



2B.1 NÁVRH
TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

STUDIE VYUŽITÍ POKLESOVÉ OBLASTI KOZINEC V OBCI DOUBRAVA





OBJEDNATEL

Moravskoslezské Investice a Development, a.s.
Na Jízdárně 1245/7, Moravská Ostrava
702 00 Ostrava



ZHOTOVITEL

ATELIER FONTES, s.r.o.,
Křídlovická 19, 603 00, Brno



AUTOŘI

Hana Trtílková
Tomáš Havlíček
Magdalena Bernadyová

DATUM

31. 01. 2024 (verze 1.1)

Více na:



ÚVOD	3
SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	5
POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
SO 01 ZEMNÍ PRÁCE	6
SO 01.1 VYHLÍDKA PAMĚŤ KRAJINY	6
SO 01.2 MOKŘADY	6
SO 01.3 MODELACE TERÉNU	7
SO 02 CESTNÍ SÍŤ	8
SO 02.1 PÁTEŘNÍ CESTA , CYKLOSTEZKA	8
SO 02.2 PĚŠINY	8
SO 02.3 STEZKA MOKŘADY	10
SO 02.4 LÁVKA K PLÁŽI	10
SO 03 VEGETACE	10
SO 03.1 SAD	10
SO 03.2 LESOPARK	11
SO 03.4 BŘEHOVÝ POROST KARVINSKÉHO POTOKA	12
SO 03.5 LOUKY POBYTOVÉ A MOKŘADNÍ	13
SO 04 MOBILIÁŘ	14
SO 04.1 MOBILIÁŘ PAMĚŤ KRAJINY	14
SO 04.2 CYKLOPOINT	15
SO 04.3 MOBILIÁŘ LESOPARKU A LUK	15
SO 04.4 POSEZENÍ V SADU, VČELY	15
SO 04.5 PTAČÍ POZOROVATELNA	15
HARMONOGRAM REALIZACE OPATŘENÍ	16
PROPOČTY NÁKLADŮ	17
PROPOČET REALIZAČNÍCH NÁKLADŮ	18
PROPOČET NÁKLADŮ NA NÁSLEDNOU ÚDRŽBU	23
KALKULACE VEDLEJŠÍCH ROZPOČTOVÝCH NÁKLADŮ	26

Úvod

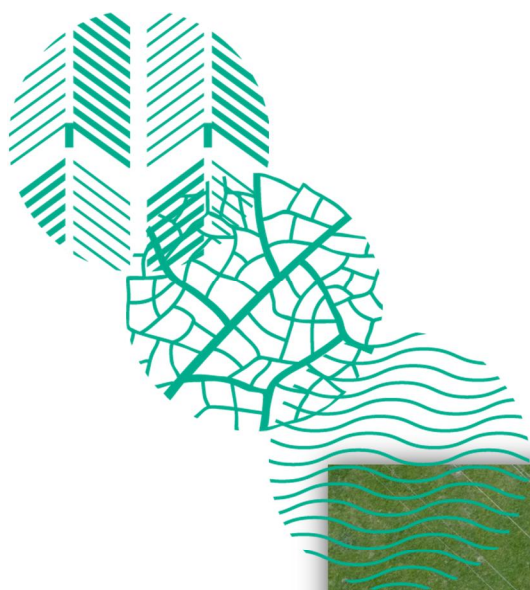
V souladu s uvedenou koncepcí byla zadána studie využití poklesové oblasti Kozinec, která má za úkol naplnit vize pohornické krajiny v souladu s environmentálními cíli ve smyslu článku 17 nařízení (EU) 2020/852. Studie je zadávána „v rámci plnění aktivity C.7.8. (Studie využití poklesové oblasti Kozinec v obci Doubrava) integrovaného projektu LIFE COALA a naplňuje cíl Adaptační strategie MSK: „Přeměnit pohornickou krajinu Karvinska na prosperující území s pestrým a udržitelným životem, atraktivním pro obyvatele, investory a návštěvníky.“

Studie sestává ze dvou na sebe navazujících etap: I. Analytická a provozní studie poklesové oblasti Kozinec; II. etapa - Podrobný návrh využití poklesové oblasti Kozinec.

Předmětem zpracování II. etapy je rozpracování vybrané varianty řešení z katalogu návrhů z I. etapy do komplexního návrhu využití řešené lokality poklesové oblasti Kozinec,. V II. etapě je návrh rozpracován z hlediska architektonického řešení zájmového území. Koncepce také zpřehledňuje zásady pro technická řešení a uvádí navržené typy povrchů, druhy vegetačního pokryvu a společenstev a ukázkové příklady mobiliáře.

Technické řešení jednotlivých terénních a vegetačních úprav, stejně tak jako cestní síť a navrženého mobiliáře je obsahem této technické zprávy.

Technická zpráva



Seznam stavebních objektů

SO 01 ZEMNÍ PRÁCE

SO 01.1 VYHLÍDKA PAMĚŤ KRAJINY

SO 01.2 MOKŘADY

SO 01.3 MODELACE TERÉNU

SO 02 CESTNÍ SÍŤ

SO 02.1 PÁTEŘNÍ CESTA , CYKLOSTEZKA

SO 02.2 PĚŠINY

SO 02.3 STEZKA MOKŘADY

SO 02.4 LÁVKA K PLÁŽI

SO 03 VEGETACE

SO 03.1 SAD

SO 03.2 LESOPARK

SO 03.3 ALEJE A SOLITÉRY

SO 03.4 BŘEHOVÝ POROST KARVINSKÉHO POTOKA

SO 03.5 LOUKY POBYTOVÉ A MOKŘADNÍ

SO 04 MOBILIÁŘ

SO 04.1 MOBILIÁŘ PAMĚŤ KRAJINY

SO 04.2 CYKLOPOINT

SO 04.3 MOBILIÁŘ LESOPARKU A LUK

SO 04.4 POSEZENÍ V SADU, VČELY

SO 04.5 PTAČÍ POZOROVATELNA

Popis technického řešení

SO 01 Zemní práce

SO 01.1 VYHLÍDKA PAMĚŤ KRAJINY

Tento prvek tvoří centrální plochu celého území. Propojuje všechny vrstvy krajiny, historii i současnost.

