|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vypracoval |  | Zodpovědný  projektant VH |  |  | |
| Ing. P. Kunc |  | Ing. P. Trávníček |  |
|  |  |  |  |
| k.ú.: **Dlouhá Loučka** Obec: **Dlouhá Loučka** | | | |
| Objednatel: **SPÚ-KrPÚ pro Pardubický kraj, Pobočka Svitavy, IČ: 01312774** | | | | Stupeň: | DSP+DPS |
| Akce: | | | | Č. zakázky: | 213/2016 |
| Poldr P 7-2 | | | | Datum: | XI/2016 |
|  | | | | Měřítko: | -- |
|  | | | | Formát: | A4 |
| Obsah: | | | | Souřadnicový systém: | S-JTSK |
| **Technická zpráva** | | | | Výškový systém: | BPV |
|  | | | | Č. přílohy | D.1 |



**OBSAH:**

**D.1. Současný stav území Str. 1**

[**D.2. Přípravné práce**](#z2)  **Str. 1**

[**D.3. SO 01 Zemní hráz a úpravy v zátopě**](#z3)  **Str. 2**

**D.4. SO 02 Výpustný objekt Str. 4**

**D.5. SO 03 Bezpečnostní přeliv Str. 5**

**D.6. SO 04 Vegetační úpravy Str. 6**

**D.7. Fotodokumentace Str. 12**

**D.1 Současný stav území**

Zájmové území se nachází v Pardubickém kraji, v okrese Svitavy. Dotčené pozemky leží v k.ú. Dlouhá Loučka, mimo zastavěné území. Celková rozloha řešeného území (povodí) činí cca 1,38 km2. Vlastní území staveniště činí 0,77 ha. Recipientem údolnice s občasným tokem, na níž je umístěn Poldr P7-2, je Třebůvka (ČHP 4-10-02-0660).

Pozemky vymezené pro hráz, zátopu a související objekty byly navrženy v rámci schválené komplexní pozemkové úpravy, která nahrazuje územní rozhodnutí pro umístění staveb Plánu společných zařízení (§ 12 odst. 3 zákona č. 139/2002 Sb.). Navrhovaná nádrž se nachází v sevřené údolnici mimo stávající vodoteče, ve stávajícím bloku orné půdy.

Veškeré hydrotechnické výpočty, potřebné pro návrh úpravy, jakožto i hmotové tabulky souhrnné i jednotlivých stavebních objektů zvlášť, jsou součástí přílohy H.

Dle závěrů IGP bude základová spára hráze (cca 1 až 1,5m pod terénem) zasahovat v údolním dnu tuhé jíly až pevné jíly CI s únosností Rdt = 0,15MPa, pod křídly hráze se do levého i pravého svahu únosnost zlepšuje až na Rdt = 0,2MPa. (třída těžitelnosti 3, resp. I). Obdobné zeminy (CI – CS), pro stavbu homogenní hráze SO 01 vhodné dle ČSN 75 2410, se nacházejí i v zátopě nádrže, kde je navržen zemník. Skrývka ornice bude realizována v tl. 0,3 m. Uložení přebytku skrývkové ornice bude provedeno se souhlasem vlastníka (ve Obec Dlouhá Loučka) na p.p.č. KN 3363 (travní porost).

Jako standardy pro provádění stavby budou uplatněny platné ČSN, které se vážou ke kvalitě použitých materiálů, způsobu provádění konstrukcí a prací i ke kontrole kvality. Využití jiných technických standardů je možné po doložení způsobu certifikace, na základě předem uzavřené dohody zhotovitele stavby s investorem.

Dopravní přístupnost staveniště je zajištěna ze silnice II/368 (Útěchov - Dlouhá Loučka) po polní cestě nezpevněné cca 1200 m (cesta C05, řešená v rámci téhož investičního záměru). S výhodou je možné využít pojíždění po předem připravených podkladních vrstvách cesty C05 (hutnění). Dále až k pozemku hráze je přístupová komunikace zatravněná, dl. 130 m. Stavba vodní nádrže bude předcházet realizaci finálních povrchů cesty C05.

Jako pevné body, na něž bylo navázáno měření polohopisu, lze využít: zhušťovací bod č. 220 (pokračování polní cesty asf. směrem k obci Dl. Loučka).

**D.2 Přípravné práce**

Obvod staveniště bude před zahájením prací vytyčen a označen (dřevěné kolíky s popisem č. bodu, s červeně natřenou hlavou). Trvalá stabilizace hranic dotčených parcel (osazení plast. mezníků, hraničních kůlů) bude osazena v závěru stavebních prací, aby nedošlo k jejímu znehodnocení při stavební činnosti.

Seznam souřadnic pro vytyčení hlavních bodů stavebních objektů je uveden ve vytyčovacím výkresu (C.4), jednotlivé drobné objekty (propustky, funkční objekty nádrže apod.) mají seznam souřadnic uveden vždy v podrobném výkresu. V případě potřeby je možné souřadnice dalších bodů vytyčení odečíst ze situačního výkresu v digitální podobě v systému S-JTSK.

