




<i>Vypracoval:</i>	<i>Kreslil:</i>	<i>Zodp. projektant:</i>	<i>Ved. odboru PPZ:</i>	 Povodí Ohře státní podnik Bezručova 4219 430 03 Chomutov odbor PPZ	
Ing. J. Jirásek	Ing. J. Jirásek	Ing. J. Jirásek	Ing. P. Fošumpaurová		
<i>Kraj:</i> Karlovarský		<i>P.Ú.:</i> Cheb			
<i>Investor:</i> Povodí Ohře, s.p., Bezručova 4219, 430 03 Chomutov					
Kozelský potok - Horní Lipina - opevnění D.1 Technická zpráva				<i>Datum:</i>	10/2017
				<i>Účel:</i>	DSJ
				<i>Číslo akce:</i>	800 042
				<i>Č. archivní:</i>	Q-05/2017

OBSAH:

D.1 PŘÍPRAVA STAVBY

D.2 STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

- a) POPIS ÚPRAVY

D.3 KONSTRUKČNÍ PARAMETRY

- a) BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ
- b) KAMENNÁ ROVNANINA
- c) KAMENNÉ PRAHY
- d) KAMENNÁ DLAŽBA
- e) ZDĚNÉ PRAHY
- f) ZAÚSTĚNÍ DO KORYTA
- g) SHYBKA V KORYTĚ
- h) KÁCENÍ DŘEVIN
- i) ODSTRANĚNÍ PAŘEZŮ
- j) NÁHRADNÍ VÝSADBA
- k) NÁSLEDNÁ PÉČE
- l) PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ
- m) SPOLEČNÁ USTANOVENÍ
- n) TECHNICKÉ PODMÍNKY

D.4 PŘÍLOHY

- a) VÝPOČET KAPACITY KORYTA
- b) VÝPOČET STABILITY OPEVNĚNÍ KORYTA

D.1 PŘÍPRAVA STAVBY

Zhotovitel doplní údaje v návrhu povodňového a havarijního plánu a předloží je k odsouhlasení správci toku a příslušnému speciálnímu stavebnímu úřadu ke schválení, ohraničí budoucí staveniště a opatří jej tabulkami zakazujícími vstup na staveniště nepovolaným osobám, připraví prostředky určené k likvidaci havárií, v případě požadavku stavby na dočasnou změnu dopravního značení umístí přenosné dopravní značení dle schváleného dopravně inženýrského opatření, pokud projektová dokumentace neřeší zpevnění přístupových tras na staveniště a manipulačních ploch pro dočasnou deponii stavebního materiálu a hmot určených k likvidaci konkrétně, zpevní předmětné trasy a plochy dle potřeby.

Zhotovitel je povinen před zahájením prací seznámit se a respektovat podmínky vlastníků přilehlých nemovitostí, správců inženýrských sítí, orgánů státní správy a místní samosprávy a stejně tak další podmínky obsažené v této PD.

Převedení vody během výstavby je plně na zhotoviteli. V povodňovém plánu a v rozpočtu stavby je uveden možný způsob převodu vody. Předání staveniště zhotoviteli bude uskutečněno za účasti p. Straky, viz vyjádření v části E. Dokladová část.

D.2 STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) POPIS ÚPRAVY

V rámci stavby bude provedena oprava opevnění koryta spočívající ve výměně struskocementových tvárnic za kamennou rovinaninu v celé délce předmětného úseku s výjimkou zaústění pravobřežního bezejmenného přítoku. V místě zaústění bude koryto Kozelského potoka a jeho přítoku stabilizováno kamennou dlažbou oddělenou od kamenné rovinaniny zděnými prahy. Podélný sklon koryta, rostoucí ve směru proti toku od 0,89 do 2,30 %, bude zajištěn kamennými prahy.

Tvar a rozměry koryta a jeho opevnění se po délce úseku nemění s výjimkou zmíněného PB zaústění a úseku v koncové části, kde bude opevnění LB kamennou rovinaninou vytaženo až na břehovou hranu. Kamenná dlažba bude realizována do výšky 1,3 m. Rovnanina bude vyskládána tak, aby šířka dna koryta byla 1 m a výška opevnění v březích 50 cm (dle tvarové různorodosti kamene) se sklonem 1:1,5. Výkopy dotčený terén mezi opevněním břhů a břehovou hranou bude humusován a oset travním semenem. V místech, ve kterých není nutné zasahovat do břhů nad opevněním, např. např. z důvodu bourání stávající konstrukce, odstraňování pařezů, zřízení přístupů apod., bude ponechán stávající travní porost a břehy nebudou dodatečně svahovány ve sklonu 1:1,5.

Součástí stavby je kácení dřevin v celkovém počtu 161 ks a odstranění křovin v ploše 1340 m². Veškeré dřeviny určené ke kácení jsou situovány na pozemcích investora a v terénu označeny oranžovou barvou.

Pro zajištění přístupu ke stavbě budou realizovány přístupové/staveništní komunikace. V dokumentaci popsané provedení komunikací je ideovým návrhem a zhotovitel má možnost zvolit jinou materiálovou skladbu komunikací, popř. koncepci přístupu.

D.3 KONSTRUKČNÍ PARAMETRY

a) BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ

V rámci bouracích prací bude v celé délce předmětné části koryta odstraněno stávající opevnění koryta ze struskocementových tvárnic. Vybourané tvárnice budou likvidovány odvozem na příslušnou skládku odpadů, viz společná ustanovení.

b) KAMENNÁ ROVNANINA

Kamenná rovnanina bude provedena v celé délce předmětného úseku s výjimkou zaústění PB bezejmenného přítoku. Rovnanina bude provedena z čediče o střední velikosti Ds 45 – 50 cm, a to v celé šíři dna a v březích do výšky 50 cm ve sklonu 1:1,5. Kameny budou ukládány do štěrkopískového lože tloušťky 10 cm.

Kameny ve dně budou ukládány v různé výškové úrovni tak, aby tvořily úseky dna s menší a větší hloubkou. Toho bude docíleno usazením kamenů 5 – 10 cm pod a nad projektovanou niveletu dna. Ve výkresu D.6 Vzorový profil opravy koryta je schematicky znázorněno uložení kamenů, kde červeně vyznačené kameny představují výškovou úroveň nad niveletou dna a kameny bez výplně naopak úroveň pod niveletou. Kameny nad niveletou vytvářejí ve dně „hrázky“, čímž vzdouvají vodu a rozdělují proud na několik menších.