Zároveň poskytuje návštěvníkům možnost výhledu na okolní dominanty, jezero Kozinec i industriální panoramata vzdáleného dolu ČSA a elektrárny v Dětmarovicích.

Rozhledna má podobu **MOHYLY TVARU KOSÉHO KUŽELE**, po jehož plášti vede spirálovitě přístupová cesta ústící na vyhlídkovou plošinu. K vršení mohyly bude použita zemina získána z výkopu v jiných částech projektu. Povrch bude pokryt vrstvou humózní vrstvy a zatravněn vhodnou travní směsí.

Terénní hrany rozhledny budou stabilizovány řadou **KOTEVNÍCH KAMENŮ** (jeden z rozměrů bude alespoň 50 cm). Kameny budou svou delší stranou zapuštěny do terénu minimálně do hloubky 40 cm a budou lemovat všechny hrany (tj. patu svahu na bázi mohyly, obě strany cesty a vršek svahu kolem výhledové plošiny).

CESTA ovíjející mohyly bude mít formu netuhé nestmelené vozovky (mechanicky zpevněné kamenu, vibrovaný štěrk, popřípadě štěrkový trávník apod.). Vyhlídková plošina bude kromě cesty přístupná také z několika stran **KAMENNÝMI SCHŮDKY**. Ty povedou přímo vzhůru, tudíž budou cestu křížovat.

Uprostřed **VYHLÍDKOVÉ PLOŠINY** bude vysazen **solitérní strom**, kolem kterého bude instalována **kruhová lavička**. Po obvodu bude umístěno pár **informačních tabulí**. Návrh může být doplněn o další formu mobiliáře, například odpočinkové lehátko.

Technická specifikace:

V prostoru terénních úprav dojde k sejmutí humózní vrstvy a travní drnu. Ze zemin vykopaných v prostoru mokřadů (tůň) bude dovezena zemina a hutněna do předepsaného tvaru se sklony svahů 1:2.

Rozměry objektu jsou:

- ☼ **Výška 6 m nad terénem**
- ☼ **Průměr vrcholové plošiny 15m**
- ☼ **Průměr objektu 60 m**
- ☼ **Objem násypu zeminy 6480 m³**

Kopec je zpřístupněn cestou s mlatovým povrchem, která spirálovitě stoupá ve sklonu 1:15.

Objekt je podrobněji rozkreslen ve výkrese 2B.3 PAMĚŤ KRAJINY – VYHLÍDKA – SO 01.1.

SO 01.2 MOKŘADY

Mokřadní společenstva zaujímají podmáčená stanoviště v části území která reprezentuje přírodní krajinu.

Budou zde hloubeny tůně dotované podzemní vodou. Charakter technického řešení bude umožňovat vytvoření mnoha druhů pestrých stanovišť pro cílová společenstva rostlin a živočichů. Tůně

budou hloubeny v měnícím se sklonu od 1:10 do 1:3. Také dna tůní budou nerovná s proměnlivou hloubkou. Břehová čára bude členitá. Tvarování povrchu bude prováděno „zubatou“ lžicí bagru.

Úroveň hladiny podzemní vody je znázorněna v úrovni dna příkopu vedoucího skrz tůně. Při této úrovni je maximální hloubka vody 1 m. Svahy jsou vedeny ve sklonu 1 : 3 a mírnějším. Úroveň vodní hladiny v tůních bude během roku kolísat v závislosti na hydrologické situaci na lokalitě. Předpokládá se periodické vysychání a zamokření.

Část tůní je ponechána jako litorální pásmo s velice pozvolným sklonem a mělkou vodou. Předpokládá se zarůstání rákosem a dalšími mokřadními rostlinami.

Mokřadu budou přístupné po dřevěných molech, aby bylo umožněno pozorování společenstev. Takto mohou plnit také edukační funkci.

Technická specifikace:

V prostoru terénních úprav dojde k sejmutí humózní vrstvy a travní drnu. Ze zemin vykopaných v prostoru mokřadů (tůní) bude dovezena zemina a hutněna do předepsaného tvaru se sklony svahů 1:2.

Rozměry objektu jsou:

- Celková plocha terénních úprav obou mokřadů bude 6 169 m²
- Plocha předpokládané hladiny bude 2392 m²
- Hloubka vody do 1m
- Celkový objem vykopané zeminy 10 500 m³

Kopec je zpřístupněn cestou s mlatovým povrchem, která spirálovitě stoupá ve sklonu 1:15.

Objekt je podrobněji rozkreslen ve výkrese 2B.4 PŘÍRODNÍ KRAJINA – SO 01.2.

SO 01.3 MODELACE TERÉNU

Přebytečná zemina z vykopávek tůní bude uložena v terénní modelaci na přítoku Karvinského potoka do jezera Kozinec. V tomto místě bude zřízena lávka spojující prostor pláže, který bude vybudován na jaře roku 2024. Pro zpevnění břehu a zmenšení lávkou překonávané vzdálenosti bude přisypán levobřežní břeh, ve kterém bude založen železobetonový základ lávky.

Zemina bude sypána hutněna do provizorně zahrazeného (štetovnicemi) prostoru Karvinského potoka, ukládána po vrstvách a hutněna. **Koruna násypu bude v úrovni levého břehu a plánovaného pravobřežní rekultivačního projektu pláže na kótě 215,30 m n.m. Objem zemních prací je 4 100 m³, plocha bude na povrchu ohumusována a oseta luční směsí.**

SO 02 CESTNÍ SÍŤ

Zpřístupnění lokality je navrženo vzhledem k zonaci území a cílovým skupinám návštěvníků. V území bude pouze nemotorová doprava, páteřní trasa pak určena také cyklistům a vozidlům údržby. Do návrhu budou začleněny také stávající komunikace nebo jejich pozůstatky, dle potřeby dojde k úpravě trasování a změně povrchu.