Káceno bude 200 m2 křovin, zasahujících do záboru stavby. O povolení ke kácení dřevin bude před realizací požádáno u OÚ Dlouhá Loučka.

**D.3 SO 01 Zemní hráz a úpravy v zátopě**

Zemní homogenní hráz bude vybudována z jílů se střední plasticitou (CI) a jílů písčitých (CS), těžených v budoucí zátopě nádrže (Rdt = 0,15-0,20 MPa, k = 10-7až-8 m.s-1).

Délka hráze v ose činí 96,32 m, šířka v koruně 3,00 m, příčný sklon koruny 3 % směrem do nádrže. Maximální výška hráze nad terénem dosahuje 2,02 m. Sklon návodního svahu navržen 1:3,3, sklon vzdušního svahu navržen 1:2 (doporučené hodnoty dle ČSN 75 2410 pro zeminy CI/CS). Koruna hráze (osa) leží ve výšce 410,30 m n.m. BPV. Bezpečnostní převýšení nad Hmax neovl. činí 0,35 m.

Skrývka nadložních zemin bude provedena v tl. 0,5 m (z toho ornice 0,3 m), hráz je vetknuta do podložních jílů CI s nepatrnou propustností. V km 0,000 00-0,096 32 bude proveden zavazovací zámek hl. 1,50 m p.t., š. 0,80 m jakožto vyhledávací rýha k ověření neexistence historických drénů (v současné evidenci PLa s.p. je pro danou lokalitu drenážní odvodnění evidováno, podrobná dokumentace však chybí). Rýha bude po vyhloubení zpětně zahutněna, rovněž případné nalezené drény budou v celé šířce hráze odtěženy a rýhy zpětně zahutněny nepropustnou zeminou, způsobem obdobným hutnění zbytku tělesa hráze.

Stavba hráze bude provedena v souladu s ČSN 75 2410 a ČSN 72 1006. Výkopy budou hloubeny v zeminách tř. těžitelnosti 3, eventuálně lepivých (v závislosti na roč. období). Zemina z výkopů bude (po skrývce ornice) deponována a použita k sypání hráze. Před začátkem sypání hráze bude připravena základová spára. Základová spára hrázového tělesa bude očištěna od všech organických částí, větví, kamenů atd. a bude vysušena. Případná přitékající voda povrchová i podzemní bude odvedena vhodným technickým opatřením (gravitačně do odp. příkopu, příp. čerpáním). Základovou spáru převezme projektant ve spolupráci s geologem a o převzetí provede zápis. Před sypáním první vrstvy bude zákl. spára zhutněna min. 6-ti pojezdy ježkovým vibračním válcem (hmotnost nad 10 t).

V zátopě v místě zemníku bude před započetím těžení zeminy pro sypání hráze sejmuta humózní vrstva v celé tloušťce (0,3 m). Ornice bude uložena na mezideponii a spolu s ostatními přebytky ornice využita při ohumusování zemníku, tělesa hráze a ostatních stavebních objektů. Přebytek ornice bude rozhrnut na p.p.č. KN 3363 (TTP). Povrch zemníku bude po ukončení těžby vysvahován do sklonů max. 1:5 (viz příčné řezy zátopou nádrže), ohumusován v tl. 0,1 m a oset travní směsí. Nejhlubší místo nesmí být položeno níže než 407,69 m n.m. (práh výpustného objektu).

Sypání hráze bude prováděno po vrstvách max. 0,2 m a tyto budou následně zhutněny. Hutnění bude prováděno ježkovým vibračním válcem >10 t. Před začátkem sypání bude proveden pro jednotlivé zeminy hutnící pokus, kterým bude stanoven min. počet pojezdů hutnícího stroje. Pokud budou hutnící práce prováděny v dlouhodobě suchém počasí, zeminy by mohly být naváženy ze zemníku do hráze bez nutnosti snižování vlhkosti např. vápněním.

Čelní, nejvyšší část hráze bude sypána přednostně ze zemin s vyšším podílem písčitých jílů (CS), boční část možno sypat ze zcela jílovitých zemin CI v závislosti na výskytu v zemníku.

Míra zhutnění soudržných zemin musí být provedena na parametr C > 0,975 dle ČSN 72 1006.

*Pozn.: parametr C – poměr objemové hmotnosti vlhké zeminy zhutněné na stavbě a objemové hmotnosti téže zeminy zhutněné při téže vlhkosti laboratorním postupem dle ČSN 72 1015 (Proctor Standard, MPS).*

Před začátkem vrstvení zeminy bude provedeno stanovení optimálních hutnících parametrů použitých zemin a dojde ke kontrole únosnosti pláně!

