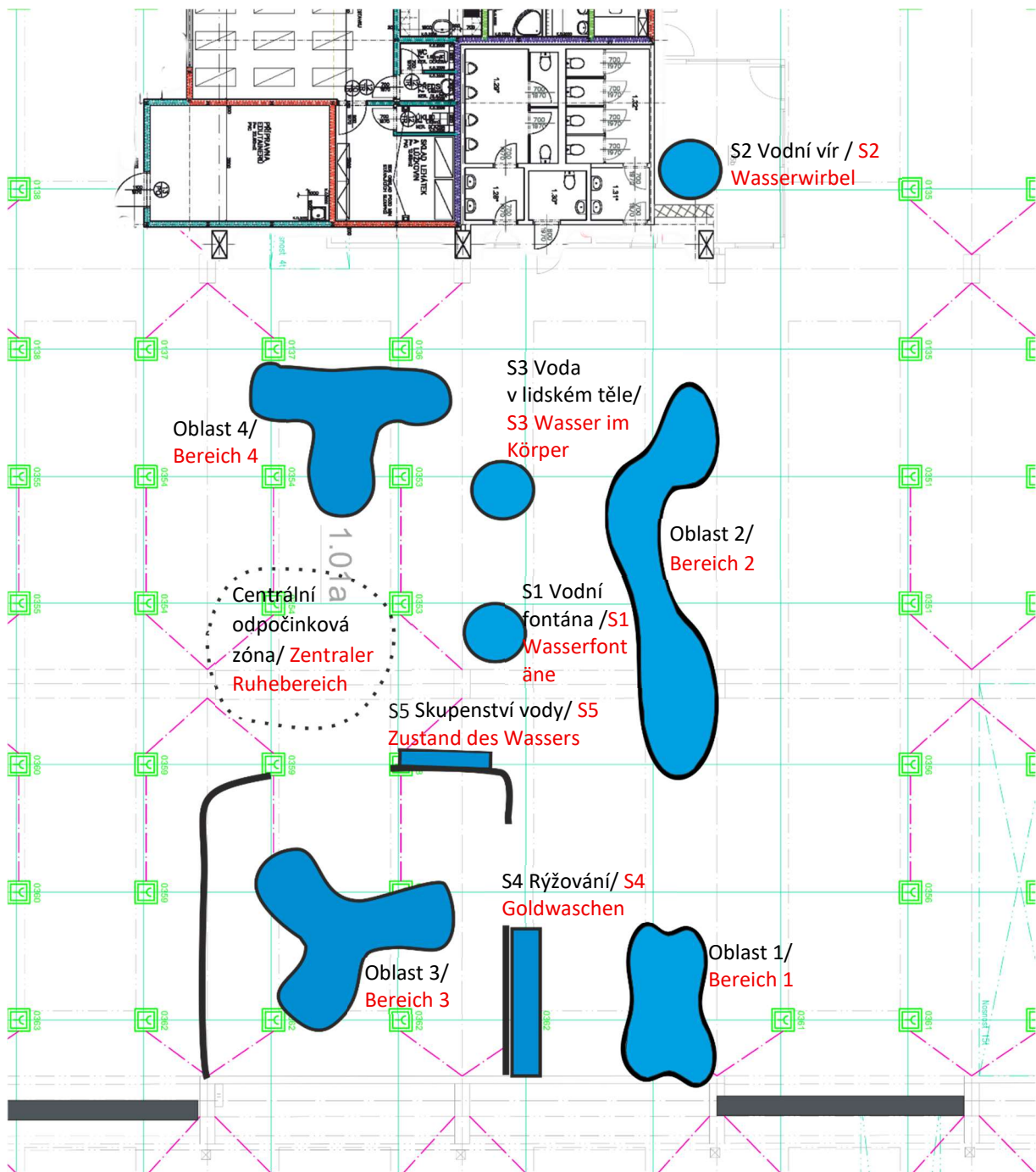
Část expozice	Příběhová role	Emoce návštěvníka	Voda	Hudební / zvuková linka	Světlo	Scénografické principy
Jezero Laka	Zrození, začátek cesty.	Radost, zvědavost, bezpečí	Klidná, mělká, hravá	Přirozené zvuky vody (kapání, bubláni), jednoduchý rytmus	Měkké, rozptýlené, denní světlo	Nízké prvky, kulaté tvary, 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 hvozdů 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