Koncepce rozmístění pěšin zpřístupňujících území má paprscitou strukturu navazující na centrální prostor vyhlídky Paměť krajiny.


SO 02.1 PÁTEŘNÍ CESTA , CYKLOSTEZKA



Je vedena po dočasné rekultivační komunikaci územím od obce Doubrava ke břehům jezera Kozinec a slouží zároveň jako cyklostezka. **Je široká 5m se stmeleným asfaltovým povrchem. Délka cesty je 480 m.**

Navrhovaná skladba cesty dle Katalogu polních cest (Vébr, Roadconsult, 2011) ve variantách s podlovní vrstvou šterkodrti nebo recyklátu:

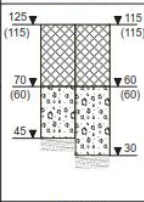
Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 602	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	ACO 16 60				ACO 16 60		
ŠD	ŠD _B 250	ŠD _B 150	4)		ŠD _B 150	ŠD _B 150	4)
		MZ 150	3)		ŠD _B 150	MZ 200	3) 4)
	310	360			Hv (mm)	360	410

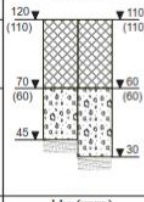
Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 605	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	ACO 11 50 R-mat 50				ACO 11 50 R-mat 50		
R-mat	ŠD _B 200	MZ 250	6) 3) 4)		ŠD _B 250	ŠD _B 150 MZ 150	4) 3)
	300	350			350	400	
					Hv (mm)		

SO 02.2 PĚŠINY

Větší území je zpřístupněno sítí pěších cest, které budou mít mlatový povrch nebo nerální beton nebo budou travnaté charakteru šterkového trávníku. Mlatové cesty budou mít skladu s krycí vrstvou mechanicky zpevněného kameniva nebo vibrovaného šterku, které se ukládají na podkladní vrstvy šterkodrti nebo recyklátů finišerem.

Navrhovaná skladba pěšin dle Katalogu polních cest (Vébr, Roadconsult, 2011) ve variantách s podlovní vrstvou šterkodrti nebo recyklátu:

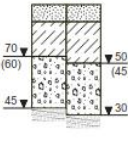
Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 613	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
							
MZK	MZK 180		4) 14)		MZK 180		4) 14)
	ŠD _B 150	MZ 200	3) 4)		ŠD _B 200	MZ 250	3) 4)
	330	380		Hv (mm)	380	430	

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 614	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
							
VŠ	VŠ 200		4) 14)		VŠ 200		4) 14)
	ŠD _B 150	MZ 200	3) 4)		ŠD _B 200	MZ 250	3) 4)
	350	400		Hv (mm)	400	450	

Navržené cesty - minerální beton (MZK) – parametry jednotlivých úseků, v koordinační situaci značené hnědou barvou:

- ☼ prostup mezi domy v územní rezervě pro bydlení – 75 + 75 m, šířka 3 m
- ☼ cesta sadem od vyhlídky k okraji území – 290 m, šířka 3 m
- ☼ propojka s obcí Doubrava pěší okolo zámku k sadu - 120 m, šířka 3 m
- ☼ cesta od silnice u pastvin koní k vyhlídce – 310 m, šířka 3 m
- ☼ spojovací cesta vyhlídka - dnešní asfaltka k vodě – 245 m, šířka 3 m
- ☼ spojovací cesta v úseku dnešní asfaltka - okraj území k pláži - 100 m, šířka 3 m
- ☼ cesta od přítěžovací lavice pod Ujalou k dnešní asfaltce podél vody – 250m, šířka 5 m
- ☼ cesta podél strouhy na okraji luk od vstupního bodu u zastávky – 580 m, šířka 3 m
- ☼ kruhová cesta v patě vyhlídky – 215m, šířka 3m
- ☼ cesta na vyhlídku – 100 m, šířka 3 m – tuto cestu je vhodné vzhledem k podélnému sklonu nivelety zpevnit příměsí cementu do krytové vrstvy

Navrhovaná skladba pěšin dle Katalogu polních cest (Vébr, Roadconsult, 2011) pro šterkové trávníky:

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 619	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa			
	ZV 50				ZV 50			
KŠ	KŠ 100		17)		KŠ 120		17)	
	ŠD _B 150	MZ 150	3) 4)		ŠD _B 150	MZ 150	3) 4)	
	300	300			Hv (mm)	320	320	

Navržené cesty - povrch šterkový trávník (s řebříčkem) – parametry jednotlivých úseků, v koordinační situaci značené zeleně

- ☼ propojka od domů k vyhlídce – 100 m, šířka 3m
- ☼ cesta lesoparkem od přístupu k vyhlídce – 205 m, šířka 3 m
- ☼ pěšina od vyhlídky k vodě (ptačí pozorovatelně) – 190 m, 3 m
- ☼ od vyhlídky k mokřadům – 190 m, šířka 3 m
- ☼ cesta k mokřadům – 160+60+40 m, šířka 3 m

SO 02.3 STEZKA MOKŘADY

Zpřístupnění mokřadů bude řešeno dřevěným chodníkem umístěným na kůlech (molo) v úrovni těsně nad hladinou vody v mokřadech. Materiál pro výrobu mol bude modřínové, jedlové nebo dubové. **Molo bude mít palubu o šířce 2m. Délka v jednotlivých tůních 42 a 34 m.**

SO 02.4 LÁVKA K PLÁŽI

Pěší propojení lokality s nově budovanou pláží jezera Kozinec je řešeno lávkou. Ke snížení rozpětí konstrukce byl zbudován přísyp v břehu Karvinského potoka a zde bude zbudován levobřežní základ lávky.