Vrstvy budou sypány ve sklonu budoucí koruny tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. Další vrstva se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy, bez nevhodných předmětů (kameny, org. části). Zemina znehodnocená mrazem, deštěm apod. se odstraní, stejně jako led a sníh. Sypání a zhutňování soudržných zemin se za deštivého počasí nebo při sněžení a za mrazu neprovádí. Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před sypáním další vrstvy navlhčit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev. Sypanina nesmí obsahovat kořeny dřevin, dřevo a materiál, který může časem zetlít, kameny a předměty které překážejí hutnění. Optimální vlhkost zeminy a objemová hmotnost po zhutnění bude určena standardní Proctorovou zkouškou před realizací. Pokud nebudou práce probíhat v sušších obdobích roku, je nutné pro dosažení opt. vlhkosti počítat s nutností v předstihu odvodnit zemník drenážními rýhami, příp. zeminu vápnit ke snížení okamžité vlhkosti.

Sypání a hutnění v zimních podmínkách se nedoporučuje. Je mimořádně přípustné tehdy, je-li zaručeno požadované zpracování sypaniny i to, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy. Zcela nepřípustné je, aby zemina do hráze byla zmrzlá a obsahovala led a sníh. Kontrola míry zhutnění se provádí dle ČSN 72 1006 1x na každých 500 m3 sypaniny (2 vzorky).

Hráz bude přesypána na hodnotu vyšší, než je požadovaná kóta koruny (cca o 0,05-0,10 m) - je nutné počítat s dodatečným sedáním zeminy na projektovanou úroveň koruny.

Patní drén je navržen ze štěrkopísku frakce 0-63 mm v tloušťce 0,60 m, je kryt filtrem ze štěrkopísku fr. 0-4 v tl. 0,20 m. Drén je v tělese hráze vytažen do výšky 1,50 m. Odvedení průsakových vod zajišťuje perforované potrubí z flexibilního PE DN 200 mm, vyústěné na kótě 407,79 m n.m. z obou stran navrtáním ŽB trub odpadního potrubí (vyústění bude v závěrečné délce 1000 mm provedeno litinovou trubkou s žabí klapkou).

Opevnění návodního svahu v místě vodorysu stálé hladiny (0,50 m nad a 0,50 m pod vodorovinou) je navrženo drceným kamenivem fr. 63/125 mm, tl. 200 mm, položenou na filtr štěrkopísku fr. 0/4 mm, tl. 100 mm. Zbylé části hráze budou ohumusovány v tl. 200 mm a zatravněny.

Zatravnění ( m2) bude založeno klasicky. Využita bude travní směs UNI 14 Protierozní směs, výsevek činí 45 kg\*ha-1. Složení travní směsi:

*jílek mnohokvětý (Lolium multiflorum) 10 %  
jílek vytrvalý 2n (Lolium perenne) 30 %  
kostřava červená dlouze výběžkatá (Festuca rubra rubra) 10 %  
kostřava červená krátce výběžkatá (Festuca rubra trichophylla) 15 %  
kostřava rákosovitá (Festuca arundinacea) 25 %  
lipnice luční (Poa pratensis) 10 %*

Před výsevem bude provedeno dodatečné přimíchání 2 % štírovníku růžkatého (*Lotus corniculatus*), 2 % úročníku bolhoje (*Anthyllis vulneraria*) a 5 % jetele plazivého (*Trifolium repens*) do výsevku.

Opevnění travním porostem je třeba v rámci následné péče řádně zapěstovat (v rámci 3leté následné péče o vegetační úpravy bude plocha zatravnění sečena 4x ročně, s odvozem posečené biomasy).

**D.4 SO 02 Výpustný objekt**

Výpustný objekt je tvořen třídlužovým (zdvojená stěna a předsazená stěna) otevřeným prefabrikovaným požerákem (kóta předsazeného zajišťovacího prahu 407,69 m n.m.) s česlemi a škrtícím profilem (oc. DN 300 na výtoku z požeráku do odp. potrubí). Odpadní potrubí DN 600 mm navazuje na zahloubený vývar, společný i pro odpad od korunového bezpečnostního přelivu (SO 03).

Objekt splňuje z požadavky ČSN 752410:2011 Malé vodní nádrže. Požerák dle propočtu zatíží základovou spáru celkovým napětím σ = 43 kPa, zatímco dle IGP lze v základové spáře očekávat únosnost Rdt = 200-250 kPa.

Požeráku je předsazen ŽB zajišťovací práh 300/1100/9200 v úrovni dna nádrže – 407,69 m n.m. (konstrukce ŽB C 30/37 XC 4, XF 3, výztuž při povrchu KARI KY 50 150x150/8 mm, krytí min. 50 mm). Dilatační spáry (tl. 10 mm) budou těsněny PP pásem (např. Sika 0-25 L, vč. zatmelení! Předpolí prahu je v délce 2,00 m opevněno kamenným záhozem tl. 400 mm, LK nad 120 kg.

Prostor mezi prahem a vlastním tělesem požeráku, stejně jako bezprostřední okolí požeráku v návaznosti na těleso hráze, je opevněn kamennou rovnaninou vyklínovanou nasucho, zrno nad 120 kg, tl. 400 mm, skládanou do ŠP lože tl. 100 mm.

