

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍHO OBJEKTU	2
2	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	3
2.1	PRŮZKUMY A ROZBORY	3
2.1.1	Současný stav řešeného území, současná vegetace	3
2.1.2	Inženýrské sítě – stav a návrh opatření	3
2.2	NÁVRH – VEGETAČNÍ ÚPRAVY	3
2.2.1	Návrh kácení a pěstebních opatření	3
2.2.2	Vegetační úpravy – technologie realizace	4
2.3	POSLOUPNOST PRACÍ	8

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍHO OBJEKTU

Název stavby: **III/312 27 Dolní Morava, prodloužení a zokruhování silnice, Etapa 1**
Stupeň dokumentace: **Dokumentace pro provádění stavby (PDPS)**
Datum: **3/2019**

Stavební objekt:

SO 801.1 Vegetační úpravy - Větev A

Investor stavebního objektu:

(1) Pardubický kraj, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice

Příloha:

C 801.1.01 Technická zpráva

Hlavní projektant:

Haskoning DHV CZ, Černopolní 39, 603 00 Brno

Zodpovědný projektant:

Ing. Jitka Schneiderová,

Újezd u Tišnova 7, 59455 / kancelář: Hamry 1026/10, 61400 Brno

IČ 69751145, číslo autorizace ČKA 04430

Projektanti:

Ing. Jitka Schneiderová, tel. 606736163, jitka@s-atelier.cz

Ing. Miroslava Polachová

2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 PRŮZKUMY A ROZBORY

2.1.1 Současný stav řešeného území, současná vegetace

Řešené území zahrnuje část lesních porostů a část lučních porostů kolem stávající jednosměrné komunikace v rekreačním areálu „Dolní Morava“. Mimo lesní porosty se zde nachází dřeviny rozvolněně v podobě solitérních stromů na svazích či mezích podél současné komunikace. Celkem se jedná o 7 ks dřevin, které musí být odstraněny z důvodu uvažovaného rozšíření komunikace. Nachází se zde javory kleny, jasany ztepilé a jeřáby ptačí.

V terénu byl proveden podrobný průzkum v září 2018, dřeviny byly zakresleny do výkresové části, byly zinventarizovány a oceněny – současný stav vegetace je součástí samostatné přílohy: dokumentace – „III/31227 DOLNÍ MORAVA, PRODLOUŽENÍ A ZOKRUHOVÁNÍ SILNICE, ETAPA 1 - Dendrologický průzkum volně rostoucích dřevin dotčených stavbou“ (Schneiderová, září 2018). Součástí této přílohy je i fotodokumentace současného stavu hodnocených dřevin.

2.1.2 Inženýrské sítě – stav a návrh opatření

Veškeré stávající i nově navržené inženýrské sítě jsou součástí stavební části projektu a jsou zakresleny do návrhového výkresu. Navržené výsadby dřevin respektují ochranná pásma všech vedení inženýrských sítí. Výkopové práce v blízkosti ochranných pásem IS budou prováděny ručně a budou dodrženy veškeré požadavky správců IS – řešeno ve stavební části.

2.2 NÁVRH – VEGETAČNÍ ÚPRAVY

Před započítáním stavebních prací bude provedena skrývka ornice, která bude deponována v místě stavby. Po dokončení stavebních prací a terénních úprav bude provedena příprava stanoviště pro vegetační úpravy, která v sobě zahrnuje vyčištění ploch od stavební sutě aj. odpadu, rozrušení půdy, dále následně plošná úprava terénu s urovnáním. V návaznosti na terénní úpravy podél komunikací bude rozprostřena ornice z deponie (ze skrývek) v mocnosti min. 5-10 cm. Nově rozprostřená zemina či upravený terén bude zarovnan do úrovně cca 2-5 cm pod okraje obrub, zpevněných ploch či staveb. Po rozprostření zeminy či ornice bude provedena příprava půdy pro zakládání cílových vegetačních prvků.