Lávka bude konstruována ze dřeva, nosné prvky mohou být ocelové, uložena bude na železobetonových pilířích zasazených do břehů potoka. **Délka konstrukce lávky je 12m.**

Konečný vzhled lávky by měl být předmětem vyšších stupňů projektové dokumentace. Lávka by měla být staticky posouzena.

SO 03 VEGETACE

Vzhledem k charakteru návrhu využití území jsou vegetační úpravy z plošného hlediska hlavním a nejrozsáhlejším opatřením.

Dle zonace území a funkce jsou navrženy rozmanité výsadby a několik druhů travních porostů.

SO 03.1 SAD

Prostor sadu vznikl na popud obce v části území nejbližší obci. Stává se tak logickou návazností na zastavěné území a může tak nejlépe plnit produkčně rekreační funkce, které mu byly určeny.

Sad je navržen jako extenzivní, vysázený z tradičních krajových odrůd jabloní, hrušní a ořešáků. Konkrétní sortiment ovocných dřevin bude navržen podle dokumentu **Staré a krajové odrůdy v oblasti POHO (Lokoč, 2021). V sadu bude vysazeno 150 kusu ovocných dřevin.** K výsadbě jsou doporučeny sazenice ovocných dřevin ve tvaru vysokokmenu.

Obhospodařování bude probíhat komunitním způsobem řízeným obecním spolkem. Zároveň se jedná o rekreační zázemí pro aktivity spojené se sklizní ovoce a nutnou údržbou, jakou je prořezávka dřevin, kosení trávy. V sadu bude umístěno ohniště s lavičkami.

V prvních 5ti letech bude nutná pravidelná zálivka ovocných dřevin – 6 krát ročně (30l/ strom).

Produktivita sadu je podpořena umístěním **úlů se včelstvy.**

SO 03.2 LESOPARK

Lesopark je navržen jako komponovaná krajina světlých rozvolněných porostů dřevin v kombinaci s palouky, solitérními dřevinami nebo keřovými skupinami. Plochy v ochranném pásmu VVN a VN budou pouze zatravněny, případně s keřovými skupinami. Některé porosty pak mají navíc ochranou funkci břehového porostu nebo izolační zeleně.

Výsadba nových porostů bude řešena autochtonními druhy dřevin.

K výsadbám jsou navrženy tyto druhy dřevin:

Stromy	
<i>Acer campestre</i>	javor babyka
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen
<i>Alnus incana</i>	olše šedá
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný
<i>Cerasus avium</i>	třešeň ptačí
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý
<i>Populus nigra</i>	topol černý
<i>Quercus robur</i>	dub letní
<i>Salix alba</i>	vrba bílá
<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá
<i>Ulmus laevis</i>	jilm vaz
<i>Ulmus minor</i>	jilm habrolistý
Keře	
<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný
<i>Euonymus europaea</i>	brslen evropský
<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný
<i>Salix viminalis</i>	vrba košíkářská

K výsadbě bude použit sadební materiál velikosti poloostrodků nebo odrostků, dřeviny budou po výsadbě zamulčovány a po dobu 5ti let pravidelně dotovány zálivkou. Souvislé porosty budou chráněny oplocenkami.

V území jsou navrženy tyto porostní skupiny:

- ✿ smíšený porost rozvolněný - 3.2.A – izolační zeleň mezi plánovanou zástavbou a lesoparkem
- ✿ smíšený porost rozvolněný - 3.2.B – porost doplňující pěšinu jižní části lesoparku
- ✿ smíšený porost rozvolněný - 3.2.C – skupina dřevin při JV vstupu do lesoparku
- ✿ smíšený porost rozvolněný - 3.2.D – porost mezi vyhlídkou a mokřady – volně navazuje na lesní porosty na svazích Ujaly
- ✿ smíšený porost rozvolněný - 3.2.E – V pokračování porostu 3.2D za ochranným pásmem VVN
- ✿ keřové skupiny - pod VVN a v lesoparku


SO 03.3 ALEJE A SOLITÉRY

V území budou navrženy stromořadí podél nových pěšin a solitéry či skupiny dřevin doplňující otevřená prostranství pobytových luk.

- ✿ Březová alej – navazuje na stávající skupinu 4 bříz a zajišťuje tak pokračování stromořadí směrem na východ až k cestě
- ✿ Oboustranná "západní" alej – lemuje novou cestu přístupovému bodu u zámeckých stájí. Může být osázena duby, lípami nebo třešněmi
- ✿ Solitéry louky i lesopark – celkem je na území navrženo několik skupinek, či solitérů dřevin, část je jejich poloha v blízkosti odpočinkového místa (laviček)

Výsadbový materiál pro tyto dřevinné formace jsou alejové stromy (OK 12 – 14). Stromy budou kotveny ke třem kůlům a opatřeny individuální ochranou.

SO 03.4 BŘEHOVÝ POROST KARVINSKÉHO POTOKA

Tato porostní skupina  je vyčleněna zvlášť, i když se nachází v ploše lesoparku. Zahloubení Karvinský potok s holými břehy bude osazen přirozeným porostem stanovištně vhodných dřevin.

Dojde tak k optickému odclonění velice technicistního koryta toku, stejně tak jako naplnění funkce regionálního biocentra, jehož je tato část lokality součástí.

Jedná se o 12 m široký a 150 m dlouhý pás hustě zapojených keřů a stromů plnící doprovodný porost toku. Prorost bude po výsadbě chráněn oplocenkou, mimo jiné z důvodů činnosti bobra evropského, který zde žije.

SO 03.5 LOUKY POBYTOVÉ A MOKŘADNÍ

Výsev a vylepšení travních a trávo-bylinných společenstev v území zvýší biologickou diverzitu a atraktivitu území.

Do ploch pobytových luk jsou začleněny i stávající travní porosty, některé budou pouze dosety obohacenou směsí travin, jiné budou nově zakládány.