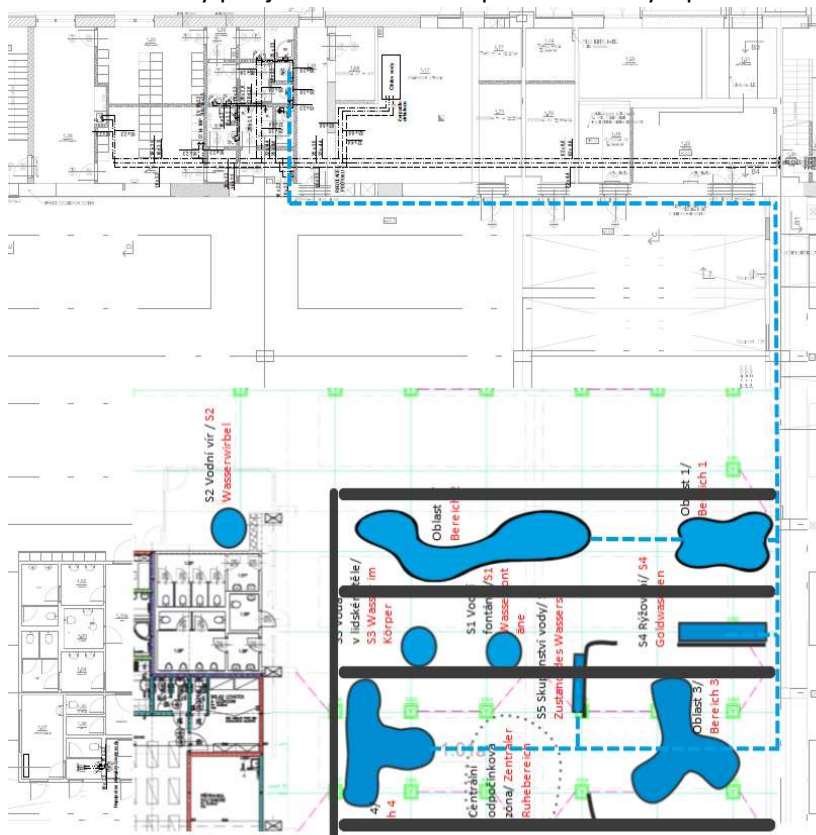
Expozice je navržena tak, aby oslovila široké spektrum návštěvníků různého věku a zájmů:

- 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 žlábkový systém 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 mokrých 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?

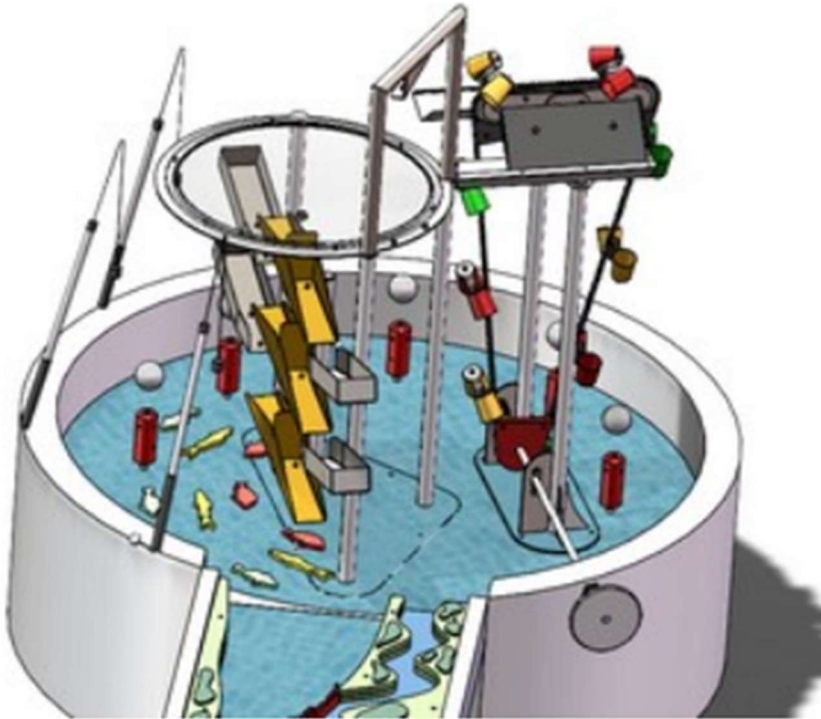
- Malá zátoka [KN5]s různými přírodními i umělými materiály.
- Děti hádají a zkouší, co zůstane na hladině a co klesne ke dnu.
- Tento prvek propojuje hru s poznáním fyzikálních vlastností vody a materiálů.

