

Revize

Schválil / Datum



**APC SILNICE s.r.o.**

Projektová a inženýrská společnost

Jana Babáka 11, 612 00 Brno

tel.: 541212423, 605204421

E-mail: [martin.rambousek@apcsilnice.cz](mailto:martin.rambousek@apcsilnice.cz)

<i>Zodpovědný projektant</i>	Ing. Martin Rambousek	<i>Formát</i>	A4
<i>Vypracoval</i>	Ing. Martin Rambousek	<i>Datum</i>	09/2021
<i>Investor</i>	Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad Kraj Vysočina	<i>Zakázkové číslo</i>	921/2021
	Pobočka Pelhřimov	<i>Stupeň PD</i>	<b>DSPaR</b>
<i>AKCE:</i>	<b>Stavba polních cest HC6 a HC9 a protierozních prvků v k.ú. Proseč - Obořiště</b>		<i>Paré</i>
<i>Část:</i>	<b>D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení</b>		
<i>SO:</i>	<b>SO 805 Protierozní prvky v bloku EHP13</b>		<i>Měřítko</i>
<i>Název přílohy:</i>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<i>Číslo výkresu</i> <b>D.5.1</b>
			<i>Revize</i> <b>0</b>

1	Všeobecně .....	3
2	Směrové vedení.....	3
3	Výškové vedení .....	3
4	Příčné uspořádání .....	3
5	Zemní práce .....	4
6	Vytýčení stavby .....	5
7	Inženýrské sítě.....	5
8	Výsadba.....	5
9	Příprava půdy a ohumusování.....	5
10	Výsadba vzrostlých stromů .....	6
11	Požadavky na školkařské výpěstky .....	7
12	Přeprava rostlin a na stanoviště .....	7
13	Provádění .....	8
14	Různé.....	8

## 1 Všeobecně

Akce řeší realizaci polních cest HC6 a HC9 a protierozních úprav k.ú. Proseč - Obořiště. Jedná se o stavbu, která kopíruje stávající cesty. Cesta vedou zemědělsky využívaným územím a budou sloužit především pro zpřístupnění zemědělských pozemků, na začátku 1. části HC9a jsou napojeny RD. Protierozní prvky slouží ke snížení odnosu úrodné půdy z polí.

Trasa polní cesty HC9 je navržena jako jednopruhová na návrhovou rychlost 20 km/h, kategorie P 4,0/20. Cesta je rozdělena na část HC9a a HC9b. HC9a vede od silnice III/01926 východním směrem kolem osady Nový Dvůr a dále podél lesa. Stáčí se jihovýchodním směrem k rybníku Doubský. Parcela cesty je ukončena u parcely tratě ČD 224 Tábor-Horní Cerekev. Pod tratí je vybudován podjezd, kterým dojde k propojení s cestou HC9b. Polní cesta HC9b pokračuje za železničním podjezdem a vede východním směrem ke katastrální hranici s k.ú. Vlásenice u Pelhřimova, kde pokračuje jako vyjetá cesta. Cesta HC9a je dále rozdělena na 2 části v km 0,360. Důvodem je případná postupná realizace, kdy 1. část bude sloužit jako přístup k prvkům protierozních úprav.

Protierozní úpravy jsou navrženy ve dvou částech – 1. část na pozemcích 884 a 854 a 2. část na pozemcích 856 a 814. Přístup na úpravy je možný z cesty po levé straně, u 2. části i z pravé strany. Napojení na cesty umožní strojní údržbu nových ploch.

Pro účely projektu byla v obou částech protierozních úprav proložena osa, ke které bylo vztaženo směrové a výškové řešení. Stávající terén klesá ve sklonu přibližně 12%. Tento velký sklon je jednou z příčin eroze, při které je postupně unášena úrodná půda do nižších poloh. Snahou navržených protierozních úprav je změnou sklonu zastavit anebo aspoň výrazně zpomalit erozní proces.