Na lokalitě jsou navrženy dle zónace území a funkce různé trávníky a dle toho budou použity tyto stanovištně a druhově vhodné travní směsi (viz 2B.2 Koordinační situace, M 1:1 000):








	luční trávobylinná směs
	pobytové louky lesoparku
	mokřadní a pastevní louky
	travní společenstva sadu

K realizaci doporučujeme zejména tyto travní směsi:

Sad

Navržená směs sadové mezipásky - vytváří poměrně hustý, pevný a zároveň málo vzrůstný dm. Porost velmi dobře snáší extenzivní ošetřování (mulčování) a je suchovzdorný.

Sadové mezipásky – druhové složení:





	kostřava dlouze výběžkatá „Bardance“	10 %
	kostřava dlouze výběžkatá „Barustic“	30 %
	kostřava červená krátce výběžkatá „Viktorka“	15 %
	kostřava červená trsnatá „Sandrine“	20 %
	kostřava drsnolistá „Dorotka“	15 %
	lipnice luční „Brooklawn“	9 %
	psinček obecný „Heriot“	1 %

Doporučený výsevek 30 g/m²

Luční trávo–bylinná společenstva

Vzhledem k faktu, že díky antropické proměně krajiny v této oblasti nelze předpokládat samovolné rozšíření autochtonních druhů lučních rostlin, je nutné zajistit výsevy travino-bylinné směsi odpovídající stanovištně i provenienčně této lokalitě. Navržené složení regionálně vhodné směsi:

Trávy 70 %:

-  bojínek luční – *Phleum pratense*
-  jetel zvrhlý – *Trifolium hybridum*
-  jílek vytrvalý – *Lolium perenne*
-  kostřava luční – *Festuca pratensis*

- ✿ lipnice luční – *Poa pratensis*
- ✿ medyněk vlnatý – *Holcus lanatus*
- ✿ pohánka hřebenitá – *Cynosorus cristatus*
- ✿ psineček obecný – *Agrostis capillaris*
- ✿ srha laločnatá – *Dactylis glomerata*
- ✿ tomka vonná – *Anthoxanthum odoratum*

Byliny 30 %:

- ✿ černohlávek obecný – *Prunella vulgaris*
- ✿ chrastavec rolní – *Knautia arvensis*
- ✿ jetel luční – *Trifolium pratense*
- ✿ jetel plazivý – *Trifolium repens*
- ✿ kakost luční – *Geranium pratense*
- ✿ kopretina bílá – *Leucanthemum vulgare* subsp. *vulgare*)
- ✿ kopretina irkutská – *Leucanthemum ircutianum*
- ✿ máchelka podzimní – *Leontodon autumnalis*
- ✿ máchelka srstnatá – *Leontodon hispidus*
- ✿ pryskyřník prudký – *Ranunculus acris*
- ✿ sedmikráska chudobka – *Bellis perennis*
- ✿ svízel bílý – *Galium album*
- ✿ škarda dvouletá – *Crepis biennis*
- ✿ zvonek rozkladitý – *Campanula patula*

SO 04 MOBILIÁŘ

Mobiliář byl navržen s ohledem na účel využívání lokality a stanovené principy:

- ✿ maximální využití přírodních materiálů – dřevo, kámen
- ✿ zapojení recyklátů a kamenných hlušin
- ✿ tvarová kompatibilita s atmosférou a měřítkem krajiny, zapojení do přirozených kontur území
- ✿ masivní provedení, pevné spojení se zemí, snižující možnost vandalizmu a krádežemi a zároveň dlouhou životnost

O jeho konečné podobě pak rozhodne zhotovitel vyššího stupně projektové dokumentace.

Umístění jednotlivých prvků mobiliáře je patrné v příloze 2B.2 Koordinační situace, M 1:1 000.

SO 04.1 MOBILIÁŘ PAMĚŤ KRAJINY

Na vrcholové plošině kopce Paměti krajiny o průměru 15 m bude uprostřed umístěna kruhová lavička kolem centrálně rostoucího solitérního stromu (dub, lípa,...) Kruhová lavice poskytuje výhled na všechny strany a strom kryje návštěvníky před sluncem. Plošina bude doplněna poloprůhlednými informačními tabulemi ilustrujícími původní, těžbou již ztracenou krajinu – části obce Doubrava Kozinec a Špluchov.

SO 04.2 CYKLOPOINT

Je to místo navržené u silnice a vstupního bodu do zájmového území. Je bod, který je vhodný k umístění mobiliáře pro projíždějící cyklisty. Odtud lze snadno dojít k jezeru, stejně jako vstoupit do lesoparku nebo se vypravit na vyhlídku Paměti krajiny.




Na cyklopointu bude umístěn přístřešek s posezením a stojanem na kola. Vedle přístřešku lze zřídit několik menších pumpťrekových muld určených pro děti.

Povrch země v přístřešku bude zpevněn hutněným šterkem.

Pro realizaci dřevěných staveb se doporučuje použití masivnějších konstrukcí, např. konstrukce z klád opatřená hloubkovou impregnací a ochranným nátěrem

SO 04.3 MOBILIÁŘ LESOPARKU A LUK

Lesopark umožňuje procházky a pobyt obyvatel Doubravy ve volném čase a relaxaci v přírodě. To-muto účelu slouží též navržený mobiliář.

-  lavičky – dřevěné masivní lavice, gabionové konstrukce se sedací částí umístěné poblíž cest, vždy komponovány tak, aby zajišťovali výhled od krajiny nebo naopak soukromí (krytí dřevinami)
-  herní prvky – pískoviště, prolézačky a houpačky v centrální části lesoparku
-  lehátka, vyvýšená mola – pobytové prvky určené k relaxaci v přírodě

SO 04.4 POSEZENÍ V SADU, VČELY

Užitná plocha sadu nabízí prostor, kde se mohou potkávat generace při společné práci komunity. V centrální část se pak mohou sejít v prostoru ohniště a strávit společné chvíli v kruhu okolo hořícího ohně.

K sadu patří také úly se včelstvy, která mohou být zpracována také edukační formou tzv. „medné krávy“, ve které lze kromě produkce medu, včelstva také pozorovat.