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:

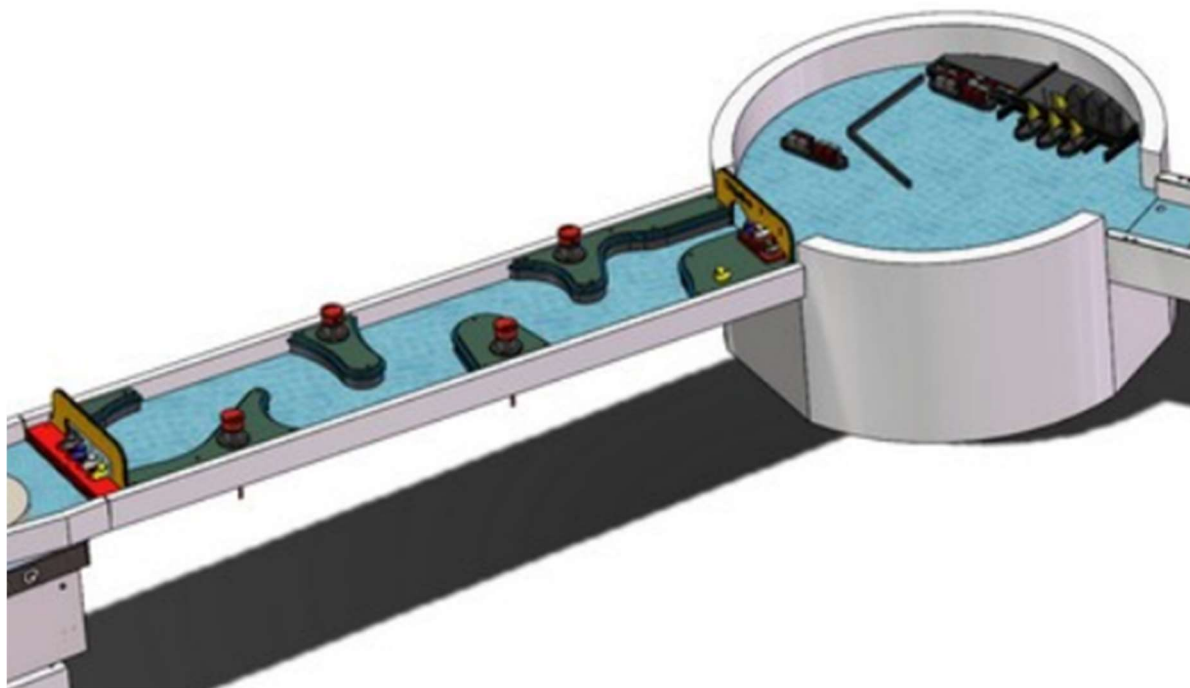
- 1. Vodní dráhy – závody kachniček (Duck race)**
 - Děti soutěží, kdo dopraví svou kachničku rychleji přes klikaté koryto s překážkami.
 - Mohou využívat pumpy a měnit tok vody – tím si vyzkouší, jak překážky a proudění ovlivňují rychlost plavby.
 - Koryto je vizuálně ztvárněno jako Schwarzenberský 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 zkusit 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

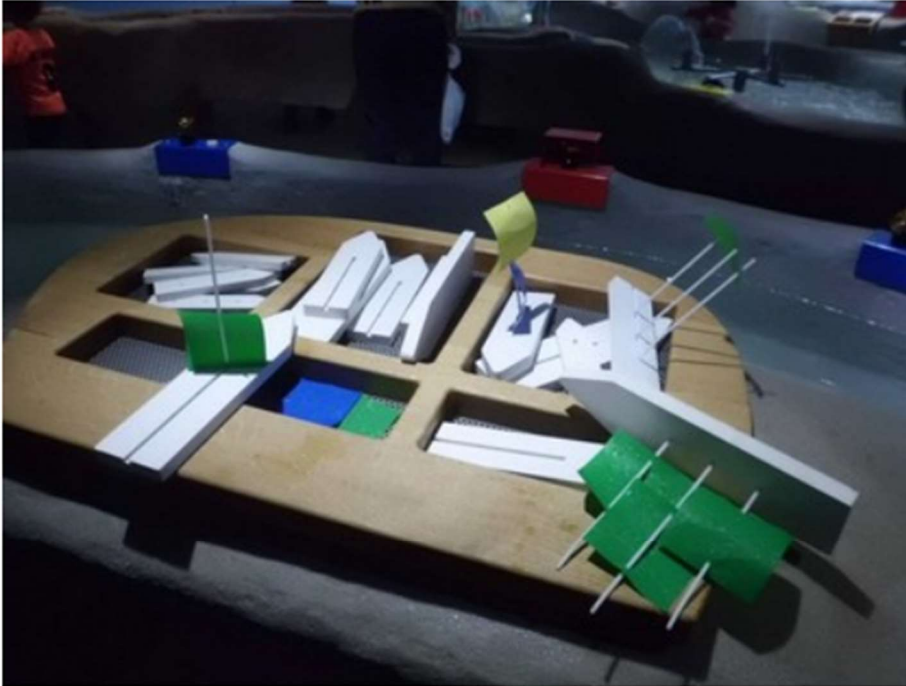
[Friendly Floatees](#) are plastic bath toys marketed by The First Years, Inc. and made famous by the work of Curtis Ebbesmeyer, an oceanographer who models ocean currents on the basis of flotsam movements. Ebbesmeyer studied the movements of a consignment of 29,000 Friendly Floatees—yellow ducks, red 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.