Do svahu nad novou komunikací – jsou umístěny liniové výsadby listnatých stromů. Bude se jednat o listnaté stromy domácího původu vhodné na dané stanoviště, vysokokmeny s korunou zapěstovanou v podchodné výšce 200-220cm, o obvodu kmene 12-14 cm. Navržené stromy přistiňují navržené komunikace, zlepšují klima v lokalitě, zpevňují svahy a dotváří linii chodníků a komunikací, začleňují novou stavbu do okolní krajiny. Navržené dřeviny dodržují ochranná pásma stávajících i nově navržených vedení inženýrských sítí. Souvislý vegetační kryt svahů tvoří luční trávník.

Návrh zeleně je zakreslen ve výkresu č. 801.2.

2.2.1 Návrh kácení a pěstebních opatření

Veškeré stávající dřeviny rostoucí mimo les podél větve A musí být z důvodu stavby odstraněny: jedná o 7 ks stromů, z toho povolení ke kácení vyžaduje 6 ks dřevin. Jedná se o javory kleny, jasany ztepilé a jeřáby ptačí. Kácení zahrnuje odstranění dřevin vč. pařezové části, odvoz a likvidaci dřevní hmoty.

V prostoru řešeného území se nenachází žádné vzrostlé dřeviny, které zůstanou zachovány a vyžadují pěstební opatření.

2.2.2 Vegetační úpravy – technologie realizace

Založení vegetačních prvků bude provedeno nejlépe v jarních nebo podzimních měsících. Pro výsadby se předpokládá výsadba bez výměny půdy s doplněním organo-minerálního hnojiva. Pro výsadby dřevin může být půda vylepšena půdním kondicionérem (zahrnuje komponenty vážící na sebe vodu se schopností postupného uvolňování vody a hnojiv do půdy). Založení výsadeb provede odborná firma. Použity budou školkařské výpěstky/osivo domácího původu.

Veškeré změny a odchylky od projektu budou řešeny se zpracovatelem projektu. Při výsadbě veškerých dřevin je třeba dodržet ČSN a standardy pro specifické vegetační prvky:

- 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině - **Práce s půdou**
- 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině - **Rostliny a jejich výsadba**
- **SPPK A02 001:2013 - Výsadba stromů**
- 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - **Travníky a jejich zakládání** resp. SPPK C02 007:2018 **Krajinné travníky**
- 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině - **Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy**
- 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - **Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích**

PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ

Po ukončení stavebních prací je nutné nejprve provést na místě budoucích travníků vyčištění plochy, doplnění kvalitní ornice o mocnosti cca 5-10 cm (vylepšení půdy na místě násypů a v místech po odstranění původní vegetaci). Doplnění ornice se předpokládá v návaznosti na hrubé terénní úpravy v rámci dopravního řešení. Po dokončení hrubých terénních úprav dle navržených sklonů bude provedeno vyčištění plochy od stavebních zbytků, kamenů apod. Následuje rozrušení půdy s případným doplněním hnojiva. Na terén pak bude navrstvena ornice, předpokládá se ve vrstvě 5-10cm. Dále bude provedena plošná úprava terénu kultivátorováním a urovnáním terénu hrabáním. Půda musí být zbavena vytrvalých plevelů (např. pýr plazivý, šťovíky, kopřiva dvoudomá, pcháč oset apod.), výskyt jednoletých plevelů je běžný a není problémem. V případě výskytu oddenkatých a vytrvalých plevelů bude provedena likvidace povolenými (selektivními) herbicidy, min. 1 aplikací na postřikem na list. Doba působení přípravku se pohybuje mezi 14-18 dny v závislosti na teplotě. Přičemž mechanické odplevelení se upřednostňuje před aplikací přípravků na ochranu rostlin. Jednoleté plevele se odstraní ze stanoviště opakovaným vláčením. Po té bude provedena finální příprava půdy pomocí frézování a hrabání. Příprava půdy bude provedena v souladu s ČSN DIN 18 915 „Sadovnictví a krajinářství – Práce s půdou“.