## 2 Směrové vedení

1. část protierozních úprav je dlouhá 245,85 m a je v celé délce v přímé. Lom osy bez zaoblení je v km 136,30.
2. část protierozních úprav je dlouhá 319,76 m a je v celé délce v přímé. Lom osy bez zaoblení je v km 166,77.

## 3 Výškové vedení

Výškové vedení vychází z tvaru navrženého příčného řezu a přehledně je následující:

1. Část protierozních úprav:  
km      0,000 00 – 0,050 61      stoupá 2,70 %,   
            0,050 61 – 0,139 30      klesá 0,83 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 2176,31 m   
            0,139 30 – 0,245 84      klesá 5,47 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 493,82 m
2. část protierozních úprav:  
km      0,000 00 – 0,122 26      stoupá 4,24 %,   
            0,122 26 – 0,238 08      klesá 9,02 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 900 m   
            0,238 08 – 0,319 76      klesá 6,18 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 1000 m

## 4 Příčné uspořádání

Stávající terén klesá ve sklonu přibližně 12%. Tento velký sklon je jednou z příčin eroze, při které je postupně unášena úrodná půda do nižších poloh. Snahou navržených protierozních úprav je změnou sklonu zastavit anebo aspoň výrazně zpomalit erozní proces.

Protierozní funkci ještě posílí rozptýlená výsadba navržená na svazích (keře) a v prostoru 3 m od hrany svahu (stromy). Sklon protierozních úprav je navržen 1%. Po levé straně tak vznikne násypové těleso ve

sklonu napojení na hranu parcely. Po pravé straně se sklon plochy napojí na terén, případně se mírně zahlubí. Vzniklé zemní těleso se ohumusuje v tl. 150 mm. Protierozní funkci ještě posílí výsadba navržená na svazích (keře) a v prostoru 3 m od hrany svahu (stromy).

## 5 Zemní práce

V rámci akce byl proveden inženýrskogeologický průzkum. V prostoru protierozních úprav se nachází silná vrstva 50 cm humusu a pod ní jílovitý, středně až hrubě zrněný písek s úlomky rozvětralé podložní ruly (S5 SC), který je ve smyslu ČSN 736133 podmíněčně vhodný do násypů. Před zahájením prací je nutno provést odhumusování prostoru.

Násypové těleso na pozemcích ve vlastnictví obce bude vytvořeno z vhodných materiálů získaných odtěžením materiálu z polních cest HC6 a HC9 ve vlastnictví obce. Do násypů a zásypů budou použity pouze zeminy vhodné, u nichž bude proveden rozbor.

Protokol o odběru vzorku vytěžené výkopové zeminy a vyhovující výsledky rozborů vytěžené výkopové zeminy v rozsahu dle tabulky č. 10.1 a tabulky č. 10.2 nebo tabulky č. 10.4. vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, ve znění účinném před dnem nabytí účinnosti zákona o odpadech. doloží stavebník před zahájením terénních úprav (před navezením výkopové zeminy na předmětné pozemky) na Odbor ŽP MěÚ Pelhřimov. Podle přechodného ustanovení § 79 odst. 4 vyhlášky č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady lze takto postupovat do 31.12.2023. Po uplynutí tohoto termínu musí být rozbor proveden již podle přílohy č. 5 vyhlášky č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Rozbory budou součástí rozpočtu.

Násypy budou prováděny v návaznosti na postupující výstavbu technologických objektů. Sklon svahů tělesa bude proměnlivý, svah se napojí na terén na hranici parcely.