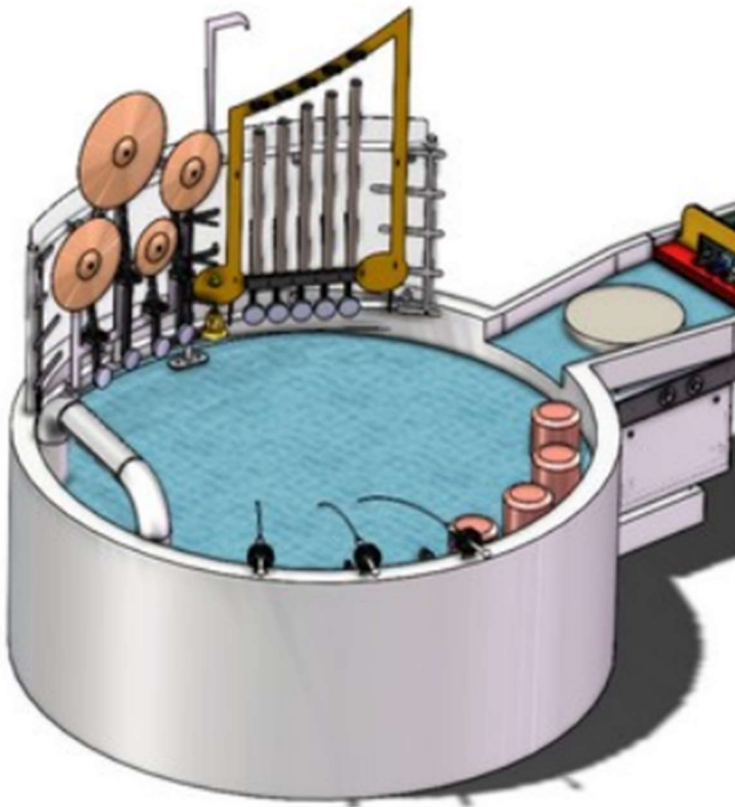
5. Kapkový xylofon (Vodní xylofon)

- 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 zastřešený (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 suspended 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

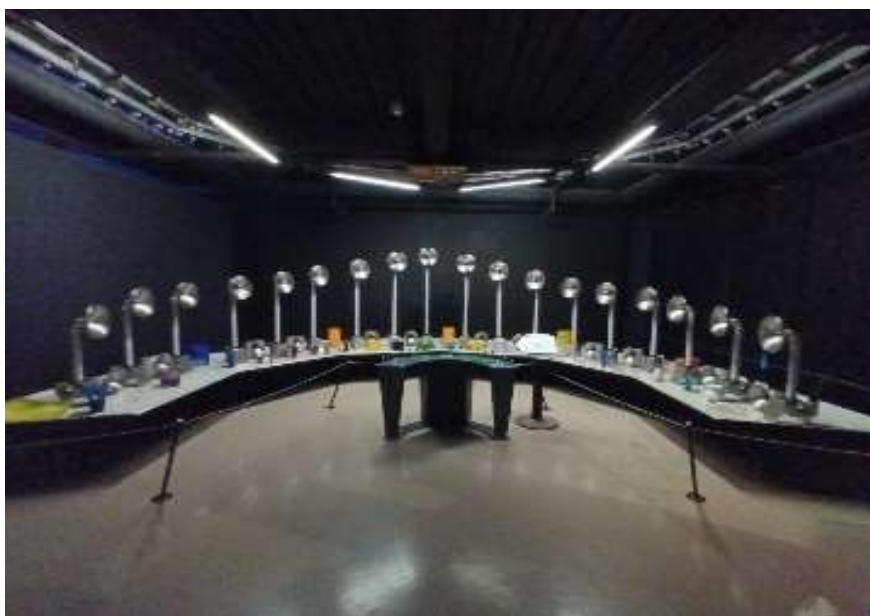
Visitors use water pistols to shoot water on „instruments“ to create sounds. They can produce a variety of sounds by squirting water at different percussion instruments.