Líc rovnaniny bude urovnán, spáry vyplněny těženým kamenivem a vyklínovány úlomky kamene, popř. menšími kameny.

c) KAMENNÉ PRAHY

Kamenné prahy budou realizovány v celkovém počtu 20 ks z čediče střední velikosti Ds 80 cm ukládaným na sucho svým nejdelším rozměrem do dna, do předem vyhloubené rýhy. Prahy budou vyhotoveny v celé šíři dna a ve březích do výšky 1,20 m od projektované nivelety dna. Sklon líce prahů ve březích bude 1:1,5. Rozmístění prahů je uvedeno ve výkrese D.2 Situace stavby a D.12 – 15 Podélné profily.

d) KAMENNÁ DLAŽBA

Kamenná dlažba bude realizována na soutoku Kozelského potoka s bezejmenným PB přítokem zaústěným v ř.km 3,645. Plocha dlažby je vymezena zděnými prahy č. 1 – 3. Délka dlažby v korytě Kozelského potoka činí 10,40 m a v korytě přítoku 5,50 m, měřeno od osy koryta Kozelského potoka.

Dlažba bude provedena ze žuly střední velikosti Ds 25 cm kladené do betonového podkladu z betonu tř. C25/30 XF3 v tloušťce 15 cm rozprostřeného na štěrkopískový podsyp tloušťky 10 cm. Před vytvrdnutím betonu budou spáry mezi jednotlivými kameny vyčištěny na hloubku min. 7 cm. Po vytvrdnutí betonu bude dlažba vyspárována cementovou maltou MC 25 se zatřením do hladka. Vyspárování bude provedeno do úrovně 5 mm pod líc kamene.

e) ZDĚNÉ PRAHY

Zděné prahy budou realizovány jako součást opevnění pravobřežního zaústění bezejmenného přítoku v celkovém počtu 3 ks. 2 prahy jsou umístěny v korytě Kozelského potoka a 1 v korytě přítoku.

Konstrukce prahů bude provedena ze žuly zděné na MC 25, malta bude splňovat požadavky pro zdění a ke spárování kamenné dlažby a zdiva vodních staveb, označení prostředí MX 3.2, pevnost M25 (ČSN EN 1996-2 (73 1101)). Délka prahů je 1 x 5,40 m na straně přítoku a 2 x 6,10 m v korytě potoka, výška prahů, resp. jejich šířka jsou shodné pro všechny prahy a činí 2,30 m od základové spáry, resp. 60 cm. Založení prahů do terénu bude provedeno „zazubením“ s rozměry jednotlivých zářezů dle výkresu D.7 Vzorové profily opravy na soutoku s PBP.

Na zděné prahy v korytě Kozelského potoka bude navazovat kamenná rovnanina, v korytě přítoku bude na návodní straně prahu realizován kamenný zához na délku 1 m od prahu s proštěrkováním a urovnáním líce z čediče o střední velikosti kamene Ds 0,30 m. Celková tloušťka záhozu bude 50 cm.

f) ZAÚSTĚNÍ DO KORYTA

Výpustná zařízení zaústěná do koryta sestávají z plastového potrubí DN 150, betonového potrubí DN 300 - 400 a vodovodního PE potrubí D 90, které je zakončeno vodovodními šoupaty. V začátku úseku je na levém břehu umístěno zaústění betonového potrubí DN 600, jedná se pravděpodobně o pozůstatek melioračních prací v daném území.

Výpustná PVC potrubí budou opatřena ocelovými chráničkami D 194x8 mm v délkách 1,30 m. Před osazením chrániček bude stávající potrubí zkráceno tak, aby přesahovalo cca 6 cm před líc kamenné rovnaniny. Jedná se celkem o 8 ks chrániček.

Zaústění ukončená vodovodními šoupaty budou osazena chráničkami z železobetonových trub DN 400 délky 1 m. Líc potrubí bude seříznut tak, aby odpovídal sklonu líce rovnaniny 1:1,5. Tomuto sklonu odpovídá úhel 33,69°. Po osazení betonového potrubí na štěrkopískový podsyp bude zadní čelo opatřeno pozinkovaným plechem 3x550x550 mm (dle ČSN 10 346) s výřezem pro potrubí. Upevnění plechu v místě uložení zajistí hutný obsyp výkopovou zeminou realizovaný z jeho rubové strany. Celkem budou takto realizovány 3 ks zaústění.

Rovnanina v okolí betonových zaústění bude provedena tak, aby plynule navazovala na zaústění.

g) SHYBKA V KORYTĚ

Na dně koryta v ř. km 3,892 55 se nachází shybka z vodovodního potrubí, která napájí mokřad ležící na protějším břehu. Shybka bude přeložena do rýhy na hloubku 1,20 m pod projektovanou niveletu dna, měřeno do vrchu potrubí. Před pokládkou bude potrubí prodlouženo. Délka prodloužení potrubí je závislá na průběhu (uložení) potrubí na levém břehu a jeho napojení na vodovodní šoupě. Předpokládaná délka prodloužení jsou 4 m. Spojení prodloužení potrubí bude provedeno mechanickými tlakovými spojkami. Potrubí v rýze bude opatřeno štěrkopískovým obsypem v tloušťce 15 cm, viz výkres D.8 Detail uložení zaústění a přeložení shybky.

h) KÁCENÍ DŘEVIN

Před zahájením stavby bude provedeno kácení 161 ks dřevin a odstranění keřů v ploše 1340 m². Dřeviny a některé větší keře jsou v terénu označeny oranžovou barvou. Dřevo z pokácených stromů bude odkoupeno zhotovitelem.

i) ODSTRANĚNÍ PAŘEZŮ

V celé délce předmětného úseku koryta budou odstraněny veškeré pařezy po pokácených dřevinách a keřích, resp. náletových dřevinách s výčetním průměrem do 10 cm. Jedná se jak o pařezy po kácení v rámci této stavby, tak pařezy po kácení provedeném v předchozích letech. Celkem je uvažováno se 161 ks pařezů po vzrostlých dřevinách a 250 ks pařezů náletových dřevin. Pařezy spolu s odstraněnými větvemi budou odvezeny na příslušnou skládku.

