**Příloha č.1 -** specifikace díla

**NÁZEV DÍLA:** Realizace infiltračních opatření na vrcholu Praha v CHKO Brdy

**LOKALIZACE:**

kraj:Středočeský

okres: Příbram

katastrální území: Věšín v Brdech, Nepomuk v Brdech

pozemky p.č. : 31, 44, 192, 193, 194, 195, 196/1, 199/1, 199/2, 200/1, 200/2, 202, 227, 230, 231, 232, 397, 454/1, 456/1, 457, 498/2, 506, 555/4 v k.ú. Věšín v Brdech a 453/1, 454/2 a 555/3 Nepomuk v Brdech

mapový zákres: příloha č. 1.1 Přehledná mapa s vyznačenými přístupy po těžkou techniku

prostorové umístění: příloha 1.6 Soubor vrstev ve formátu shp (zip)

**PLOCHA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ**

plocha dotčená zásahy: 71 645,4 m2

ovlivněná plocha: 3 800 000 m2

**ÚZEMNÍ OMEZENÍ:**

ZCHÚ: CHKO Brdy (II. a III. Zóna)

CHOPAV: Chráněná oblast přirozené akumulace vod Brdy

SPECIÁLNÍ PODMÍNKY: Bývalý vojenský prostor s **pyrotechnickou zátěží** (viz příloha č. 1.2 Situace zájmového území s navrženými infiltračními prvky)

V zájmovém prostoru se mohou vyskytovat **civilní inženýrské sítě, ale také sítě armády ČR**, které podléhají utajení. Před zahájením výkopových prací je **zhotovitel povinen seznámit se s trasami vedení stávajících inženýrských sítí a požádat správce sítí o jejich vytýčení**.

**POPIS ZÁMĚRU:**

Popis zájmového území: Lokalita je negativně ovlivněna v důsledku těžby dřeva po kůrovcové kalamitě. K vytěžení napadených stromů se používá stále těžší technika, díky které dochází k utužení lesní půdy. Na zhutněných lesních cestách dochází k vodní erozi a odnosu lesní půdy, která by za normálních okolností umožnila zasakování (infiltraci) vody do podloží. Hloubková eroze vede k zahlubování cest často i o několik metrů a na základě principu depresního kužele dochází k vysušování okolních lesů. Lesní cesty pak fungují jako dokonalé odvodňovací kanály. Síť lesních cest a přibližovacích technických linek je často hustá, takže odvodnění lesní krajiny je masivní.

Popis záměru: Bude se jednat o infiltrační opatření (typ: Jáma-Hráz-Jáma) na starých a nevyužívaných přibližovacích linkách, které byly určeny pro vyvážení kalamitního dřeva a zřízení příčných odvodňovacích objektů (terénních vln) - na využívaných technologických linkách, které budou zakončena infiltračními objekty, typ šachovnice. Realizovaná opatření by měla přispět ke zvýšení pasivního vsaku vody do půdy, snížit zahlubování erozních rýh, zlepšit stav vodních zdrojů v lokalitě a snížit rizika případných povodňových škod. Provedená opatření mají dále za cíl zvýšit biologickou rozmanitost a vytvořit nové hodnotné biotopy pro běžné a zvláště chráněné druhy.

**PŘEHLED A STRUČNÝ POPIS NAVRHOVANÝCH INFILTRAČNÍCH OPATŘENÍ:**

Veškeré prováděné práce musí být v souladu s technickou specifikací pracovních postupů uvedených v užitném vzoru "Systém k zadržování odtoku srážkových vod a revitalizace zhutněné půdy na svahu" zapsaném u Úřadu průmyslového vlastnictví pod číslem užitného vzoru 28542.