Násypy a zásypy budou zhutněny podle následujících kritérií:

- soudržná zemina:
  - v tělese násypu (mimo aktivní zónu):  $D = 96\%$  Proctor standard
  - v podloží násypu:  $D = 92\%$  Proctor standard
- hrubozrnná (směsná) zemina (GW,GP,G-F,SW,SP,S-F):
  - v tělese násypu (mimo aktivní zónu):  $D = 97\%$  Proctor standard
  - v podloží násypu:  $D = 92\%$  Proctor standard
- nesoudržná zemina v násypu a v podloží násypu:
  - štěrkovitá zemina (GW,GP,G-F):  $I_D=0,75$
  - písčité zemina (SW,SP,S-F):  $I_D=0,80$
- v případě, že štěrkovitá a písčité zemina typu G-F a S-F má příměs plastickou ( $I_p>0$ ), platí kritéria v bodě b)
- kamenitá sypanina podle ČSN 73 6133, čl. 3.1.6:
  - 0,5% tloušťky zhutňované vrstvy při dosažení technologických podmínek zhutňování, ověřených zhutňovací zkouškou.

V celé mocnosti aktivní zóny (ve smyslu ČSN 73 6133) musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% Proctor standard. Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}=45\text{MPa}$  stanoveného dle ČSN 72 1006 (1998). Pláni se rozumí horní plocha násypu. Pro budování násypu musí být předepsán technologický postup a násyp se musí budovat pod dohledem odborného dozoru. Při návrhu, realizaci, kontrole a přebírání násypu je nutno dodržet ČSN 73 6133 (2010) "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací". Během realizace násypu je nutné provádět pravidelné zkoušky ve smyslu ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin".

## 6 Vytýčení stavby

Veškeré důležité body na osách a prvků v terénu jsou zadány souřadnicemi. Jsou dány hodnoty vytýčení po 5-ti m. Lomové body řešení jsou zadány souřadnicemi a vytýčení je doplněno pravoúhlými odměrkami.

## 7 Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě se zde nenachází.

## 8 Výsadba

Protierozní funkci ještě posílí výsadba navržená na svazích (keře) a v prostoru 3 m od hrany svahu (stromy). V prostoru úprav byly zvoleny ovocné stromy – jabloň Akane (*Malus domestica Akane*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a švestka domácí (*Prunus domestica*). Ovocné stromy budou sázeny po skupinách. Výsadba bude doplněna ojedinelými listnatými stromy dub letní (*Quercus robur*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Předpokládá se použití vysokokmenů, příp. kombinace vysokokmenů a polokmenů.

Výsadba zeleně na pozemcích bude realizována s ohledem na zajištění řádného obhospodařování pozemků, trvalý travní porost.

Svah zemního tělesa bude osázen keři – růže šípková (*Rosa canina*), trnka obecná (*Prunus spinosa*) a hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*).

Počty navržených stromů:

jabloň Akane	13 ks
jeřáb ptačí	13 ks
švestka domácí	13 ks
dub letní	3 ks
buk lesní	3 ks

Celkově bude vysazeno 45 stromů.

Počty navržených keřů:

Růže šípková	22 ks
Trnka obecná	21 ks
Hloh jednosemenný	21 ks

Celkově bude vysazeno 64 keřů.

Celkem bude vysazeno 109 dřevin.

## 9 Příprava půdy a ohumusování

V rámci přípravy půdy pro výsadby bude na plochách, kde bude založen nový trávník a realizovány nové výsadby provedeno ohumusování 10 cm kvalitní tříděné zahradní zeminy a následné jemné domodelování a uhrabání – řešeno v rámci SO 101.

Před výsevem trávníku a výsadbami budou z plochy odstraněny případné stavební zbytky. Na takto upravené ploše bude následně provedena výsadba.

## **Plán rekultivace**

V rámci plánovaných terénních úprav dojde ke skryvce ornice. Následně bude na tuto plochu navezena nezávadná zemina z HC9. Po odstranění této zeminy bude ornice na pozemek navracena a proběhne rekultivace.

Stručná bilance zemin – použitého materiálu

Potřeba násypového materiálu	6232,20 m <sup>3</sup>
Zemina získaná výkopem HC6	627,09 m <sup>3</sup>
Zemina získaná výkopem HC9a	1304,26 m <sup>3</sup>
Zemina získaná výkopem HC9b	4300,85 m <sup>3</sup>

Přebytek výkopové zeminy bude uložen na blízkou skládku v souladu se zákonem o odpadech.