j) NÁHRADNÍ VÝSADBA

Náhradní výsadba bude realizována v k.ú. Horní Lipina na pozemku Státního pozemkového úřadu s p.p.č. 219/1. Stromy budou vysazovány v liniově orientovaných skupinách ve vzdálenosti 1 m od břehové hrany v počtu 3 ks, resp. 2 ks, od jednoho druhu dřevin ve skupině. Vzdálenost mezi jednotlivými stromy bude 4 m. Liniová skupinová výsadba keřů bude umístěna ve vzdálenosti 50 cm od břehové hrany a vzdálenost keřů ve skupině bude 1 m. Vzájemný rozestup skupin keřů sestávajících z jedinců stejného druhu činí 8 - 10 m. Konečné umístění sazenic v terénu bude přizpůsobeno morfologii území a výskytu stávající vegetace.

Vysazované druhy a jejich množství:

Dřeviny

1. dub letní (<i>Quercus robur</i>)	6 ks
2. javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	6 ks
3. jilm vaz (<i>Ulmus laevis</i>)	3 ks
4. habr obecný (<i>Carpinus betulus</i>)	5 ks

Keře

1. kalina obecná (<i>Viburnum opulus</i>)	18 ks
2. brslen evropský (<i>Euonymus europaeus</i>)	18 ks
3. zimolez obecný (<i>Lonicera xylosteum</i>)	18 ks
4. svída krvavá (<i>Cornus sanguinea</i>)	12 ks

Pro výsadbu budou použity odrostky, třikrát školkované, krytokořenné – obalované, v případě stromů výšky 200+ cm (6 – 8 cm min. obvod kmínku ve výčetní výšce 130 cm nad zemí) a keřů výšky min. 60 cm. Výšková tolerance u sadebního materiálu je +/- 10 cm.

V rámci přípravy území před výsadbou bude provedeno sekání předmětných ploch a mechanická příprava půdy spočívající v odstranění části vegetačního skeletu na kruhových plochách o poloměru cca 1 m a hloubce 15 - 20 cm. Středů těchto ploch tvoří navržené pozice stromů a keřů - nových výsadeb.

Výsadba bude provedena v následujících krocích:

- výkop válcové jámy o průměru 1,5 x větším než je průměr kořenového balu,
- umístění podpory ze tří odkorněných dřevěných kůlů na vrcholech spojených dřevěnými příčkami (ke každému vysokému vzrůstnému stromu), a to nejméně 30 cm hluboko do nezkyplené půdy. U stromů s výškou kmene do 250 cm musí kůly dosáhnout nejméně 25 cm a nejvýše 10 cm pod místo nasazení koruny. Kůly musí být chemicky impregnované tlakovou impregnací (mořené roztokem zelené či modré skalice nebo přípravkem Boronit), aby odolávaly procesům tlení. Vrcholky kůlů nesmí zůstat po zatlučení roztřepené (popř. se musí začistit),
- provedení srovnávacího řezu dřevin k vyrovnaní nepříznivého stavu poměru mezi nadzemní a kořenovou soustavou. Dřeviny prostokořenné je nutno zpravidla zakrátit či prosvětlit, s přihlédnutím k druhu a velikosti dřevin, jakož i ke stanovištním podmínkám a k roční době. Přitom je nutno dodržet přirozenou nebo požadovanou růstovou formu dřevin. Poškozené části dřeviny se musí odstranit a rány hladce seříznout. Rostliny s balem se nezkracují, je-li třeba, může se provést jejich prosvětlení,
- umístění jedince do optimální hloubky na podsyp z humózní zeminy z výkopku tak, aby povrch zeminy sahal stejně vysoko na kořenovém krčku jako ve školce. Při sázení se musí kořeny rozprostřít do jejich přirozené polohy, u rostlin s kořenovým balem je nutno rozvázat uzly obalového materiálu na vrchní straně balu a uvolnit úvazek na kořenovém krčku,
- dosypání kamenů zbavené výkopové zeminy ke kořenům, prolití vodou v množství 10 l a zhutnění, zemina se musí dostatečně přitlačit, zejména v blízkosti kořenů a balu, aby se eliminovaly vzduchové kapsy v jámě a předešlo se tak k vysoušení kořenů,
- aplikování startovacího zásobního hnojiva nad kořenový bal (např. Silvamix) v dávce předepsané výrobcem,
- doplnění kamenů zbavené výkopové zeminy tak, aby vytvořila mělkou zemní mísu pro vydatnou úvodní závlaku (závlaka bude provedena v množství min. 20 l na jednu sazenici, a to v množství 10 l před zasypáním zbylým výkopkem a zbytek vody po zasypání). Další závlaka bude prováděna podle potřeby tak, aby nedošlo k úhynu sazenic,
- uvázání jedince ke stabilizaci v úrovni korunky osmičkovým úvazkem s fixací úvazku ke kůlu proti usmýknutí. Materiál vhodný pro úvazky je tkaloun, popruhovina nebo kokosový motouz,
- vrchní krytí jámy mulčem, štěpkou, v tloušťce vrstvy 10 – 15 cm (tlumí buřeň, drží vlhkost a brání prosychání) na ploše přesahující plochu výsadbové jámy o jednu třetinu jejího průměru ve vrstvě cca 7 cm. Nemulčovat půdu v okruhu nejméně 10 – 15 cm od kořenového krčku z důvodu zvýšené vlhkosti a následné hniloby,
- instalace samosvorné plastové ochrany kmínku proti okusu.

Výsadba dřevin s balem, popř. kontejnerovaných sazenic, může být provedena v průběhu celého roku (vyjma suchých období s vysokou intenzitou slunečního záření a mrazových období se zamrzlou půdou), nejvhodnějším obdobím je ovšem podzimní termín, tj. v měsících říjnu až listopadu z důvodu vhodných adaptačních podmínek.