SO 04.5 PTAČÍ POZOROVATELNA






Jezero Kozinec je unikátní množstvím na vodu vázané avifauny, k vidění jsou vidět rodinky kachen, hus, lysek nebo také hejna racků. Jezero tak láká kromě rybářů množství milovníků přírody k jejímu pozorování.

Zřízením ptačí pozorovatelny vznikne místo, kde lze nerušeně a pohodlně ptačí život pozorovat. Konstrukce může být ud vyvýšená nebo umístěná těsně nad úrovní otevřené hladiny. Lze ji doplnit naučnou tabulí o druhové pestrosti na Kozinci.

Harmonogram realizace opatření


PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA

Projektová příprava zahrnuje tyto stupně projektové dokumentace (s délkou trvání):

-  Projektová dokumentace pro stavební povolení – DSP (6 měsíců)
-  Projektová dokumentace pro realizaci stavby – DPS (3 měsíce)
-  Statické posudky pro objekt lávky a pozorovatelný (pokud bude vyvýšená) (3 měsíce)
-  Grafický návrh informačních tabulí (1 měsíc)
-  Plán BOZP stavby (2 měsíce)

Jednotlivé fáze projektové přípravy mohou probíhat paralelně, vyjma navazujících stupňů PD – DSP a DPS.

ŘÍZENÍ DLE STAVEBNÍHO ZÁKONA















-  Stavební řízení podle nového stavebního zákona (platnost od 07/2024) (1- 3 měsíce)

REALIZACE STAVBY

Předpokládá se doba výstavby v úhrnné délce v řádu měsíců, nejdéle 1 rok. Tato doba se může poměrně výrazně lišit v závislosti na průběhu počasí v daném roce. Předpokládá se, že stavba proběhne v jediné etapě.

Harmonogram stavby je pouze orientační a přesné termíny budou stanoveny dodavatelem před zahájením stavby.

Stavební práce budou prováděny v tomto sledu:

-  vytýčení obvodu staveniště a obvodu terénních úprav,
-  technické zajištění příjezdové trasy, ochrana dřevin,
-  skryvka kulturních vrstev zemin v obvodu terénních úprav,
-  výkopy v rámci SO 01.2 mokřady, úprava do předepsaných sklonů, nezapažené výkopy jam nad HpV i pod HpV,
-  násyp soudržných zemin do SO 01.1. paměť krajiny – násyp, hutnění, svahování, ohumusování,
-  násyp zemin v rámci SO 01.3 modelace terénu – přísyp zemin v Karvinském potoce pro založení lávky, urovnání povrchu, ohumusování,
-  založení betonových základů SO 02.4 lávky k pláži,
-  výstavba objektu SO 02.4 lávky k pláži,
-  vytýčení výsadeb a oplocenek pro SO 03 vegetace,
-  stavba SO 03 vegetace - oplocenek porostů, výsadby dřevin – individuální, porosty, solitéry, ovocné dřeviny v sadu
-  stavba objektu SO 04.5 ptačí pozorovatelný,
-  vytýčení SO 02 cestní sítě, realizace podkladních a krycích vrstev vozovek (pokládka finišerem),
-  vegetační úpravy – výsev a dosev travních společenstev SO 03 vegetace,
-  dílenská výroba, montáž prvků mobiliáře SO 04.1 – 04.4

Propočty nákladů



Propočet realizačních nákladů

Kvantifikace nákladů na realizaci opatření v lokalitě bylo možno nacenit pomocí kumulativních propočetů nákladů. Cenová hladina je na úrovni ceníku ÚRS databáze I/2024.

Tab.1: Propočet realizačních nákladů

STAVEBNÍ OBJEKT	DÍLČÍ ČÁSTI, OMĚRKY	VÝMĚRA	JEDN.	CENA ZA JEDN.	CENA / KČ	CENA ZA SO
SO 01 ZEMNÍ PRÁCE						7 270 000,00
SO 01.1 VYHLÍDKA PAMĚŤ KRAJINY						3 020 000,00
	skrývka ornice tl. 20 cm	2636	m2	50	131 800	
	násyp	6481	m3	200	1 296 200	
	zpevnění hran - zapuštěné kameny	414	m	300	124 200	
	kufr cesty	281	m2	50	14 050	
	svahování	2159	m2	135	291 465	
	ohumusování	2355	m2	150	353 250	
	osetí zpevňující	2355	m2	50	117 750	
	kamenné schůdky (délka schodiště)	53	m3	3500	185 500	
SUMA						2 514 215,00
SO 01.2 MOKŘADY						3 030 000,00
	skrývka ornice tl. 20 cm	6169	m2	50	308 450	
	výkop s přesunem	10574	m3	200	2 114 800	
	svahování, ohumusování,	1	celek	100000	100 000	
SUMA						2 523 250,00
SO 01.3 MODELACE TERÉNU						1 220 000,00
	přísyp do Karvinského potoka	4093	m3	200	818 600	

STAVEBNÍ OBJEKT	DÍLČÍ ČÁSTI, OMĚRKY	VÝMĚRA	JEDN.	CENA ZA JEDN.	CENA / KČ	CENA ZA SO
	ohumusování, osetí	1000	m2	200	200 000	
				SUMA		1 018 600,00
SO 02 CESTNÍ SÍŤ						13 240 000,00
SO 02.1 PÁTEŘNÍ CESTA , CYKLOSTEZKA						3 080 000,00
	Asflat/ ACO (480+375)x5	4275	m2	600	2 565 000	
				SUMA		2 565 000,00
SO 02.2 PĚŠINY						5 890 000,00
	konstrukční vrstvy vozovky na vyhlídce (100x3)	300	m2	800	240 000	
	pěšiny MZK / recyklát - délky 150+290+120+310+245+100+250+580+215	6780	m2	500	3 390 000	
	pěšiny travnaté (štěrkový trávník) - 100+205+190+190+260	2835	m2	450	1 275 750	
				SUMA		4 905 750,00
SO 02.3 STEZKA MOKŘADY						1 820 000,00
	dřevěné molo přes mokřad 42+34 m - šířka 2m	152	m2	10000	1 520 000	
				SUMA		1 520 000,00
SO 02.4 LÁVKA K PLÁŽI						2 450 000,00
	lávka z přírodních materiálů (dřeva) - délka 12m	36	m2	50000	1 800 000	
	ŽB základy 2 pilíře na stranách Karvinského potoka	24	m3	10000	240 000	
				SUMA		2 040 000,00
SO 03 VEGETACE						5 360 000,00
SO 03.1 SAD						1 130 000,00