Na stanovišti je doporučeno optimalizovat zásobu živin v půdě v podobě kombinovaného vícesložkového hnojiva obsahujícího min. 5g.m^{-2} čistého dusíku mimo základní živiny a mikroprvky. Při vysoké zásobě živin se nehnojí příp. sníží zásoba živin. Statková hnojiva se nepoužívají. Ve výjimečných případech je možné optimalizovat zásobu živin v půdě (fosfor, vápník).

Příprava stanoviště bude provedena na ploše 6821 m². (Pozn. v rozloze je již započítána sklonitost terénu v poměru 1:2).

STROMY

K výsadbě je navrženo 13ks listnatých stromů. Druhového složení - výběr je zúžen na listnaté stromy domácího původu a produkce. Pro výsadbu budou použity vysokokmenné sazenice s balem min. 2x přesazované s obvodem kmínku 12-14 cm. Sazenice budou odpovídat požadavkům normy ČSN 464902-1. Alejové stromy se založenou korunkou ve výšce min. 220 cm a zemním balem (či v kontejneru). Sazenice stromů budou pomocí úvazů kotveny 3 kůly a obaleny rákosem (snížení výparu) a ochranou proti okusu.

Navrhované listnaté stromy:

<u>Acer pseudoplatanus (javor klen), 14-16, zbal</u>	<u>13 ks</u>
Celkem	13 ks

Výsadba

Pro zabezpečení ujmoutí vzrostlých stromů je vhodné zlepšit půdní podmínky ve výsadbové jámě, zejména v případě nekvalitní okolní zeminy. Kvalita půdy je řešena v rámci plošné přípravy půdy a dále přidáním hnojiva ke každému stromu. Další vylepšení půdních vlastností pro výsadbu stromů bude rozhodnuto v průběhu realizace výsadeb. Při vlastní výsadbě do výsadbové jámy bude přidáno organické tabletové hnojivo v množství 40g (4ks á 10g) pod každého jedince a půdní kondicionér v množství 250g/rostlina. Kondicionér musí být promísen se zeminou, kterou je kořenový bal obsypán, část kondicionéru bude podsypána do výsadbové jamky pod kořenový bal. Důležitým prvkem je stabilizace dřevin po výsadbě - stromy musí být řádně ukotveny třemi kůly (délka kůly 2–2,5 m) a příčkami a uchyceny ke kůlům pomocí úvazů. Jako ochrana proti výparu bude kmen stromů opatřen rákosovým obalem. Kolem stromu bude vytvořena závlahová mísa včetně tvarování mulče tak, aby voda stékala ke kořenům a k balu. Strom bude důkladně zalit (cca 50/strom) při jedné zálivce. Povrch stromových mís bude mulčován hrubě drcenou borkou nebo štěpkou v minimální vrstvě 10 cm. V rámci výsadby je třeba provést komparativní řez.

Rozvojová péče

Rozvojová péče navazuje na založení výsadeb a je stanovena na 3 roky po výsadbě. Zahrnuje, zálivku, odplevelení závlahové mísy, oprava závlahové mísy s doplněním mulče, provedení výchovného řezu. Množství zálivky na 1 strom dle stanovené velikosti vysazené dřeviny činí 80 l.

1. rok:

- provedení zálivky 80 l/strom, 6-8 zálivek během vegetace, termín dle průběhu počasí a především v době přísušků s odstupem min. 14 dní.
- Odplevelení závlahové mísy, 2x
- Údržba závlahové mísy, doplnění mulče v objemu do 5cm mocnosti (cca 1/3 celkového objemu při založení.
- Kontrola kotvení, úvazů, ochrany kmene

2. rok:

- provedení zálivky 80 l/strom, 5 zálivek během vegetace, termín dle průběhu počasí a především v době přísušků s odstupem min. 14 dní.
- Odplevelení závlahové mísy, 2x
- Údržba závlahové mísy, doplnění mulče v objemu do 5cm mocnosti (cca 1/3 celkového objemu při založení.
- Kontrola kotvení, úvazů, ochrany kmene, oprava kotvení u 50% dřevin
- Výchovný řez