Požerák svou konstrukcí umožňuje snadný přístup k čištění odpadního potrubí a škrtícího potrubí od nánosů, rovněž je umožněna regulace hladiny vody v nádrži při provozu. Koruna požeráku je vytažena do výšky 410,30 m n.m (výška koruny hráze), celková výška šachty činí 2646 mm. Využit bude ŽB prefabrikovaný požerák otevřený dvojitý zdvojený o půdorysu 1230\*1400 mm (např. typ KORA), C30/37 XF3, celk. výška 3,40 m, min. VÝZT. KARI KY 50 150x150/8 mm kr. 30 mm, kompletní dodávka vč. uzamykatelného poklopu 1250\*930 mm (oc. rošt v rámu L prof.), dále žebříku 2000 mm, oc. slupic pro hrazení, (všechny kovové části upraveny žárovým zinkováním). Poklop bude uzamykatelný na ocelovou petlici s krytem visacího zámku proti poškození. Výtok z tělesa požeráku tvoří škrtící profil: ocelová zabetonovaná trubka DN 300 (osazeno při prefabrikaci).

Dubové dluže (50 x 200 x 840 - 9 ks, 50 x 200 x 850 - 9 ks, 50 x 130 x 840 - 1 ks, 50 x 130 x 850 - 1 ks, 50 x 200 x 870 - 7 ks) budou provedeny se zkosenými hranami a se zazubením na sebe navazujících hran.

Šachta požeráku bude přístupná z koruny hráze pomocí kam. rovnaniny skl.sv. 2:1 (2,20 m3), na podkladu ŠD 4/8 mm.

Česle jsou navrženy jako rám (oc. L35 rozm. 1000\*870 mm) s česlemi z pásoviny 8\*30, s průliny šířky 60 mm. Rám česlí bude zasunut do slupic požeráku pod první dlužovou stěnu.

Dno požeráku bude opevněno kamennou dlažbou do betonu, tl. 250 mm, s vyspárováním maltou MC-M20 vodotěsnou, mrazuvzdornou T50.

Pro potřeby pozorování vodních stavů bude na šachtě požeráku osazena vodočetná lať dle ČSN 75 2911, viditelná z koruny hráze.

Na požerák navazuje těsněnou dilatační spárou (např. SIKA SWELL) odpadní potrubí ve skl. 1 %. Za napojením požeráku následuje zavzdušnění (potrubí PP flex. DN 100, vyvedené obetonováním trouby na čelo vyústění). Odpadní potrubí bude vyhotoveno z ŽB trub DN 600 (TZH Q 600/2500 5 ks). Obetonování odpadního potrubí je navrženo v tl. min. 300 mm (bet. C 25/30 XC 4, XF 3, výztuž KARI KY 50 oko 150x150, tl. drátu 8 mm, krytí viz vz. řez). Svislé stěny obetonování budou provedeny ve sklonu 5:1 pro lepší přilnutí hutněné zeminy tělesa hráze. Do odpadního potrubí je vyústěn patní drén DN 200: dojde k 1x navrtání trouby odp. potrubí, bude osazena 1x litinová trouba (niveleta 407,79 m n.m.) dl. 1000 mm se žabí klapkou a zabetonována do obetonování potrubí, na litinovou troubu bude napojen vlastní patní drén (PE flex. DN 200 dl. 37,2 m vlevo).

Odpadní potrubí je ukončeno ŽB čelem tl. 450 mm (výzt. KARI KY 49 100x100/8 mm, krytí min. 50 mm) s lícovým kamenným obkladem tl. 250 mm. Čelo bude opatřeno kamennou kamennou římsou 1000/250/5200 z opracovaných kamenných bloků. Římsa ukončuje přepad od BP a bude občasně přelévána.

Vývar je navržen zahloubený 0,87 m pod odp. potrubím, celková délka činí 7,70 m, slouží zároveň k napojení odpadu od BP. Opevněn je kam. rovnaninou z LK nad 120 kg, v tl. 600 mm, s urovnáním líce. Vývar ukončuje ŽB zajišťovací práh (300/1800/6200 v úrovni navazujícího koryta - konstrukce ŽB C 30/37 XC 4, XF 3, výztuž při povrchu KARI KY 50 150x150/8 mm, krytí min. 50 mm).

Výpustné zařízení je ukončeno přechodovým úsekem délky 5,00 m (kamenný zához tl. 400 mm, LK nad 120 kg), navazujícím za ŽB prahem.

Před zahájením betonáže bude základová spára objektu odvodněna a zhutněna. Základovou spáru protokolárně převezme projektant s geologem. Povrch základové spáry bude vyrovnán podkladním betonem tl. 100 mm (C 12/15, XF1, XA1).

Před betonáží bude povrch veškerého bednění potažen drenážní textilií ZEMDRAIN. Tím bude dosaženo jednak zlepšení pohledových vlastností povrchu betonu, jednak se zlepší jeho mechanická a povětrnostní odolnost.