### **1 . Technická část**

Sklon protierozních úprav je navržen 1%. Po levé straně tak vznikne násypové těleso v proměnlivém sklonu (dojde k napojení na terén na hraně parcely). Po pravé straně se sklon plochy napojí na terén, případně se mírně zahlubí. Vzniklé zemní těleso se ohumusuje v tl. 200 mm.

### **2 . Biologická část**

Cílem biologické rekultivace je obnovení biologické činnosti orniční vrstvy. Během navržených agrotechnických opatření musí rekultivovaný pozemek získat takové vlastnosti, aby mohl být využíván v původní kultuře tj. trvalý travní porost.

### **3 . Časový postup rekultivace**

Zahájení stavby by proběhlo březen 2023. Ornice bude rozprostřena v květen 2023 a následně proběhne rekultivace. Akce bude dokončena do říjen 2023.

Biologická rekultivace bude časově shodná s agrotech. lhůtami jednotlivých navrhovaných opatření. Z toho vyplývá i délka rekultivace, která bude zahájena ihned po rozprostření ornice, to je květen 2023 a bude ukončena na podzim 2023. **Celková délka je tedy max 1 rok.**

Přehled agrotechnických opatření bude upřesněn po konzultaci s uživatelem pozemků.

Návrh agrotechnických opatření:

- hnojení minerálními hnojivy - květen 2023
- úprava povrchu půdy před setím kombinátorem - květen 2023
- zelené hnojení - hořčice nebo svazenka - květen 2023
- zaorávka organické hmoty - červenec-srpen 2023
- příprava půdy a výsev jetelotravní směsi - srpen - září 2023
- ukončení rekultivace a navrácení půdy zpět do ZPF k 1.11.2023

Po celou dobu provádění rekultivace vede investor pracovní deník, v němž bude zaznamenán průběh rekultivačních prací a další podrobnosti rozhodné pro posouzení jakosti rozsahu a úplnosti prováděné rekultivace.

## **10 Výsadba vzrostlých stromů**

Předpokládá se použití vysokokmenů, příp. kombinace vysokokmenů a polokmenů. Vzrostlé stromy s kvalitním kořenovým balem budou vysázeny do předem vyhloubených jam bez výměny půdy v jamách. Velikost výsadbové jámy bude odpovídat 1,5 násobku průměru kořenového balu. Hloubka výsadbové jámy by

neměla přesáhnout výšku kořenového balu. Stěny jámy by měly být zešikmené ke spodní části balu a musí být rozrušené, nesmí působit jako neprostupná překážka pro kořeny. Dno výsadbové jámy nesmí být hladké a ztuhlé. Při hloubení jam ukládáme vegetační vrstvu mimo ostatní zeminu, a vracíme ji po výsadbě zpět jako nejsvrchnější vrstvu. Dřeviny vysadíme tak hluboko, jak byly pěstovány ve školce. Kořenový krček stromu musí být usazen v rovině s terénem nebo lehce nad terén a nesmí být zasypán. Kořenový krček stromu vysazovaného ve svahu musí být po výsadbě v úrovni spodní hrany odkopaného terénu (horní hrany níže položené stěny jámy) a musí být chráněn proti vodní erozi. Do výsadbové jámy bude aplikován vícesložkový půdní kondicionér v množství 1 kg na strom (promíchat s vyhloubenou zeminou a použít na dno jámy a na zasypání). Drátěné pletivo balu musí být v horní části uvolněné. Kořenový bal obsypeme tak, aby nevznikly vzduchové kapsy nevyplněné substrátem a stejnoměrně přitlačíme. Kořenové baly musí být po výsadbě překryty vrstvou zeminy alespoň 2 cm. Před zasypáním jámy bude do jejího dna umístěno kotvení. Dřeviny budou ukotveny třemi dřevěnými oloupanými kůly frézovanými fazetou se špicí průměru 60 mm délky 250 cm s úvazkem. Kůly musí zasahovat alespoň 50 cm do půdy a jejich výška musí dosahovat mezi 50 - 10 cm pod nasazení koruny. Úvazek bude bavlněný a zajistí kmen proti bočnímu posuvu, nesmí způsobit odřetí nebo zaškrcení kmene. Úvazky na kůlech budou zajištěny proti posunutí. Na závěr výsadby vytvoříme pro zlepšení možnosti zalévání stromu závlahovou mísu. Zálivka jako součást výsadby se provádí do otevřené jámy, aby byl minimalizován vznik vzduchových kapes.