Při provádění výsadeb budou respektovány zejména následující normy:

ČSN 839001 Sadovnictví a krajinářství

ČSN 839021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba

ČSN 839051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

ČSN 839061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

Vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, 1. svazek

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů

k) NÁSLEDNÁ PÉČE

Následná péče je soubor prací a opatření prováděných v průběhu roku s cílem zajištění realizované výsadby. Počet a sled jednotlivých opatření je dán aktuálními klimatickými podmínkami na stanovišti. Předpokládaná délka prováděné následné péče je 5 let, garantem provádění je zhotovitel stavby, popř. výsadby.

Soubor prováděných prací a opatření sestává ze sekání travního porostu a popř. výřezu buřeně a keřů, zálivky v období přisušků, převazování úvazků a kontroly stabilizace a celistvosti konstrukce opor. Poslední operací na závěr roku je ochrana výsadeb repelentním nátěrem, a to především proti okusu zvěří. Repelent je nutno každý rok měnit z důvodu snížení účinku přípravků. Nátěr se provádí mechanicky štětkou na bázi kmínku popř. i na sekundárním větvení. Pro rozšíření plochy pro odpuzování lze natřít i konstrukci stabilizace.

V rámci náhradní výsadby je počítáno i s výměnou uhynulých jedinců, a to ve výši 15 % v případě stromů a 10 % v případě keřů. Při výměně budou aplikována pravidla a postupy, které jsou popsány v předchozí stati.

l) PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ

Pro zajištění přístupu na staveniště je nutné vymezit a zpevnit přístupové komunikace na pozemcích sousedících s tokem. Pozemky určené ke zřízení přístupových komunikací jsou v majetku České agrární společnosti, a.s. (ČAS, a.s.), obce Lipová a v intravilánu osady Horní Lipina jednotlivých fyzických osob. Před zahájením „výstavby“ komunikací je nutné, zejména u komunikace na pozemcích ČAS, a.s., určit ve spolupráci se zástupci majitele pozemku trasu, kde bude komunikace vybudována. Dle návrhu projektanta bude komunikace umístěna na okraji pole, co nejbližší ke korytu potoka. Umístění přístupu ke korytu a jeho provedení je nutné projednat i s vlastníkem p.p.č. 7/1 a 7/4 v Horní Lipině, paní Buřičovou, kde se nachází v blízkosti koryta hráz rybníku, bezpečnostní přeliv a další vybavení. Vlastníci ostatních pozemků budou v dostatečném časovém předstihu informováni o termínu zahájení prací.

Dopravní zatížení v intravilánu Horní Lipiny musí brát ohled na stav místních komunikací a tomu přizpůsobit intenzitu dopravy a hmotnost jednotlivých nákladních vozidel. Zpevnění komunikace dle varianty A, viz výkres D.9 Zpevnění přístupové komunikace, zvýší nosnost na 6 t. V případě poškození místních komunikací je zhotovitel povinen provést jejich opravu na vlastní náklady.

Vzhledem k uvedenému je trasa B, komunikace v Horní Lipině, navržena pouze jako doplňková trasa k trase A, umístěné na okraji pole.

Trasa A zajišťuje samotný přístup na stavbu a staveništní komunikaci podél stavby včetně ploch pro dočasné umístění deponií a zařízení staveniště. Hlavním účelem komunikace je dovoz stavebního materiálu, odvoz vybouraných a přebytečných hmot a zřízení přístupů do koryta.

Trasy B je vzhledem umístění určena především pro přístup mechanizace a pracovníků na stavbu a dovozu omezeného množství stavebního materiálu.

Zpevnění komunikací je uvažováno vrstvou šterkodrti oddělené od podloží separační geotextílií. V úsecích s vyšší hladinou spodní vody, popř. s podložím tvořeným nepropustnými vrstvami, bude uvedená konstrukce doplněna monolitickou geomříží. V místech, ve kterých trasy kříží inženýrské sítě, bude zpevnění komunikací řešeno položením silničních panelů na šterkopískový podsyp.

Výše popsané provedení komunikací je ideovým návrhem a zhotovitel má možnost zvolit jinou materiálovou skladbu komunikací, popř. koncepci přístupu.

Úsek koryta mezi trasami A a B délky cca 250 m je přístupný pouze korytem. Mechanizace určená pro dopravu v tomto úseku musí být zvolena s ohledem na požadavek co nejmenšího poškození (deformace) koryta.

Přístup ke korytu na konci úseku mezi propustkem na pozemku p.č. 219/4 a rybníkem na p.p.č. 7/4 bude realizována tak, aby nedošlo k narušení hráze rybníka, bezpečnostního přepadu a konstrukce propustku. Zhotovitel se seznámí s vyjádřeními vlastníků uvedených pozemků ke stavbě a bude postupovat dle podmínek v nich obsažených. Před vybudováním přístupu bude zhotovitelem navržený přístup odsouhlasen TDS investora, popř. autorským dozorem.

Veškeré stavbou dotčené pozemky budou po dokončení stavby uvedeny do původního stavu.

m) SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

Ocelová lávka v ř. km 3,893 13 bude v rámci stavby dočasně demotnována, uskladněna a před dokončením stavby osazena zpět na původní místo.

Oprava opevnění koryta bude prováděna dle příslušné TNV 75 2103 Úpravy řek s přihlédnutím ke starší oborové normě ON 73 6821 Opevňování koryt. **Měrná hmotnost použitého čediče nesmí být menší než 2550 kg/m³.**

Pro konstrukci rovinaniny a záhozů bude použit různotvarý čedič (valouny a balvany) bez ostrých hran. Nový kámen bude získán v příslušných kamenolomech, čedič požadovaných vlastností je dostupný např. v lomu Eurovia Kamenolomy, a.s. – kamenolom Horní Tašovice, popř. kamenolom Děpoltovice nedaleko Karlových Varů. Žulu je možné zajistit v kamenolomu Lipná – 1 LB, spol. s r.o. Velikost kamene bude odpovídat předepsaným velikostem pro jednotlivé konstrukce.

Plochy terénu dotčené samotnými výkopovými pracemi, dočasnými deponiemi a přístupy na stavbu budou rekultivovány uložením vrstvy ornice a osety travním semenem. Použitá ornice musí být

prostá kamenů a dalších příměsí jako jsou sklo, plasty apod. Rekultivace povrchů bude kontrolována příslušným TDS.