Bezprostředně před zásypem bet. konstrukcí zeminou je nutno stykové stěny objektů natřít 2 x jílovým mlékem. Hutnění zeminy v okolí bet. konstrukcí je nutno provádět opatrně menší hutnící technikou (ručně vedené pěchy atp.) a zvlášť pečlivě, aby nemohlo dojít k průsakům kolem konstrukcí.

Všechny pracovní spáry musí být dokonale těsněny pásem pro těsnění pracovních spár, např. SIKA V20!

Veškeré kovové prvky určené k zabetonování do objektu (slupice, rámy) budou opatřeny kotvící pásovinou 50 x 5 mm dl. 90 mm (rozstřihnout a ohnout konec proti vytažení) přivařenou ve vzdálenosti po 300 mm!

Veškeré zámečnické výrobky budou po svaření povrchově upraveny žárovým zinkováním!

**D.5 SO 03 Bezpečnostní přeliv**

Bezpečnostní korunový přeliv je navržen lichoběžníkového průřezu, o šíři ve dně 13,80 m, se sklony svahů 1:3, je přejezdný pro zajištění pojezdů údržby po koruně hráze. Niveleta přelivné plochy je 409,60 m n.m., stavební hloubka přelivu činí 0,70 m. Průtok Q100 = 5,08 m3\*s-1 bude přelivem převeden při hloubce 0,40 m (410,00 m n.m.), maximální kapacita přelivu až po korunu hráze (410,30 m n.m.) pak činí 13,20 m3\*s-1.

Hrany přelivu v koruně hráze jsou zpevněny ŽB prahy lichoběžníkového průřezu se skl. svislých stěn 10:1, šířky v koruně 400 mm, š. ve dně (660,800) mm / hl. 1300(2000)/ délky 23804 a 400(660,800)/1300(2000)/22961 (bet. C 30/37 XC 4, XF 3, výztuž je navržena při líci svař. sítí KARI KY 50 oko 150x150, drát tl. 8 mm, krytí min. 50 mm). Prahy jsou zavázány 2,00 m na obou koncích do hutněné konstrukce zemní hráze.

ŽB prahy bezpečnostního přelivu jsou navrženy k založení v rostlé, předem zahutněné základové zemině k zamezení pozdějšího sedání. Při zakládání bude provedena pouze skrývka ornice tl. 0,30 m, případně vyhloubení na základovou spáru v. 408,30 m n.m. (-0,10 m vyrovnávací bet. C12/15), bude provedeno zhutnění základové spáry. V levém zavázání prahů, kde niveleta základu v délce 9,90 m, max. hl. 1,00 m) vystupuje nad skrývku ornice, bude nutné podzákladí ve výkopu vyplnit prokládaným (ŠD fr. 32-63) bet. C 8/10 X0 se zhutněním (celk. 17,51 m3). Podrobný rozkres viz výkres BP, podélný profil hrází a pracovní profily PFh1 až PFh6.

Dilatační spáry o tl. 10 mm budou rozmístěny dle podrobného výkresu, těsněny budou PP pásem Sika 0-25 L, vč. zatmelení.

Prostor přelivné plochy (mezi ŽB prahy) je opevněn kamennou rovnaninou s vyklínováním nasucho (zrno nad 200 kg, tl. 300 mm).

Odpad od BP je navržen po vzdušní straně hráze, tato je navržena k opevnění kamennou rovnaninou (LK nad 200 kg), v celk. tl. 600 mm. Odpadní voda od BP bude tímto skluzem vyústěna přímo do vývaru v podhrází.

Bezprostředně před zásypem bet. konstrukcí zeminou je nutno stykové stěny prahů natřít 2 x jílovým mlékem. Hutnění zeminy v okolí bet. konstrukcí je nutno provádět opatrně menší hutnící technikou a zvlášť pečlivě, aby nemohlo dojít k průsakům kolem konstrukcí.

**D.6 SO 04 Vegetační úpravy**

SO 04 zahrnuje vegetační úpravy (výsadby dřevin vč. ochrany proti okusu, zatravnění ploch mimo rozsah zemních prací předchozích stavebních objektů) v prostoru nádrže a přilehlé údolnice. Sadovnické práce budou realizovány až po předkolaudační prohlídce a odsouhlasení předchozích stavebních objektů!

V rámci SO 04 bude rovněž provedena **trvalá stabilizace hranic pozemků**. Ke stabilizaci hranic budou použity plastové mezníky, na specifikovaných lomových bodech vnější hranice dotčených pozemků a v mezilehlých vložených bodech max. ve vzdálenosti 50 m (viz výkres situace) doplněné o odkorněné akátové či dubové ohradní kůly (nemořené, min. tl. 0,20 m, zavrtávané min. 0,8 m hl. p.t., vyčnívající 1,2 m nad terén). Takto masivní ohraničení zamezí poškozování díla přioráváním.

Pozorovací síť pro sledování výškových změn stavby je tvořena jedním výškovým bodem stabilizovaným dle vyhl. 31/1995 Sb., příl. bod 4.1. obr. 10b (v podhrází pod levým zavázáním hráze, v rostlém terénu, bude osazena **kontrolní nivelační značka** - kamenný mezník 25\*25 cm, hl. 0,90 p.t.). Výška bodu bude určena z nejbližšího bodu výškového bodového pole, nivelačním pořadem splňujícím kritéria pro určení výškového bodu IV. řádu.