|  |  |
| --- | --- |
| Typ opatření | Popis opatření |
| JHJ(Jáma - Hráz – Jáma) | Infiltrační opatření realizované na svažitých linkách se zahloubením s velkou probíhající erozí. Opatření se provádí min. 20t pásovým bagrem s krátkou strojovnou a těžební lžící se zuby o šířce min 1,2 m. Rekultivační činnost se provádí od nejvyššího místa, kde byla potvrzena eroze nebo povrchový odtok způsobený kompakcí půdy těžkými mechanizmy při těžbě dřeva. Činnost se provádí vyhloubením infiltračních jam s kombinací hrázek. Hrázkou je myšlena ponechaná část těžební linky. Musí se dodržovat pravidlo: čím větší svah, tím větší infiltrační jámy a hrázky. Minimální velikost infiltrační jámy se pohybuje cca 3m(š) x 2m(d) x 1,5m (hl) - viditelná část a další narušení musí proběhnout v hl. cca 1m vrypem těžební lžíce. Hrázka musí být zachovaná v minimální šířce 1 m, v prudkém svahu až 2,5 m, bez jakéhokoliv narušení. Výkop z nezapažené jámy v zhutněné půdě se použije na vytvoření náspu „pod sebe“, který je navršen na spodní hrázku. Na úrovni vsakovací jámy a hráze se po obou stranách realizují 3 záseky na šířku a hloubku lžíce. Rozestupy mezi záseky jsou min. 1 m.  |
| Příčný odvodňovací objekt (terénní vlna) | Opatření, které dokáže odvést vodu z cesty prostřednictvím příčné terénní nerovnosti v tělese nezpevněné cesty. Násep terénní vlny bude uhutněn vibračním pěchem nebo vibrační deskou. Terénní vlna se provede dle výkresu Terénní vlna – příčný odvodňovací objekt.  |
| Terénní vlna s infiltračním zakončením typ šachovnice.  | Navrhuje se pro linky, které jsou strategické a potřebné pro obhospodařování lesa. Množství objektů se navrhuje dle svažitosti a konfigurace terénu. Každý objekt musí být nasměrován a vysvahován tak, aby nedocházelo k "přeskoku" vody, ale aby byla svedena do porostu, kde se provádí infiltrační prvky, v tomto případě typ: šachovnice. Opatření se provádí min. 20 t bagrem dle výkresu č. AM.4. Jednotlivé záseky mají šířku lžíce, tzn. minimální šířka je 1,2 m, délka záseku je 1 m s tím, že se po rozvolnění utužené půdy vrátí výkopek zpět do místa záseku. Konečná mezera mezi zásekem a výkopkem je do 0,2 m. Rozestupy mezi jednotlivými záseky jsou do 2 m. Zemina mezi záseky nesmí být během manipulace rozvolněna.  |

**Přílohy:**

* 1. Přehledná mapa s vyznačenými přístupy po těžkou techniku
	2. Situace zájmového území s navrženými infiltračními prvky
	3. Vzorový výkres infiltračního opatření typu Jáma – Hráz – Jáma
	4. Vzorový výkres opatření: příčný odvodňovací objekt (terénní vlna)
	5. Vzorový výkres: infiltračním opatřením typ šachovnice
	6. Soubor vrstev ve formátu shp (zip)

TECHNICKÁ A TECHNOLIGICKÁ SPECIFIKACE, MIMOŘÁDNÁ SITUACE,BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Technologické postupy navržené pro naplnění cílů projektu vycházejí ze zavedených a osvědčených postupů, které jsou v současné době ve Slovenské republice uplatňovány.

Předmětný systém tvoří alespoň jedna nezpevněná dešťová plocha, která je napojena prostřednictvím vsaku a půdních pórů na hladinu podzemní vody, v níž je vytvořen alespoň jeden pomalý svahový zásyp, za nímž je uměle vytvořena alespoň jedna hluboká svahová jáma, v níž je uložena vytěžená zemina z jámy, za níž je v nezpevněné ploše uměle vytvořen alespoň jeden svažitý svah s půdním kanálem, za níž je vytvořena zhutněná plocha, za níž je vytvořen uměle vytvořený násyp.

S výhodou je na dně půdního kanálu vytvořena alespoň jedna výkopová jáma a ve zhutněném prostoru je vytvořena alespoň jedna záchytná jáma s alespoň jednou urychlovací jámou, za kterou je na jedné straně zhutněného prostoru vytvořen alespoň jeden násyp s bočnicí jámy.

[Výhodou je, že v nezpevněné ploše je uměle vytvořen alespoň jeden výkop pro zeminu](https://chkostrazovskevrchy.sopsr.sk/inovativne-zadrziavanie-vody-v-lesoch/).

[S výhodou je](https://www.aqua-inova.com/) na [obou stranách](https://www.aqua-inova.com/) zhutněné plochy uměle vytvořen alespoň jeden příkop s uměle vytvořeným šikmým povrchem.

Požadavek na technické prostředky k provedení těchto opatření je:

* **rypadlo na podvozku s úzkými pásy min. 20 tun** (motorová část nesmí na všech stranách vyčnívat mimo pásy stroje, aby bylo možné bez problémů provádět zemní práce v hluboce vyjetých kolejích na starých lesních přístupových cestách, v kolejích po strojích na odvoz dřeva a mezi stromy, v zářezech, po umělých svazích, při hloubení příkopů, výkopech a jiných zemních pracích (např. CAT 321, CAT 325 atd. nebo ekvivalent)).
* **kráčející rypadla** (další stroje pro použití ve velmi nepříznivých terénních podmínkách (např. MENZI MUCK M5 nebo ekvivalent)).

**Popis navrhované technologie**

Prvním krokem technologického postupu prací je příprava staveniště

Dalším krokem bude výběr správného stroje, který bude vhodný pro zemní práce ve svahu na zhutnělé a jinak znehodnocené (lesní) půdě. Vhodnost se určí na základě aktuálních povětrnostních a terénních podmínek.

Před vlastní realizací složitých zemních prací a postupů je nutné přemístit mechanizaci na začátek úseku devastované lesní půdy, nutně na nejvyšší bod, odkud budou zemní práce začínat. V případě těžko přístupných ploch s křovinami o průměru do 100 mm je nutné ruční odstranění křovin s ručním přemístěním mimo trasu.