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 řeky.
- 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)

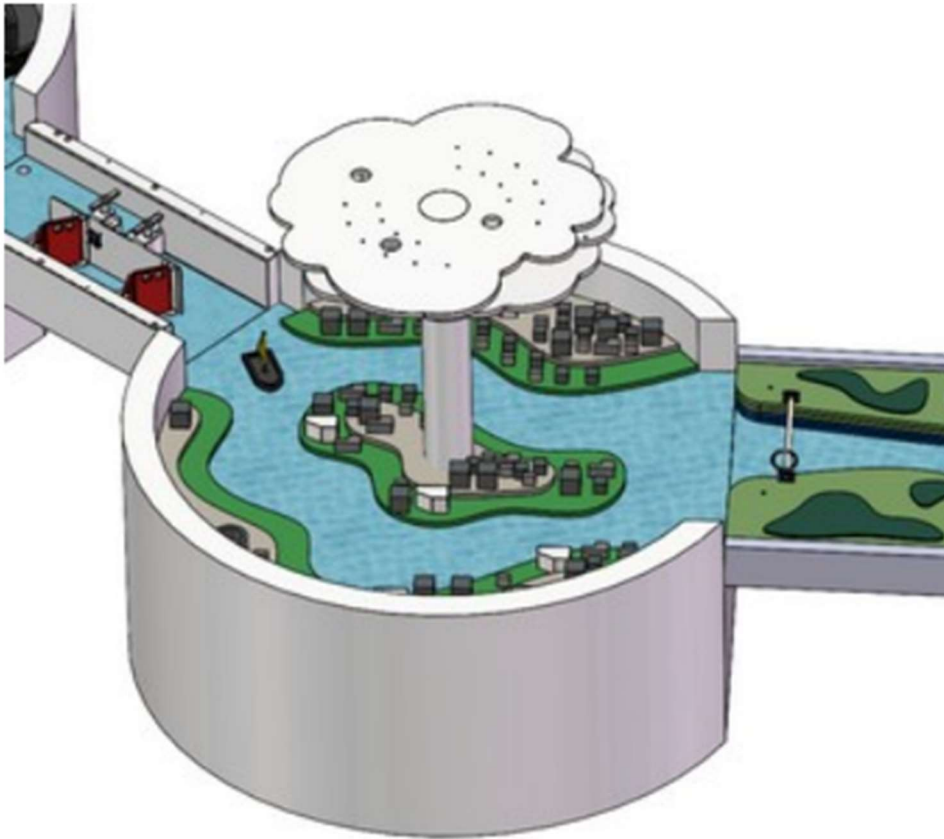
- Návštěvníci si mohou modelovat vlastní krajinu – vytvářet hory, řeky a jezera a sledovat, jak voda teče podle tvaru terénu.
- Tento prvek podporuje pochopení, jak krajinné úpravy ovlivňují vodní toky.

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.


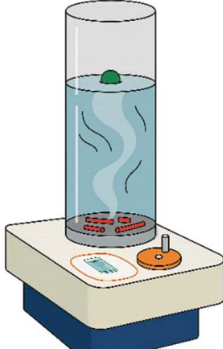
Image



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	<p>Vodní fontána – Hudba řeky</p> <ul style="list-style-type: none">• Popis: Impozantní centrální fontána pohybující se podle přehrávaného zvuku. Proud vody je řízen tak, aby vytvářel „vodní tóny“.[JK10] <p>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.</p> 
S2	<p>Vodní vír</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	<p>Voda v těle – Kolik vody obsahujeme?</p> <ul style="list-style-type: none">• Popis: Návštěvníci se postaví na váhu a před nimi se v průhledném válci naplní voda v množství odpovídajícímu obsahu vody v jejich těle. <p>Vzdělávací obsah: Dospělý člověk obsahuje přibližně 60 % vody, děti až 70 %. Tento exponát názorně ukazuje, jak je voda nezbytnou součástí života.</p>
S4	<p>Rýžování</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	<p>Skupenství vody – Proměny vody</p> <ul style="list-style-type: none">• 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).