Pro ochranu proti korní spále budou kmeny listnatých dřevin chráněny rákosovou rohoží. Po výsadbě bude provedena vydatná zálivka v množství 100 l vody k jedné dřevině. Na závěr výsadby vytvoříme pro zlepšení možnosti zalévání stromu a následné péče o dřevinu závlahovou mísu. Závlahová mísa bude zamulčována 10 cm drčené borky. Při mulčování nesmí dojít k zasypání kořenového krčku dřeviny.

Navržené výsadby dřevin respektují stávající vedení inženýrských sítí a jejich ochranná pásma stanovená jednotlivými správci (viz: zákona č. 458/2000 Sb., ČSN 75 5401, ČSN 75 6101). Prováděné úpravy musí splňovat ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou, ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba. Při výsadbě stromů musí být dodržen také arboristický standard SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů.

## 11 Požadavky na školkařské výpěstky

1. Všechny tři hlavní části stromu - koruna, kmen a kořenový systém musí splňovat ukazatele jakosti ČSN 46 4902.
2. Stromy musí být zdravé, bez poškození s vyzrálými výhony, bez chorob a škůdců a musí odpovídat charakteristickým znakům daného taxonu.
3. Koruna dřevin bude odpovídající pro daný druh či kultivar, bude pravidelná bez poškození.
4. Kmen stromů bude rovný a nepoškozený.

## 12 Přeprava rostlin a na stanoviště

Rostliny je nutno přepravovat tak, aby se zabránilo jejich poškození, např. zaschnutím, mrazem nebo neodbornou manipulací.

Při přepravě, skladování, v základce a při výsadbě na staveništi nesmí dojít k poškození rostlin a rostliny je nutno chránit před vysycháním, přehřátím a mrazem.

Rostliny mají být vysázeny ihned po dodání. Není-li to možné, mohou se rostliny uskladnit po dobu 48 hodin. Během této doby je nutno rostliny chránit jednoduchými opatřeními, např. zvlhčováním a přikrýváním, aby bylo vyloučeno jejich poškození vysycháním, mrazem nebo přehřátím.

## 13 Provádění

Dodavatel se při provádění bude pohybovat v trase úprav, protože to ani jinak není možné. Přístup na staveniště je možný po stávajících krajských a místních komunikacích a polních cestách.

## 14 Různé

Práce budou provedeny podle ČSN, dodavatel bude dodržovat technologii jednotlivých konstrukčních vrstev. V případě pochybností při postupu prací je nutno ihned uvědomit projektanta k dohodnutí dalšího postupu.

Dodavatel při zahájení prací odebere vzorek podložní zeminy a zajistí zjednodušené geotechnické posouzení zemin v podloží silnice k ověření předpokládaného materiálu. Pokud bude nutno, bude konstrukce silnice upravena.

Před zahájením prací dodavatel zdokumentuje (fotografie, video, záznamy s jednotlivými vlastníky nemovitostí, které jeví různé poruchy - praskliny...) stav objektů na staveništi pro případ nárokování náhrad škod vzniklých v souvislosti se stavbou.

Při provádění bude dodavatel dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy. Soustavně bude pečovat o umožnění přístupu obyvatel do nemovitostí a na pozemky.