Stavební suť bude odvezena a uložena na skládce k tomu určené, např. v lomu Eurovia Kamenolomy, a.s. – kamenolom Horní Tašovice, kde je provozována i skládka. V případě vzniku odpadu s příměsí asfaltu, bude tento odpad uložen na zabezpečené skládce. Komunální odpad včetně odpadu tvořeného obaly dodaných výrobků (mimo nebezpečných obalů od barev, ředidel, maziv, minerálních olejů apod., viz etiketa), bude ukládán na skládce odpadů např. Marius Pedersen Cheb, Chocovice 20, Skalná 351 34, popř. FCC Česká republika, s.r.o. – provozovna Tisová, P.O. Box 24, 357 61 Březová u Sokolova. Veškeré odpady budou likvidovány podle platné legislativy. Zhotovitel stavebních prací zajistí oddělené nakládání se stavebním materiálem a odpady, vznikajícími při stavební činnosti, dle charakteru těchto hmot a pro tyto činnosti bude mít zpracován technologický předpis. Výkopek bude přednostně využíván při zpětných zásypech a rekultivaci území dotčeného stavebními pracemi, přebytek bude nabídnut k dalšímu zpracování, popř. uložen na výše uvedených skládkách.

n) TECHNICKÉ PODMÍNKY

Normy

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky platných ČSN a technickými podmínkami stanovenými touto dokumentací a výkresy.

Ekvivalence norem a zákonů

Jestliže je ve smluvní dokumentaci odkaz na konkrétní normy nebo zákony, které mají být dodrženy u dodávaného zboží a materiálu, u provedených nebo testovaných objektů, budou platit ustanovení posledního vydání nebo posledně revidovaného vydání těchto norem a zákonů platných v době podání nabídky, pokud není výslovně uvedeno jinak.

Budou akceptovány i jiné normy než ČSN, pokud zajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu, ale pouze s podmínkou předchozí revize provedené projektantem stavby a jeho písemného schválení, rozdíly mezi specifikovanými a navrhovanými alternativními normami musí být zhotovitelem úplně písemně popsány a předloženy projektantovi stavby nejméně 7 dnů před datem, ke kterému zhotovitel požaduje jejich schválení. V případě, že projektant rozhodne, že takto navrhované odchylky nezajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu, zhotovitel splní původně vyžadované normy.

Životní prostředí

Zhotovitel učiní veškeré aktivní opatření pro splnění všech aplikovatelných předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí a požadavků hygienických orgánů. Jedná se zejména o náležité ochránění stávajících dřevin v blízkosti staveniště. Činnost stavebních mechanismů a dopravních prostředků musí být omezena pouze na předané plochy prostoru výstavby. Jejich provoz nesmí způsobovat ropné znečištění půdy a vody. Mechanické znečištění veřejného prostranství a vozovek při výjezdu ze staveniště je nutno vyloučit a případné nedostatky bezprostředně napravovat. Zhotovitel použije technologické postupy výstavby, které budou dávat nezbytnou záruku prevence ekologického dopadu nadměrného hluku, pachu, vibrací atd. na pracovníky, obyvatele, chodce, řidiče atd. Preventivní opatření budou provedena i podél přepravních tras.

Srovnatelné produkty

Kde je v projektové dokumentaci předepsaná konkrétní značka produktu či výrobku, má se za to, že je uvedena jako příklad vhodného produktu. Nabízející je oprávněn zvolit jiné, srovnatelné materiály, jež zabezpečí shodnou anebo vyšší technickou hodnotu díla. Nabízené materiály předloží objednateli ke schválení a dosažení požadovaných parametrů doloží hodnověrnými dokumenty (atesty, výsledky zkoušek, ověřitelné reference apod.)

Tam, kde zhotovitel nabídne srovnatelný výrobek nebo materiál na místo označeného nebo specifikovaného, který byl projektantem přijat k začlenění do díla, pak se má zato, že sazby a ceny ve výkazu výměr zahrnují veškeré povinnosti a náklady spojené se začleněním srovnatelného výrobku do díla, včetně projektu, poskytnutí dat a výkresů, osvědčení a odsouhlasení, znovu předložení, modifikací a úprav díla.

D.4 PŘÍLOHY

a) VÝPOČET KAPACITY KORYTA

Výpočet kapacity koryta Kozelského potoka po rekonstrukci opevnění byla provedena metodou nerovnoměrného proudění za využití výpočetního programu HEC-RAS. Pro výpočet byla použita hydrologická data vztažená k profilu v začátku stavby, ve vzdálenosti cca 760 m nad křížením toku s místní komunikací v obci Dolní Lipina. Výsledkem výpočtů jsou hodnoty průtoků, při kterých dochází k vyběžení toku, výšky hladin v jednotlivých profilech a proudové charakteristiky, které jsou výchozím podkladem pro výpočet stability a odolnosti navržených konstrukcí.

Vodní tok	Kozelský potok		
Číslo hydrologického pořadí	1-13-01-0610		
Profil	cca 760 m nad křížením toku s místní komunikací v obci Dolní Lipina		
Souřadnice v S-JTSK	x=-884131.0m y=1027834.0 m		
Plocha povodí A	7.24		km ²
Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí P _a	--		mm
Dlouhodobý průměrný průtok Q _a	--	l.s ⁻¹	Třída IV.

M-denní průtoky Q _{Md}											l.s ⁻¹
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355
											364
											Tř.

N-leté průtoky Q _N								m ³ .s ⁻¹
1	2	5	10	20	50	100	Tř.	
2.31	3.66	5.89	7.95	10.30	13.90	17.00	IV.	

Z výpočtu vyplývá, že koryto není kapacitní v celém rozsahu N-letých průtoků. V dolní řešené části koryta dochází k vyběžení již při Q₅. Ve vyšších částech trati je pak kapacita omezena Q₁₀. S rostoucí hodnotou N-letého průtoky klesá délka koryta, která daný průtok bezpečně převede. Rozdílnost v kapacitě jednotlivých částí koryta je dána především různou mírou zahloubení koryta pod úroveň okolního terénu. Pro ilustraci jsou v následující tabulce uvedeny výšky hladin a další charakteristiky pro 100 letý průtok, který je zároveň výchozím průtokem při posouzení odolnosti navrženého opevnění.