Při vlastní přepravě na místo zahájení prací se mechanismus musí vypořádat s degradovanou lesní půdou, případně upravit její profil výkopem a zásypem, aby umožnil vlastní pohyb mechanismu.

Po přesunu na místo a zahájení zemních prací bude zahájena rekultivace zdevastované lesní půdy krokem 1. V odvodněné lesní půdě nad uměle vytvořeným svahem budou vytvořeny zásahové trhliny v rozsahu minimálně 3,0 m od hrany svahu, přičemž zásahy budou provedeny vertikálním rozrušením horniny lžící bagru bez pohybu horniny do hloubky minimálně 1000 mm. Předpokládaný počet zásahů 0,25 ks/m .

V kroku 2 se vytěžená zemina z jámy ukládá "pod sebe" vyhloubením nezakrytých jam a zářezů. Tento krok se opakuje dvakrát. Po vyhloubení druhé jámy následuje krok 3, kdy se na dně již vyhloubených jam vytvoří svislý zásyp o hloubce 1000 mm, aniž by došlo k přemístění horniny. V kroku 4 se z lesní půdy nad uměle vytvořeným svahem odstraní pařezy o průměru větším než 10 cm a tyto pařezy se uloží na již rekultivovanou půdu.

Dalším krokem č. 5 bude odkopání, vyhloubení a uvolnění uměle vytvořených svahů s ponecháním skály na místě. Část zeminy z umělého svahu se nechá spadnout na spodní okraj svahu. Umělý svah se v případě potřeby vyhloubí po celé délce.

Uvedený postup prací bude pokračovat až do nejnižšího bodu nebo na konec řešeného úseku. Délka výkopů a jednotlivých kroků bude záviset především na sklonu terénu a složení půdy.

# Určení umístění a skladování materiálu získaného při provádění technických prací.

JJak bylo uvedeno v předchozí části, materiál získaný při provádění technických prací bude použit přímo v místě, kde budou navrhovaná opatření realizována. Projekt geologického úkolu nepředpokládá realizaci technických prací, které by vyžadovaly odvoz vytěžené zeminy nebo zeminy z terénních úprav mimo místo provádění prací.

# Určení způsobu nakládání s odpady vzniklými při práci (upravit podle vlastních zákonů).

V případě mimořádné situace (havárie) bude nakládání s kontaminovanými materiály prováděno v souladu se zákonem č. 79/2015 Sb. o odpadech a o změně a doplnění některých zákonů, vyhláškou MŽP č. 371/2015 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o odpadech a vyhláškou MŽP č. 365/2015 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

# Opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu, protipožárních opatření, sociálních a hygienických zařízení.

Při všech pracích je nutné dodržovat předpisy BOZP v souladu s vyhláškou č. 147/2013 Sb. a souvisejícími předpisy a normami. Provádění terénních prací musí být pečlivě naplánováno. Veškeré práce vyžadující odbornou způsobilost zaměstnanců budou vykonávat pouze zaměstnanci s příslušným oprávněním.

Práce musí být přerušeny, pokud jsou pracovníci při práci ohroženi zhoršenými povětrnostními podmínkami nebo nevyhovujícím technickým stavem řešeného území, strojů nebo zařízení. Práce mohou být obnoveny pouze na pokyn osoby odpovědné za stavbu.

Při práci se stavebními stroji a strojním zařízením používejte konvenční nebo obecně platné komunikační signály vydané určenými pracovníky! Všechny stavební stroje, mechanizace a nákladní vozidla budou mít a používat funkční zvukové a světelné signály! Nákladní vozidla, stavební stroje a mechanizace, které nemají funkční světelnou a zvukovou signalizaci pro couvání, nebudou na staveniště vpuštěny!

# Bezpečnostní opatření pro práci v nouzových podmínkách

Pracovníci se budou řídit ustanoveními vyhlášky č. 147/2013 Sb. §6 odst. 1,2,3 a §7 odst. 1,2 práce musí být přerušena. Pro:

* bouřka, silný déšť
* při rychlosti větru nad 10,7 m/s
* okolní teplota nad 40 °C
* při nálezu nebezpečných předmětů, munice při zemních pracích.
* v případě jakéhokoli jiného nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví osob nebo způsobit provozní nehodu.

V případě deště budou práce přerušeny, dokud nebudou provedena nezbytná opatření. Při přerušení prací za mimořádných podmínek je nutné:

* Před opuštěním pracoviště odstranit všechny předměty, stroje a zařízení, které by mohly být poškozeny, odcizeny, poškozeny povětrnostními vlivy nebo ohrozit bezpečnost svého okolí.
* Sociální a hygienické zařízení, lékařskou péči, ochranné pomůcky, jakož i vybavení pracoviště zdravotnickým materiálem pro první pomoc v případě úrazu, zajistí zhotovitel technických a sanačních prací.