*Tab. 1: Materiál pro geodetické práce*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **č. stav. objektu** | **mezník plastový [ks]** | **mezník kamenný [ks]** | **akát. ohradní kůly [ks]** |
| SO 04 | 38 | 1 | 16 |
| **CELKEM** | 38 | 1 | 16 |

**Založení travních porostů** mimo rozsah zemních prací předchozích stavebních objektů, vč. zatravnění ploch dotčených dočasným záborem - zařízením staveniště. Po přípravě půdy (odplevelení herbicidem RoundUp v dávce 8 l/ha, zrotavátorování, sesmykování) bude provedeno založení travních porostů.

Plocha k založení travních porostů mimo ostatní SO zaujímá 1850 m2. Výsevek činí 45 kg\*ha-1. Využita bude směs UNI 14 Protierozní směs, zaručující rychlé a trvalé protierozní zabezpečení:

*jílek mnohokvětý (Lolium multiflorum) 10 %  
jílek vytrvalý 2n (Lolium perenne) 30 %  
kostřava červená dlouze výběžkatá (Festuca rubra rubra) 10 %  
kostřava červená krátce výběžkatá (Festuca rubra trichophylla) 15 %  
kostřava rákosovitá (Festuca arundinacea) 25 %  
lipnice luční (Poa pratensis) 10 %*

Před výsevem bude provedeno dodatečné přimíchání 2 % štírovníku růžkatého (*Lotus corniculatus*), 2 % úročníku bolhoje (*Anthyllis vulneraria*) a 5 % jetele plazivého (*Trifolium repens*) do výsevku.

V období 6-8 týdnů po výsevu bude provedena první **odplevelovací seč**, další dle potřeby na výšku strniště cca 60 mm.

**Zřízení oplocenek** musí předcházet veškerým výsadbám dřevin. Oplocenky budou zřízeny z akátových nebo dubových prořezávkových kůlů (v. 2,2 m, š. min. 10 cm), ve spodní části opálených, rozmístěných po 3 metrech do vrtaných jam hl. 0,6 m. Zpevnění kůlů proti vyvrácení vzpěrami bude zřízeno u každého třetího kůlu a všech rohových kůlů, na každém šestém kůlu bude svrchu přibit 30 cm dl. příčník jakožto posed pro dravce. Kůly budou osazeny lesnickým uzlíkovým pletivem 2,0/1,6/23 drátů Zn, výšky 1,6 m (upevnění na kůl min. osmi skobami), se spodními zúženými oky. Dolní okraj pletiva bude uprostřed pole přichycen k terénu (např. roxorem). V každé oplocence budou zřízeny vždy 2 branky na opačných stranách pro přístup údržby. Při dokončování oplocenek bude součástí dodávky zajištění vyhnání zvěře, popřípadě zvířat, která mohou způsobit škodu na ochraňovaných výsadbách, ven z oplocenky. Oplocenka je pěstební opatření a nepovažuje se za oplocení lesních a zemědělských kultur ve smyslu stavebního zákona. Životnost je předpokládána minimálně 5 let (pokud bude funkční, je vhodné ponechat co nejdéle).

Veškeré alejové stromy budou ochráněny individuální mechanickou chráničkou v. 1,2 m. Veškeré keře budou opatřeny ochranným nátěrem repelentu proti okusu. Umístění oplocenek a jejich polohové určení pomocí protínání z délek od určených lomových bodů hranice pozemků je zakresleno ve výkr. D.1.1.1.

*Tab.2: Parametry oplocenek a rozdělení sadebního materiálu*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **označení úseku - oplocenky** | **rozloha úseku [m2]** | **délka oplocení [m]** | **počet nosných kůlů**  **[ks]** | **počet příčníků - posedů** | **stromy [ks]** | **keře [ks]** |
| I | 512 | 141 | 47 | 8 | 193 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **CELKEM** | **512** | **141** | **47** | **8** | **193** | **0** |

**Výsadby dřevin**.Výsadby budou prováděny po zapěstování travních porostů, v chladném a vlhkém podzimním období od poloviny září do zámrzu (cca poč. prosince). Výsadba bude rozfázována v závislosti na velikosti (choulostivosti) sadebního materiálu. Vytyčení výsadeb bude provedeno protínáním z délek od určených mezníků na hranicích pozemků, a ortogonálně ve výsadbových řadách (viz situace). Nezbytně nutné je zachování min. odstupových vzdáleností výsadeb od stavebních objektů (vozovky polních cest, stav. objekty nádrže) a především hranic sousedních pozemků!