River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
2989.72	Q100	17	457.07	458.79	458.75	459.15	0.008907	2.69	7.13	10.00	0.80
3000.00	Q100	17	457.16	458.96	458.82	459.23	0.006409	2.40	8.28	10.00	0.69
3010.00	Q100	17	457.25	459.03	458.89	459.30	0.006215	2.41	8.49	10.00	0.68
3020.00	Q100	17	457.34	459.18	458.86	459.35	0.003863	2.11	10.50	10.00	0.55
3030.00	Q100	17	457.43	459.20	458.94	459.40	0.004888	2.22	9.65	10.00	0.61
3040.00	Q100	17	457.52	459.20	459.10	459.49	0.007443	2.56	8.11	10.00	0.74
3050.00	Q100	17	457.61	459.25	459.17	459.59	0.009770	2.74	7.15	9.70	0.83
3060.00	Q100	17	457.69	459.45	459.19	459.68	0.005977	2.29	8.73	10.00	0.66
3070.00	Q100	17	457.78	459.49	459.31	459.76	0.007135	2.47	8.19	10.00	0.72
3080.00	Q100	17	457.87	459.52	459.44	459.86	0.009592	2.72	7.19	10.00	0.82
3090.00	Q100	17	457.96	459.65	459.57	459.95	0.007898	2.60	7.88	10.00	0.76
3100.00	Q100	17	458.05	459.71	459.71	460.08	0.010046	2.80	7.02	10.00	0.84
3110.00	Q100	17	458.14	459.87	459.79	460.17	0.007362	2.55	7.94	10.00	0.73
3120.00	Q100	17	458.23	459.95	459.86	460.25	0.007573	2.58	7.89	10.00	0.74
3130.00	Q100	17	458.32	460.03	459.94	460.33	0.007305	2.55	8.08	10.00	0.73
3140.00	Q100	17	458.41	460.11	460.02	460.40	0.007508	2.57	8.05	10.00	0.74
3150.00	Q100	17	458.50	460.17	460.11	460.49	0.008121	2.64	7.82	10.00	0.77
3160.00	Q100	17	458.58	460.26	460.19	460.57	0.008002	2.64	7.86	10.00	0.76
3170.00	Q100	17	458.67	460.35	460.27	460.65	0.007621	2.60	8.05	10.00	0.75
3180.00	Q100	17	458.76	460.44	460.34	460.72	0.007361	2.57	8.19	10.00	0.74
3190.00	Q100	17	458.85	460.50	460.44	460.81	0.008270	2.67	7.85	10.00	0.78
3200.00	Q100	17	458.94	460.56	460.54	460.91	0.009193	2.77	7.51	10.00	0.82
3210.00	Q100	17	459.03	460.65	460.64	461.00	0.009331	2.79	7.44	10.00	0.82
3220.00	Q100	17	459.12	460.77	460.73	461.09	0.008332	2.69	7.75	10.00	0.78
3230.00	Q100	17	459.21	460.85	460.82	461.18	0.008676	2.74	7.62	10.00	0.80
3240.00	Q100	17	459.30	460.93	460.90	461.28	0.009190	2.78	7.42	10.00	0.82
3250.00	Q100	17	459.39	461.05	460.99	461.37	0.008020	2.66	7.85	10.00	0.77
3260.00	Q100	17	459.47	461.15	461.07	461.45	0.007605	2.62	8.03	10.00	0.75
3270.00	Q100	17	459.56	461.21	461.16	461.53	0.008253	2.68	7.80	10.00	0.78
3280.00	Q100	17	459.65	461.29	461.25	461.62	0.008821	2.73	7.58	10.00	0.80
3290.00	Q100	17	459.74	461.39	461.34	461.71	0.008609	2.70	7.64	10.00	0.79
3300.00	Q100	17	459.83	461.54	461.39	461.79	0.006447	2.43	8.64	10.00	0.69
3310.00	Q100	17	459.92	461.62	461.45	461.86	0.006158	2.40	8.92	10.00	0.68
3320.00	Q100	17	460.01	461.66	461.56	461.94	0.007480	2.54	8.35	10.00	0.74
3328.06	Q100	17	460.08	461.67	461.67	462.04	0.010386	2.84	7.26	10.00	0.86
3330.00	Q100	17	460.10	461.75	461.69	462.06	0.008576	2.66	7.78	10.00	0.79
3340.00	Q100	17	460.21	461.81	461.81	462.17	0.010180	2.84	7.26	10.00	0.85
3350.00	Q100	17	460.32	461.96	461.90	462.27	0.008221	2.65	7.94	10.00	0.77
3360.00	Q100	17	460.43	462.03	462.01	462.37	0.009736	2.80	7.46	10.00	0.83
3370.00	Q100	17	460.55	462.09	462.12	462.50	0.012111	3.01	6.84	10.00	0.92
3380.00	Q100	17	460.66	462.20	462.25	462.63	0.013121	3.06	6.50	10.00	0.95
3390.00	Q100	17	460.77	462.38	462.38	462.75	0.010249	2.84	7.17	10.00	0.85
3400.00	Q100	17	460.88	462.53	462.48	462.85	0.008440	2.68	7.78	10.00	0.78
3410.00	Q100	17	460.99	462.64	462.56	462.93	0.007668	2.61	8.15	10.00	0.75
3420.00	Q100	17	461.10	462.69	462.66	463.04	0.009486	2.84	7.52	10.00	0.83
3430.00	Q100	17	461.21	462.78	462.78	463.14	0.009855	2.89	7.41	10.00	0.85
3432.50*	Q100	17	461.24	462.90	462.79	463.17	0.006907	2.54	8.50	10.00	0.72
3435.00*	Q100	17	461.27	462.93	462.79	463.18	0.006511	2.47	8.73	10.00	0.70
3437.50*	Q100	17	461.29	462.96	462.80	463.20	0.006244	2.42	8.92	10.00	0.68
3440.00	Q100	17	461.32	462.99	462.80	463.22	0.006036	2.38	9.10	10.00	0.67
3450.00	Q100	17	461.43	462.90	462.98	463.36	0.015027	3.20	6.50	10.00	1.02
3460.00	Q100	17	461.54	463.13	463.13	463.50	0.010461	2.84	7.26	10.00	0.86
3470.00	Q100	17	461.66	463.34	463.19	463.59	0.006313	2.42	8.90	10.00	0.69
3480.00	Q100	17	461.77	463.26	463.35	463.73	0.014084	3.21	6.46	10.00	0.99
3490.00	Q100	17	461.88	463.42	463.49	463.87	0.013379	3.08	6.50	10.00	0.96
3500.00	Q100	17	461.99	463.58	463.62	464.00	0.011829	2.95	6.70	10.00	0.91
3510.00	Q100	17	462.10	463.69	463.74	464.12	0.012751	2.99	6.41	10.00	0.94