3. rok

- provedení zálivky 80 l/strom, 3 zálivky během vegetace, termín dle průběhu počasí a především v době přísušků s odstupem min. 14 dní.
- Odplevelení závlahové mísy, 2x
- Údržba závlahové mísy, doplnění mulče v objemu do 5cm mocnosti (cca 1/3 celkového objemu při založení.
- Kontrola kotvení – případně postupné odstraňování kotvení a úvazů
- Odstranění rákosového obalu
- Instalace nebo kontrola ochrany proti okusu
- Výchovný řez
- Náhradní výsadba za uhynulé jedince, 2ks

Zálivka musí být provedena tak, aby voda zvolna prosakovala ke kořenovému balu. Zálivka musí být provedena v daném objemu tak, aby nevyplavovala půdy ze závlahové mísy a zvolna se vsakovala směrem ke kořenovému balu dřeviny. Mísu kolem stromu odplevelujeme. Kontrola nové výsadby spočívá rovněž v kontrole kotvení a úvazů upevňující strom do doby ujmoutí a stabilizovaného růstu na stanovišti. Výchovný řez probíhá od 2. roku výsadby, spočívá v zapěstování či úpravě výšky nasazení koruny, odstraňování příp. defektů větvení v koruně, mechanický poškozených větví, zakracování výhonů pro potřebný rozvoj větvení a habitu koruny.

Během rozvojové péče probíhá kontrola úvazů, kotvení, závlahové mísy a mulče, odplevelení závlahové mísy. Ve třetím roce nejpozději budou z kmenů odstraněny obaly kmenů a uvolněny úvazy a postupně odstraňováno nefunkční kotvení dřevin. Ochrana proti okusu na dřevinách musím být ponechána.

Dokumentace při převěření díla

Záruční doba na výsadby se sjednává dle smluvního vztahu, optimálně na dobu odeznívání povýsadbového šoku, cca 3 roky po výsadbě – viz rozvojová péče a dle charakteru stanoviště. Zápis o předání výsadeb po založení bude předán po dokončení výsadeb, a min. 2 zálivkách. Při předání díla obdrží objednatel k dřevinám prohlášení o shodě a doklad o původu dřevin, probíhá kontrola kvality výpěstků – fyziologického a zdravotního stavu výsadeb, typu zapěstování koruny, úpravy kořenové mísy a prokořenitelného prostoru, kotvicích a ochranných prvků, vláhy v místě.

KRAJINNÝ TRÁVNÍK

Účelem krajinných trávníků svahů a násypů podél komunikací (zatravnění technického charakteru) je zabránit větrné a vodní erozi půdy na zářezových a násypových svazích, stabilizovat – zpevnit svrchní vrstvu půdy kořeny trav, vytvořit souvislý travní drn a zabránit případnému povrchovému sesouvání půdy.

Ve vymezených plochách násepů a zářezů podél komunikací bude založen krajinný trávník na všech volných plochách podél navržených komunikací dle vymezených hranic stavby. Bude použitý typ krajinné trávobylinné směsi vhodné ke komunikacím a současně odpovídajícímu charakteru okolní krajiny. Předpokládaný poměr v travním osivu bude 85% trav, 10% bylin a 5% jetelovin. Uvedená směs je vhodná na stanoviště mezofytní až suchá.

Při zakládání a rozvojové péči budou dodrženy předepsané normy a standardy:

ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - **Trávníky a jejich zakládání**

SPPK C02 007:2018 **Krajinné trávníky**

Složení:

Trávy 85%: Tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 4%, Ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatior*) 3%, Sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*) 30%, Kostřava luční (*Festuca pratensis*) 8% Kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 10%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata*) 3%, Kostřava červená dlouze výběžkatá (*Festuca rubra rubra*) 14%, Lipnice luční (*Poa pratensis*) 10%, Trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*) 3%