Bezprostředně před vysazením bude kořenový bal jedlí, buků, lip, olší máčen v mykorhizním roztoku Symbiom ECTOVIT (zajistí vyrovnaný růst stromů a lepší čerpání živin kořeny, vyšší odolnost vůči suchu, sníží stres po přesazení, sníží potřebu zálivky a hnojení a urychlí vytvoření lesního ekosystému i v rámci pedonu - zvýší vsakování). Bal javorů bude máčen v mykorhizním roztoku Symbiom SYMBIVIT. Dávkování je propočteno dle pokynů výrobce pro mokrou aplikaci (SYMBIVIT 80 g/rostlina, ECTOVIT 30 g/rostlina).

Solitérní alejové stromy. Všechny alejové stromy (obv. km. 8-10 cm, se zapěstovanou korunou min. v. 1,8 m) budou vysazeny do kopaných jam odpovídajících kořenovému balu - 0,125 m3 (cca 0,5x0,5x0,5 m – min. 1,5 násobek průměru kořenového balu). Do výsadbové jámy vysokokmenů bude přidán hydrogel (PLANTASORB a.j.) v dávce 180 g/strom. Hydrogel bude v jamce pravidelně rozprostřen, aby nedocházelo k deformacím a nerovnoměrnému zásobení kořenového systému, případně k vytlačování sazenic z půdy! Stromy budou ukotveny třemi dubovými či akátovými kůly (prům. min. 6 cm, dl. 250 cm) s příčníky, kůly budou zapuštěny min. 15 cm hluboko do nezkypřené půdy v jamce před zasypáním. Bude instalována individuální plastová chránička proti okusu zvěří – pletivo Polynet v. 120 cm (0,5 m dl./1 ks). Stromek bude ukotven úvazkem textilním páskem (cca 100 cm/strom). Na závěr bude vytvořena vsakovací mísa, bude provedeno mulčování (0,5 m2 biomasy/sazenice) v tl. 8-12 cm (po slehnutí, přičemž mulč nesmí zasahovat až ke kořenovému krčku) a bude provedena zálivka (100 l/strom).

Následně budou do oplocenek vysázeny poloodrostky okrasných dřevin (krytokořenné sazenice o výšce nad 120 cm) a keře (krytokořenné sazenice vícevýhonové o výšce 60-80 cm), tvořící hlavní objem výsadeb. Budou sázeny v liniích ve sponu (dle výkresů situací a osazovacích schémat) do jamek 0,25x0,25x0,30 m (0,02 m3). Poloodrostky budou kotveny pružným úvazkem (textilní bavlněný, biologicky rozložitelný a časem degradující, aby při opomenutí nedošlo k uškrcení kmínku) vždy k 1 kůlu (smrk, prům. min. 5 cm, dl. 200 cm), kůly budou zapuštěny min. 15 cm hluboko do nezkypřené půdy v jamce před zasypáním. Provedeno bude mulčování souvislých pásů výsadeb slámou (0,5 m2/sazenice) v tl. 8-12 cm (po slehnutí). Veškeré sazenice budou opatřeny ochranným nátěrem kmínků repelentem Aversol (5 kg/1000 sazenic). Bude provedena zálivka 20 l/jed.

Sadební materiál je z důvodu regionálního původu sad. materiálu doporučeno odebírat v některé z regionálních lesních školek v oblasti (PLO 31), např. Wotan Forest, a.s., Lesní školka Udánky, adresa: Udánky 89, 571 00 Moravská Třebová, telefon: 461 316 551, 602 105 295, nebo VLS ČR, s.p., Středisko Osina - Krumsín, adresa: Krumsín, 798 03 Plumlov, telefon: 582 393 624, 605 206 836 aj. Sadební materiál musí svou kvalitou odpovídat ČSN 48 2115 a ČSN 46 4902. Výsadba jiného než tuzemského sadebního materiálu je nepřípustná! V rámci aut. dozoru budou kontrolovány listy o pův. sad. materiálu!

*Tab. 3: Shrnutí počtů a velikostí sadebního materiálu*

| **český název** | **vědecký název** | **keře**  **vel. 60-80 cm KK** | **polo-odrostky vel. 51-80 cm KK** | **polo-odrostky vel. 81-120 cm KK** | **vyskoko-kmeny obv. km. 8-10 cm KK** | **CELKEM** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SO 04** |  |  |  |  |  |  |
| **okrasné A OVOCNÉ stromy** |  |  |  |  |  |  |
| javor klen | *(Acer pseudoplatanus)* |  |  |  | 4 | **4** |
| javor mléč | *(Acer platanoides)* |  |  |  | 6 | **6** |
| lípa velkolistá | *(Tilia platyphyllos)* |  |  |  | 15 | **15** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| buk lesní | *(Fagus sylvatica)* |  |  | 100 |  | **100** |
| jedle bělokorá | *(Abies alba)* |  | 93 |  |  | **93** |
| lípa malolistá | *(Tilia cordata)* |  |  | 0 |  | **0** |
| **Okras. a ovoc. stromy celkem** |  |  | **93** | **100** | **25** | **218** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **okrasné keře** |  |  |  |  |  |  |
| zimolez pýřitý | *(Lonicera xylosteum)* | 0 |  |  |  | **0** |
| **Keře celkem** |  | **0** |  |  |  | **0** |
| **Sadební mat. celkem** |  | **0** | **93** | **100** | **25** | **218** |