3520.00	Q100	17	462.21	463.86	463.86	464.24	0.010595	2.83	6.89	10.00	0.86
3530.00	Q100	17	462.32	464.08	463.93	464.33	0.006211	2.38	8.67	10.00	0.68
3540.00	Q100	17	462.43	464.12	464.03	464.41	0.007362	2.56	8.17	10.00	0.74
3550.00	Q100	17	462.54	464.17	464.13	464.50	0.008822	2.74	7.64	10.00	0.80
3560.00	Q100	17	462.66	464.19	464.25	464.64	0.013441	3.12	6.32	9.59	0.97
3570.00	Q100	17	462.77	464.39	464.39	464.77	0.010905	2.85	6.86	10.00	0.87
3580.00	Q100	17	462.88	464.56	464.49	464.87	0.008483	2.63	7.64	10.00	0.78
3590.00	Q100	17	462.99	464.47	464.58	464.99	0.016651	3.32	5.82	9.11	1.07
3600.00	Q100	17	463.10	464.70	464.75	465.13	0.012536	3.00	6.42	10.00	0.93
3610.00	Q100	17	463.21	464.87	464.87	465.26	0.010951	2.83	6.72	10.00	0.87
3621.07	Q100	17	463.34	464.83	464.99	465.41	0.018847	3.42	5.37	9.13	1.12
3625.54*	Q100	17	463.42	464.93	465.08	465.49	0.018041	3.38	5.52	10.00	1.10
3630.00	Q100	17	463.51	465.02	465.16	465.58	0.017650	3.35	5.61	10.00	1.09
3632.27	Q100	17	463.55	465.07	465.20	465.62	0.017372	3.33	5.64	10.00	1.08
3636.34*	Q100	17	463.63	465.18	465.29	465.69	0.015733	3.22	5.84	10.00	1.03
3640.40	Q100	17	463.71	465.37	465.37	465.75	0.010366	2.80	6.89	10.00	0.85
3642.80*	Q100	17	463.72	465.39	465.39	465.78	0.010632	2.81	6.72	10.00	0.86
3645.20*	Q100	17	463.73	465.43	465.40	465.81	0.010330	2.78	6.70	10.00	0.85
3647.60*	Q100	17	463.75	465.48	465.41	465.84	0.009239	2.67	6.92	9.81	0.81
3650.00	Q100	17	463.76	465.51	465.41	465.86	0.009270	2.66	6.83	9.31	0.81
3653.67	Q100	17	463.78	465.54	465.39	465.90	0.009912	2.67	6.45	8.03	0.83
3660.00	Q100	17	463.87	465.58	465.49	465.98	0.011764	2.78	6.11	6.53	0.89
3670.00	Q100	17	464.03	465.62	465.65	466.13	0.016251	3.14	5.41	5.79	1.04
3680.00	Q100	17	464.18	465.77	465.79	466.28	0.014859	3.16	5.45	6.33	1.01
3690.00	Q100	17	464.34	465.93	465.96	466.44	0.016450	3.17	5.37	5.93	1.05
3700.00	Q100	17	464.49	466.08	466.11	466.59	0.015316	3.16	5.48	6.22	1.02
3710.00	Q100	17	464.64	466.22	466.26	466.74	0.016821	3.18	5.34	5.74	1.05
3720.00	Q100	17	464.80	466.37	466.42	466.90	0.017517	3.23	5.26	5.71	1.08
3730.00	Q100	17	464.95	466.53	466.57	467.05	0.017204	3.21	5.29	5.72	1.07
3740.00	Q100	17	465.11	466.65	466.76	467.22	0.019034	3.33	5.10	5.63	1.12
3745.00*	Q100	17	465.19	466.74	466.84	467.29	0.017955	3.28	5.21	6.88	1.09
3750.00	Q100	17	465.26	466.80	466.94	467.37	0.018780	3.34	5.13	6.85	1.11
3755.00*	Q100	17	465.34	466.86	466.99	467.45	0.019631	3.41	5.01	6.04	1.14
3760.00	Q100	17	465.41	466.92	467.07	467.53	0.020351	3.47	4.92	5.79	1.16
3761.76	Q100	17	465.44	466.95	467.10	467.56	0.020049	3.46	4.94	5.82	1.15
3765.88*	Q100	17	465.53	467.03	467.18	467.64	0.019971	3.47	4.94	5.81	1.15
3770.00	Q100	17	465.61	467.11	467.27	467.73	0.019939	3.48	4.93	5.81	1.15
3775.00*	Q100	17	465.71	467.21	467.37	467.83	0.019891	3.48	4.96	6.02	1.15
3780.00	Q100	17	465.81	467.31	467.47	467.93	0.020217	3.50	4.95	6.05	1.16
3785.00*	Q100	17	465.92	467.41	467.57	468.03	0.020362	3.51	4.95	6.17	1.16
3790.00	Q100	17	466.02	467.52	467.68	468.13	0.019710	3.48	5.04	6.92	1.15
3795.00*	Q100	17	466.12	467.62	467.77	468.23	0.019779	3.48	5.06	7.75	1.15
3800.00	Q100	17	466.22	467.71	467.87	468.34	0.020178	3.51	5.05	7.74	1.16
3805.00*	Q100	17	466.33	467.82	467.97	468.43	0.020261	3.50	5.08	7.74	1.16
3810.00	Q100	17	466.43	467.91	468.07	468.54	0.020722	3.52	5.08	7.73	1.17
3815.00*	Q100	17	466.53	468.03	468.18	468.64	0.020079	3.47	5.08	7.76	1.15
3820.00	Q100	17	466.63	468.13	468.28	468.74	0.020118	3.46	5.01	6.65	1.15
3825.00*	Q100	17	466.73	468.25	468.38	468.84	0.019782	3.41	5.01	6.16	1.14
3830.00	Q100	17	466.83	468.36	468.47	468.94	0.019870	3.39	5.01	5.57	1.14
3835.00*	Q100	17	466.94	468.50	468.62	469.04	0.017064	3.26	5.25	6.92	1.07
3840.00	Q100	17	467.04	468.69	468.73	469.12	0.011734	2.93	6.34	10.00	0.90
3845.00*	Q100	17	467.14	468.78	468.78	469.18	0.011067	2.88	6.62	9.93	0.88
3850.00	Q100	17	467.24	468.95	468.80	469.23	0.007606	2.50	7.89	10.00	0.74
3855.00*	Q100	17	467.35	468.96	468.88	469.29	0.009594	2.71	7.26	8.80	0.82
3860.00	Q100	17	467.45	468.98	468.95	469.36	0.011754	2.90	6.81	8.51	0.91
3862.50*	Q100	17	467.50	468.92	468.99	469.41	0.017243	3.30	5.96	7.64	1.08
3865.00*	Q100	17	467.55	468.97	469.03	469.45	0.017263	3.30	5.97	7.63	1.08
3867.50*	Q100	17	467.60	469.00	469.07	469.49	0.017664	3.33	5.94	7.61	1.09
3870.00	Q100	17	467.65	468.98	469.12	469.56	0.022163	3.62	5.49	7.51	1.21
3872.38*	Q100	17	467.70	469.02	469.16	469.62	0.023001	3.67	5.41	7.49	1.24
3874.76	Q100	17	467.75	469.06	469.21	469.68	0.024216	3.74	5.30	7.46	1.27
3877.38*	Q100	17	467.81	469.12	469.29	469.74	0.023336	3.77	5.38	8.63	1.25
3880.00	Q100	17	467.87	469.15	469.35	469.82	0.024457	3.92	5.36	9.11	1.29
3885.00*	Q100	17	467.99	469.29	469.48	469.94	0.022774	3.87	5.55	9.76	1.25
3890.00	Q100	17	468.10	469.40	469.59	470.05	0.023224	3.91	5.61	10.00	1.26