Byliny 10%: Bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) 1,2%, Zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*) 0,2%, Chřpa luční (*Centaurea jacea*) 0,5%, Chřpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 0,2%, Hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) 0,7%, Tužebník obecný (*Filipendula vulgaris*) 0,1%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,5%, Svízel syřiškový (*Galium verum*) 0,3%, Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) 0,8%, Chrástavec rolní (*Knautia arvensis*) 0,9%, Máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,4%, Kopretina blá (*Leucanthemum vulgare*) 1,7%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,2%, Černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 0,4%, Šalvěj luční (*Salvia pratensis*) 1,5%, Šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) 0,4%

Jeteloviny 5%: Úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) 1,3%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) 1,5%, Vičenec ligrus (*Onobrychis vicifolia*) 2%, Jetel luční (*Trifolium pratense*) 0,2%

Doporučený výsevek: 4-5 g/m²

Výsevek bude 5 g na 1m², tj. spotřeba osiva na plochu 6821 m² činí 34,1 kg.

Celková plocha trávníku je 6821 m².

Celková plocha svahů zpevněných geotextilií 3157 m².

Technologie založení krajinného trávníku

Plochy trávníku budou založeny podle obvyklých technologií na předem upravené ploše. Příprava půdy bude provedena v souladu s ČSN DIN 18 915 „Sadovnictví a krajinářství – Práce s půdou“ a založení travnatých ploch podle ČSN DIN 18 917 „Sadovnictví a krajinářství – Zakládání trávníků“ a ČSN 83 9031 „Trávníky a jejich zakládání“ a především standardy **SPPK C02 007:2018 Krajinné trávníky**.

Na připravených plochách, po provedených terénních úpravách (násypy, v místě zářezů doplnění ornice do mocnosti 5-10cm) a přípravě půdy bude provedeno založení trávníků.

Trávník bude založený klasickým způsobem – výsevem, případně hydroosevem. Podle dostupnosti ploch se provádí ruční výsev, výsev secími stroji, výsev odstředivými rozmetadly. Hydroosev je výsev prováděný prostřednictvím speciálního zařízení umožňující osetí těžko přístupných ploch příp. ploch s horší kvalitou podkladové zeminy.

Založení krajinného trávníku bude provedeno výsevem se zapravením osiva do půdy pomocí záseků a následného uvalení. Výsev bude proveden na ploše o celkové rozloze 7344,5m² (v rozloze je již započítána sklonitost terénu v poměru 1:2). Vhodné období pro zakládání trávníku je březen až květen nebo září až říjen (dle průběhu počasí). Za určitých podmínek lze vysévat těsně před zámrazem, aby semena začala klíčit až na jaře dalšího roku a rostliny mohly dobře využít zimní vláhu (je nutno přizpůsobit technologii zakládání).

Z důvodu rizika eroze na části upravených svahů (cca delších jak 4m, případně strmějších) budou svahy po výsevu pokryty přírodní (rozložitelnou) geotextilií (500g/m²) zamezující vodní erozi na svazích do doby zapojení travního porostu.

Při pokládání přírodní geotextilie (jutová příze) musí být dodržena následující pravidla: půdní profil musí být zpracován do hloubky cca 75 mm a zbaven všech odpadků. Je nutné povrch nakypřit a provést vysvahování. V odůvodněných případech lze půdu přihnojit. Dále je potřeba provést osetí svahu travním semenem. Na osetý svah se položí geotextilie. Pásky sítě se rozbalují směrem ze svahu dolů nebo podél paty svahu. Pásky se překládají cca 100 až 200 mm a pokládají se tak, aby se pod ně nedostala voda (v případě kladení podél paty svahu se začíná od nejnižšího pásu), kotvení sítě bude pomocí dřevěných kolíků nebo drátěných skob po 0,5-1m (cca 4 kolíky/m²). Obvyklé velikosti kotvicích prvků ze dřeva jsou 30x30x300 mm. Kolíky musí zasahovat do hloubky za smykovou plochu a nesmí ze svahu po slehnutí čnít z vegetační vrstvy. Sít se rozkládá volně a rovnoměrně (bez napínání). Konce a cípy vrchního pruhu musí být zapuštěny do 150 mm hluboké brázdy a zajištěny kolíky v množství 3 kolíky na 1 m. Spodní konec pruhu je možné zajistit i kameny, laťovým plůtkem, popř. sít zasunout za rub stavebního objektu. Podélné spoje pruhů mají mít překryv 100 až 200 mm, nebo 500mm v případě pokládání sítě po svahu.