STAVEBNÍ OBJEKT	DÍLČÍ ČÁSTI, OMĚRKY	VÝMĚRA	JEDN.	CENA ZA JEDN.	CENA / KČ	CENA ZA SO
	ovocné stromy 150 ks, výsadba, ochrana, kotvení	150	ks	3000	450 000	
	zatravnění - sadové mezipásky	16500	m2	30	495 000	
				SUMA		945 000,00
SO 03.2 LESOPARK						1 300 000,00
	smíšený porost rozvolněný - 3.2.A - izolační	1560	m2	1 300 000/ha	202800	
	smíšený porost rozvolněný - 3.2.B	1150	m2	1 300 000/ha	149500	
	smíšený porost rozvolněný - 3.2.C	730	m2	1 300 000/ha	94900	
	smíšený porost rozvolněný - 3.2.D	2100	m2	1 300 000/ha	273000	
	smíšený porost rozvolněný - 3.2.E	2250	m2	1 300 000/ha	292500	
	keřové skupiny - pod VVN a v lesoparku	950	m2	700 000/ha	66500	
				SUMA		1 079 200,00
SO 03.3 ALEJE A SOLITÉRY						1 250 000,00
	Březová alej	10	ks	10000	100 000	
	Oboustranná "západní" alej	34	ks	10000	340 000	
	Solitéry louky i lesopark	30	ks	20 000	600 000	
				SUMA		1 040 000,00
SO 03.4 BŘEHOVÝ POROST KARVINSKÉHO POTOKA						90 000,00
	Plocha porostu - délka x šířka (150 x 12 m)	1800	m2	40 000/ha	72000	
				SUMA		72 000,00
SO 03.5 LOUKY POBYTOVÉ A MOKŘADNÍ						1 590 000,00
	zatravnění pobytových luk, dosev	60 000	m2	12	720 000	
	zatravnění mokřadních a pastevních luk, dosev	18000	m2	12	216 000	
	lesopark, pobytové loučky - výsev	13000	m2	30	390 000	
				SUMA		1 326 000,00

STAVEBNÍ OBJEKT	DÍLČÍ ČÁSTI, OMĚRKY	VÝMĚRA	JEDN.	CENA ZA JEDN.	CENA / KČ	CENA ZA SO
SO 04 MOBILIÁŘ						4 170 000,00
SO 04.1 MOBILIÁŘ PAMĚT KRAJINY						310 000,00
	panely 3ks na stojanu (včetně tisku)	3	ks	50000	150 000	
	kruhová lavice uprostřed	1	celek	80000	80 000	
	solitér	1	ks	30000	30 000	
						260 000,00
SO 04.2 CYKLOPOINT						470 000,00
	přístřešek - kompletní vybavení	1	celek	350000	350 000	
	stojan na kola, držák	2	ks	10000	20 000	
	muldy - mini pumptrack – zemina, hutnění násypu	100	m3	200	20 000	
SUMA						390 000
SO 04.3 MOBILIÁŘ LESOPARKU A LUK						410 000,00
	lavičky	10	ks	15000	150 000	
	lehátka	5	ks	20000	100 000	
	herní prvky les - houpačky prolézačky	3	ks	30 000	90 000	
SUMA						340 000
SO 04.4 POSEZENÍ V SADU, VČELY						1 140 000,00
	kruhové ohniště, lavičky	1	celek	150000	150 000	
	včelí úly	10	ks	80 000	800 000	
SUMA						950 000,00
SO 04.5 PTAČÍ POZOROVATELNA						0
	ptačí pozorovatelná	1	celek	1500000	1 500 000	
	založení, úprava terénu v okolí	1	celek	30000	30 000	
SUMA						1 530 000,00

Tab.2: Celkové realizačních náklady dle skupin SO

SO 01 ZEMNÍ PRÁCE	7 270 000,00
SO 02 CESTNÍ SÍŤ	13 240 000,00
SO 03 VEGETACE	5 360 000,00
SO 04 MOBILIÁŘ	4 170 000,00
	30 040 000,00

Propočet nákladů na následnou údržbu

Tento propočet zahrnuje náklady na:

- rozvojovou péči – zejména o založené vegetační formace, tedy jedná o zálivku, doplnění mulčování, oprava kotvení a oplocenek. Tato péče je intenzivní během prvních pěti let, následně se umenšuje potřeba zálivek a péče o dřeviny, které jsou již schopné samostatného vývoje.
- pravidelnou péči vyžadující mobiliář – obvykle se opakuje v řádu několika let, zde byly rozpočtovány úkony s 5ti a 10ti letou periodicitou
- péči o území – obnova mokřadů (redukci rákosu), údržba a oprava nestmelených vozovek, ale také revizní úkony (lávka, pozorovatelná, herní prvky)