3895.00*	Q100	17	468.21	469.51	469.71	470.17	0.023745	3.86	5.49	10.00	1.27
3900.00	Q100	17	468.32	469.56	469.81	470.35	0.032897	4.18	4.75	8.38	1.46
3905.00*	Q100	17	468.43	469.78	470.00	470.50	0.026064	3.90	5.12	10.00	1.31
3910.00	Q100	17	468.55	469.96	470.16	470.62	0.022964	3.69	5.30	10.00	1.23
3915.00*	Q100	17	468.67	470.06	470.27	470.75	0.023223	3.77	5.23	10.00	1.25
3920.00	Q100	17	468.78	470.17	470.38	470.86	0.022641	3.80	5.26	10.00	1.24
3922.06	Q100	17	468.83	470.22	470.43	470.91	0.022943	3.78	5.23	10.00	1.24

Vysvětlivky:

River Sta	– staničení příčného řezu
Profile	– název N-letého průtoku
Q Total	– celkový průtok korytem
Min Ch El	– nejnižší místo koryta
W.S. Elev	– výška hladiny při daném průtoku
Crit W.S.	– kritická výška hladiny
E.G. Elev	– energetická výška
E.G. Slope	– sklon čáry energie
Vel Chnl	– střední průřezová rychlost
Flow Area	– průtočná plocha
Top Width	– šířka hladiny (neudává šířku rozlivu vody v okolí!)
Froude # Chl	– Froudovo číslo

b) VÝPOČET STABILITY KORYTA

Posouzení odolnosti navrženého opevnění koryta bylo provedeno metodou tečných napětí. Pro výpočet byl zvolen reprezentativní profil č. 43 v ř. km 3,800. Z následujících tabulek podrobných výpočtů je patrné, že navržená stabilizace koryta kamennou rovnatinou o střední velikosti kamene D_s 45 – 50 cm je při návrhovém průtoku Q_{100} stabilní, stupeň bezpečnosti je větší než 1.

Výpočet stability dna lichoběžníkového koryta**Výpočet R_d dle rovnice U.S.B.R.****Parametry:**

sklon svahů	1:m	m	1.50
šířka v hladině	[m]	B	5.60
hydraulický poloměr nálež. dnu Sedimentation Section, U.S.B.R.	[m]	R_d	0.97611
součinitel drsnosti stěn	(Manning)	n_s	0.03500
součinitel drsnosti celého koryta	(Manning)	n	0.04086
průtok	[m³/s]	Q	17.00
hloubka	[m]	h	1.65
sklon dna	---	i	0.02040
měrná hmotnost vody	[kg/m³]	ρ	1000.00
měrná hmotnost kameniva	[kg/m³]	ρ_s	2550.00
navrhované efektivní z_{mo}	[m]	d_e	0.45

Výpočty:

tečné napětí na dně	τ_{od}	195.342
číslo stability	η	0.600
stupeň bezpečnosti	SF	1.668
podmínka: $SF > 1$		

Výsledky:

Zrno o efektivní velikosti [m] 0.45

VYHOVUJE.

Výpočet stability svahů lichoběžníkového koryta**Parametry:**

sklon svahu	---	1:m	1.50
	---	$\tan \gamma$	0.67
úhel sklonu svahu	[rad]	γ	0.59
	[°]	γ	33.69
úhel vnitřního tření ϕ	[°]	41 / 56	56.00
úhel vnitřního tření ϕ	[rad]		0.98
průtok	[m³/s]	Q	17.00
hloubka	[m]	h	1.65
sklon dna	---	i	0.0204
měrná hmotnost vody	[kg/m³]	ρ	1000
měrná hmotnost kameniva	[kg/m³]	ρ_s	2550
navrhované efektivní z_{mo}	[m]	d_e	0.45

Výpočty:

tečné napětí na svahu		τ_{os}	247.653
číslo stability		η	0.760
	---	$\tan \beta$	1.016
	[rad]	β	0.793
	[°]	β	45.447
číslo stability pro svah		η_s	0.651
		SF_m	2.224
		ξ	1.740
stupeň bezpečnosti		SF	1.013
podmínka: $SF > 1$			

Výsledky:

Zrno o efektivní velikosti [m] 0.45

VYHOVUJE.