*\* KK – krytokořenný sadební materiál*

**Následná 3-letá péče** bude součástí dodávky zhotovitele. Skládá se z následujících pracovních bloků:

**Kontrola ochrany proti okusu a zdravotního stavu výsadeb, oprava úvazků**.Dvakrát ročně (na jaře a na podzim) bude kontrolována neporušenost chrániček a oplocenek, s okamžitou opravou závad. Zároveň budou kontrolovány a uvolňovány úvazky, aby nedocházelo ke škrcení odrůstajících kmínků. Opakován bude ochranný nátěr repelentu Aversol (5 kg/1000 sazenic, 2x – na jaře a na podzim). Sledován bude též zdravotní stav výsadeb, v případě zhoršení budou provedena nápravná opatření (zálivka, zamulčování, nastražení otrávených návnad proti hlodavcům aj. dle konkr. podmínek).

**Sečení travních porostů** bude prováděno strojově v meziřadí výsadeb a na volných travnatých plochách, celkem 0,25 ha. Sečení je nutné v prvních dvou letech 4x ročně (při výšce plevelů cca 20 cm, na výšku seče min. 6 cm - pro zapěstování odolného travního drnu) později 2x ročně (konec června po vyhnízdění ptáků a počátek září).

**Zálivka** je nezbytná 3x ročně, předpokládaným obdobím je červenec a srpen, avšak provedení zálivky se vždy bude řídit aktuálním stavem počasí (dlouhodobý přísušek). Dávka bude obdobná výsadbové zálivce. Předpokládán je dovoz na vzdálenost max. 6 km.

**Doplnění úhynů**. Předpoklad vylepšování je do 10 %. Uhynulé sazenice je nutné nahradit sadebním materiálem stejného druhu a vyšší vyspělosti (dosadby musí odpovídat velikosti okolního porostu). Dosadby zjištěné během roku budou prováděny zásadně v podzimním období.

**Výchovné řezy solitérních stromů**. Budou prováděny na výsadbách alejových stromů od 3. roku po výsadbě, zásadně v jarním období (III./IV.) po odeznění mrazů. Cílem je dopěstování koruny, zdravotní řez, eliminace nebezpečných větvení (vidlic), podpora rovnoměrného rozvoje a stability koruny směrem k habituálnímu optimu. Provedeno bude u všech alejových stromů vyvětvení na podjezdnou výšku (min. 3,0 m).

Následnou péči lze považovat za ukončenou jedině po zajištění porostů (zejm. výška sazenic nad max. výšku buřeně, úhyn sazenic max. do 10 % bez výrazných souvislých ploch úhynu, a další dle zák. 289/1995 Sb.).

**Pěstební péče** plynule navazuje na řádně ukončenou etapu následné péče (počínaje 5. rokem po výsadbě). Pěstební péče je předpokládána v režii nabyvatele hotového díla – Obce Dlouhá Loučka, vlastními prostředky, případně smluvně. Pěstební péči je nutno provádět za odborného dohledu arboristy, případně odborného lesního hospodáře.

Hlavní zásady pěstební péče lze shrnout do následujících bodů:

* sečení provádět 2x ročně (konec června po vyhnízdění ptáků a počátek září), možno omezit na sečení v okolí objektů a hráze
* spony plošných výsadeb jsou voleny dostatečně široké k tomu, aby bylo možné výsadby prořezávat cca po 10-15ti letech po výsadbě
* pěstební zásahy (v úvahu připadá vyvětvování a zdravotní řez soliter, případně hospodářské zásahy v plošných výsadbách) je nutné rozložit vždy do více drobnějších zásahů v průběhu několika sezon, spíše než provedení jednoho masivního zásahu
* keřové výsadby není nezbytně nutné řezem vychovávat
* pročišťování příkopu a okolí funkčních objektů nádrže od sedimentů
* v okolí funkčních objektů nádrže je nutné zamezit růstu náletových dřevin
* důsledné vyhledávání a eliminace invazních druhů dřevin (zejm. netýkavka žlaznatá - *Impatiens glandulifera*, křídlatka – *Reynoutria spp.*, trnovník akát - *Robinia pseudoacacia*, pajasan žlaznatý – *Ailanthus altissima*, javor jasanolistý - *Acer negundo*, dub červený – *Quercus rubra*)
* po překročení životnosti oplocenek (cca max. 10 let) je nutno tyto odstranit, pletivo recyklovat

**D.7 Fotodokumentace**

Na fotografiích je zachycen stav lokality ke dni 21.10.2016.

|  |
| --- |
|  |
| *Obr. 1: Celkový pohled na lokalitu výstavby P7-2, pohled proti toku, červeně vyznačena poloha navržené hráze (SO 01, SO 02, SO 03, SO 04)* |
|  |
| *Obr. 2: Trasa výsadby podél koryta toku nad nádrží (vegetační úpravy - SO 04), pohled proti toku od zátopy SO 01 ke KN 3363* |