Tab.3: Celkové realizačních náklady dle skupin SO

POPIS ÚKONU ÚDRŽBY	LOKALIZACE	ČETNOST	VÝMĚRA	JEDN.	CENA/JEDN.	CENA / KČ/ ROK	CENA
ROČNÍ NÁKLADY							2 480 000,00
činnosti 1x rok							2 480 000,00
údržba vyhlídky - kosení travnatých svahů	SO 01.1	1 x ročně	2355	m2	3,5	8 243	
kosení luk a trávníků	SO 03.5	2x ročně	1000000	m3	0,8	1 600 000	
výchovné řezy ovocných dřevin	SO 03.1	1x ročně	150	kus	160	24 000	
kosení trávníku v sadu	SO 03.1.	2x ročně	16500	m2	2,3	75 900	
kosení štěrkových trávníků	SO 02.2	3x ročně	2835	m3	1,2	10 206	
zálivka dřevin a kotvení, pletí mulče	SO 03.3	6x ročně	75	kus	700	315 000	
péče o včelstva v sadu	SO 04.4	4 x ročně	1	celek	5000	20 000	
péče o herní prvky v lesoparku (houpačky, prolézačky)	SO 04.3	1xročně	1	celek	10000	10 000	
SUMA							2 063 348,50
PĚTILETÁ ÚDRŽBA							390 000,00

POPIS ÚKONU ÚDRŽBY	LOKALIZACE	ČETNOST	VÝMĚRA	JEDN.	CENA/JEDN.	CENA / KČ/ ROK	CENA
činnosti 1x za 5 let							390 000,00
oprava mobiliáře vyhlídky	SO 01.1	1x za 5 let	1	celek	30000	30 000	
údržba nestmelených povrchů pěšin (odstranění vege- tace, přehutnění)	SO 02.2	1x za 5 let	7080	m2	6	42 480	
údržba oplocenek založených porostů	SO 03.3 a 03.4	2x za 5 let	1	celek	20 000	40 000	
údržba individuální ochrany dřevin v sadu	SO 03.1	1x za 5 let	150	kus	12	5 400	
odstranění nežádoucích náletů dřevin	SO 03	3x za 5 let	5000	m2	12	180 000	
údržba stezky v mokřadech	SO 02.3	1x za 5 let	1	celek	30000	30 000	
oprava mobiliáře cyklopointu	SO 04.2	1x za 5 let	1	celek	20000	20 000	
oprava mobiliáře lesoparku a luk (lavičky, lehátka,...)	SO 04.3	1x za 5 let	1	celek	15000	15 000	
SUMA							327 880,00
DESETILETÁ ÚDRŽBA							80 000,00
činnosti 1x za 10 let							80 000,00
revize lávky a ptačí pozorovatelný	SO 02.4 a 04.2	1x za 10 let	2	celek	25000	50 000	
redukce rákosu, kosení	SO 01.2	1x za 10 let	3000	m2	5	15 000	
prořezávky dřevin	SO 03.4	1x za 10 let	1	celek	12000	12 000	
SUMA							65 000,00

Tab.4: Součtové náklady na údržbu podle periodicity

ÚDRŽBA LOKALITY KOZINEC	CENA	ROČNÍ NÁKLADY
ROČNÍ NÁKLADY	2 480 000,00	2 566 000,00
činnosti 1x rok	2 480 000,00	s přičtením podílu 5ti a 10ti letých nákladů
	2 063 348,50	NÁKLADY ZA 5 LET
PĚTILETÁ ÚDRŽBA	390 000,00	12 830 000,00
činnosti 1x za 5 let	390 000,00	s přičtením násobku ročních nákladů a podílu 10ti letých nákladů
	327 880,00	NÁKLADY ZA 10 LET
DESETILETÁ ÚDRŽBA	80 000,00	25 660 000,00
činnosti 1x za 10 let	80 000,00	s přičtením násobku ročních a 5ti letých nákladů
	65 000,00	

Poznámka:

Při celkových nákladech za 10 let není redukován násobek roční údržby, ačkoli již od 6. roku dochází k redukci péče o dřeviny (zálivka a odstranění kotvení). Toto skutečné snížení nákladů se realizuje až podle stavu dřeviny a jejich vývoje a nelze jej predikovat. Náklady proto zůstávají neredukované a lze jen předpokládat jejich postupné snižování.

Kalkulace vedlejších rozpočtových nákladů

Nacenění těchto nákladů se řídí a bylo provedeno v souladu s honorářovými řády komor ČKAIT a ČKA. Přesné nacenění prací jednotlivých profesí je nabídek po dokončení finální podoby technického řešení (Dokumentace pro provádění stavby). Náklady jsou rozděleny na část projektové přípravy a náklady potřebné při samotné realizaci. Také tyto práce jsou uznatelnými náklady některých dotačních titulů, podmínky jsou upřesněny konkrétními dotačními výzvami.

Tab.5: Kalkulace VRN

Vedlejší rozpočtové náklady popis úkonu		MN OŽ- ST VÍ	JED- NOT KA	CENA ZA JEDN.	CENA / KČ	CENA
						2 940 000,00
příprava realizace						2 160 000,00
projektové práce	projektová dokumentace pros tavební řízení, pro provádění stavby	1	celek	900 000	900 000	
inženýrská činnost	vyřízení povolení, vynětí ze zpf, správci sítí, DIO	1	celek	600 000	600 000	
statická posouzení (lávka, pozorovatelná)	posudek na návrh a stavbu konstrukcí	2	celek	100 000	200 000	
grafické práce informační panely, brožury	práce na návrhu informační panelů na Paměti krajiny	1	celek	100 000	100 000	
SUMA						1 800 000,00
realizace stavby						780 000,00
administrátor dotace	zajištění a vyřízení žádosti o dotaci z vhodného titulu, administrace v IS	1	celek	100 000	100 000	
technický dozor investora	vedení KD a dohled na realizaci stavby	1	celek	250 000	250 000	
autorský dozor	účast na KD	1	celek	200 000	200 000	
biologický dozor	účast na KD	1	celek	100 000	100 000	

geodetické práce před, při a po stavbě	vytýčení stavby, zaměření skutečného provedení stavby, geometrické plány	1	celek	150 000	150 000
plán BOPZ, koordinátor	Zhotovení plánu BOZP a práce koordinátora stavby, účast na KD	1	celek	120 000	120 000
				SUMA	650 000,00

Celková částka za vedlejší rozpočtové náklady je 2 940 000,00 Kč.



**LIFE
COALA**

leden 2024