V 1. kalendářním roce po kladení sítě dochází vlivem klimatických podmínek k napínání a prodlužování sítě. Během 1. zimy dojde k zatlačení sítě do půdy, s pozvolným rozpadem geotextilie a délkové a plošné změny zmizí.

Dokončovací a rozvojová péče

V travobylinném porostu se jednoleté plevely po založení objeví vždy a odstraňují se až v tzv. "odplevelovací seči", přičemž za určitých podmínek mohou plnit i žádoucí funkci krycí plodiny (kultury). Odplevelovací seč je vždy první (popř. druhou) po založení a provádí se při výšce porostu cca 30 cm – tj. 10 cm, aby nedošlo k poškození klíčících semenáčků pomalu vzcházejících rostlin. Jednoleté plevely je nutné kosit ve fázi kvetení, nikoliv dozrávání semen a samovýsevu plevelů do založených travnatých ploch. Po první seči, kdy dochází ke kosení plevelů musí být pokosená hmota vyhrabána a odvezena. Zapojení porostu lučních trávníků trvá cca obvykle 2-3 roky dle složení směsi a počasí v prvním roce po výsevu. Kontrola rovnoměrnosti výsevu osiva probíhá před jeho zapravením a uvalením do půdy. Pokud kontrola neproběhne v průběhu zakládání, probíhá za 1-2 roky po předání (reklamace). Do té doby nelze zjistit úspěšnost zatravnění. Kontrola rovnoměrnosti

výsevu u hydroosevu se provádí pomocí pomocného barviva ve směsi. Po aplikaci hydroosevu se nesmí na plochu vstupovat, aby se neporušila protierozní a růstová vrstva. Rozvojová péče je stanovena na 3 roku po založení trávníků.

Dokumentace při převěření díla

Zápis o předání určené plochy k zatravnění je sepsán již před zahájením prací dodavatelem. Při předání díla obdrží objednavatel k vyšetění osivu míchací protokol, v případě použití přípravků na ochranu rostlin, hnojiv a pomocných půdních látek bezpečnostní list a k dalším jednotlivým použitým komponentům prohlášení o shodě. V případě zakládání trávníku hydroosevem je předkládána receptura hydroosevu.

Udržovací péče

Na rozvojovou péči navazuje udržovací péče, která slouží k zachování plné funkční účinnosti krajinného trávníku. Z důvodu zabránění růstu nevhodných rostlin je doporučena seč alespoň 1x za rok, lépe 2x ročně. Vedle seče a případného úklidu posečené travní hmoty zahrnuje péče pouze opravy poškozených travnatých ploch, sanaci a rekonstrukci porostů při mechanickém zásahu do porostů či jiných.

2.3 POSLOUPNOST PRACÍ

Realizační práce je nutné rozdělit do několika po sobě jdoucích etap, aby bylo dosaženo maximálního účinku zamýšlených opatření.

Posloupnost prací:

- Odstranění dřevin rostoucích mimo les
- Provedení stavebních prací a terénních úprav
- Příprava stanoviště pro sadové úpravy, včetně ohumusování svahů
- Výsadba dřevin vč. dokončovací péče, IV.-V. nebo X.-XI.
- Založení trávníků vč. dokončovací péče, IV.- VI. nebo X.-XI. – dle průběhu počasí
- Dokončovací péče o vegetační prvky, v souladu se smlouvou o dílo, do předání díla (odpovídá rovněž ČSN či SPPK pro jednotlivé vegetační prvky)
- Rozvojová péče o vegetační prvky, 3 roky po založení vegetačních prvků.