

SANACE SVAHŮ NAD SILNICÍ III/42117  
PŘÍLOHA B - SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA  
PDPS

**Název zakázky:** Dolní Věstonice, sanace svahů pro zprovoznění silnice III/42117

**Lokalita:** Dolní Věstonice

**Objednatel:** Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno,  
IČ: 70888337, DIČ: CZ70888337

**Zhotovitel PD:** Projekce iGEO, s.r.o., IČ: 06190499, DIČ: CZ06190499, nám. 28. října  
1899/11, 602 00 Brno

**Stupeň PD:** PDPS

**Revize projektu č.:** 02 (09/2018)

**Vypracovali:** RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D.  
  
Ing. Ondřej Perháč  
  
Ing. Martin Růžička, CSc.

**Zodpovědný projektant:** RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D.  
autorizovaný pro geotechniku (č.opr. 1005146)

**Zodpovědný projektant:** Ing. Ondřej Perháč  
autorizovaný pro statiku a dynamiku (č.opr. 1006282)

**Poznámka:** Tato PD slouží pro potřeby stavebního povolení a výběru zhotovitele.

**Rozdělovník:**

Jihomoravský kraj: paré č. 1 – 6, digitálně  
Projekce iGEO, s.r.o.: digitálně

## **Obsah:**

Obsah: .....	3
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	4
a) Charakteristiky stavebního pozemku .....	4
Vznik sesuvů .....	8
c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	10
d) Poloha vzhledem k záplavovému území nebo poddolovanému území .....	12
e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky .....	12
f) Požadavky na kácení dřevin .....	12
g) Požadavky na zборы ZPF nebo pozemků určených k plnění funkce lesa .....	12
h) Územně technické podmínky .....	12
i) Časové vazby, podmiňující, vyvolané související investice .....	13
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	13
B.2.1 Účel užívání stavby .....	13
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	13
B.2.3 Celkové provozní řešení .....	13
B.2.4 Bezpečnost při užívání stavby .....	14
B.2.5 Základní charakteristika objektů .....	14
B.2.6 Technická a technologická zařízení .....	16
B.2.7 Požárně bezpečnostní řešení .....	17
B.2.8 Hygienické požadavky na stavby .....	17
B.2.9 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	17
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	18
a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky .....	18
b) Nároky stavby na zdroje energií .....	18
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	18
a) Popis dopravního řešení .....	18
b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	19
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	19
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	20
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	21
B.8 Zásady organizace výstavby .....	21
B.9 Časový postup prací (harmonogram) .....	24

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### a) Charakteristiky stavebního pozemku

PDPS řeší celkem 10 stavebních objektů, vč. povrchového i podzemního odvodnění území podél komunikace III/42117 mezi obcemi Dolní Věstonice a Pavlov v katastru obce Dolní Věstonice (přiléhající k vodní nádrži Nové Mlýny III na sever od Děvína). Stabilizace bude zajištěna pomocí různých stabilizačních opatření – železobetonové stěny. Jako stavební objekty SO 207.1, 207.3 jsou navrženy systémy monitorovacích prací.

Zájmová oblast se nachází v Jihomoravském kraji, katastrálním území Dolní Věstonice, kód 630331. Terén zájmového území je strmě svažité. Od vodní nádrže Nové Mlýny stoupá strmě nahoru až ke komunikaci III/42117. Svah byl původně modelován erozí řeky Dyje, kdy se nebezpečné zeminy výplavového kužele čas od času sesouvaly do vodního toku. Krajina byla během poslední doby ledové překryta několik metrů až desítek metrů mocným pokryvem eolických sedimentů – spraší. Další úprava krajiny následovala v 80. letech, kdy byla realizována stavba v.n. Nové Mlýny III. a přibližně 20 m nad současnou hladinou nádrže byla vybudována aktuální silniční komunikace III/42117. Část zemin ze zářezu bylo odvezeno, část byla „spuštěna“ dolů po svahu. Řešené území se nachází mezi stávajícím propustkem č.1 a č.2, je vymezeno rozestavěnými SO 201.3 a SO 202.3. V zájmové oblasti se nacházejí svahové deformace evidované Českou geologickou službou.

Jedná se o nezastavěné území, které blízce sousedí s obcí Dolní Věstonice. Stavební objekt SO 201.3 je navržen v těsné blízkosti stávajícího kempu. Stavební objekty se nacházejí poblíž silniční komunikace. SO 134 převádí za pomoci trubek dešťovou vodu z odvodňovacích příkopů a propustku na východním okraji obce Dolní Věstonice. Na objekt navazuje oboustranné odvodnění silnice SO 133.3. Do silničního odvodnění je včleněn SO 132 úprava a vyčištění propustku pod polní cestou napojující se na silnici III. třídy. Pod a nad odvodněním jsou přítomny SO 201.3 a SO 202.3 – jedná o stěžejní konstrukce sanace svahů – opěrné zdi, které budou umístěny na již realizované velkopřůměrové piloty a případně i převážkové trámy (podzim 2016). V místě povrchového výchozu písku výplavového kužele (občasné ozn. jako čocka) je přítomen objekt SO 301, který bude v hloubce asi 4 m pod komunikací zajišťovat drenážní odvodnění svahu nad silniční komunikací (i pod). Voda bude za pomoci žlabovek sváděna k objektu SO 201.3. Jedná se o řešení, díky kterému bude možné předcházet vzniku mělkých sesuvů pod silnicí. Objekt SO 135 je stávající vodní skluz, který bude odvádět povrchovou vodu do vodní nádrže. Skluz vč. vývařistě bude vyčištěn a budou opraveny poruchy (oprava skluzu není součástí PD). Nad svahem objektu SO 202.3 bude dobudován odvodňovací příkop SO 205.3 (nadržezový příkop), který bude mít za úkol odvedení vody, aby v případě mimořádné události nepřetékala přes hranu svahu a nezpůsobovala splachy ornice a vegetace.

**Doplňkový geotechnický průzkum v Dolních Věstonicích – zprovoznění silnice III/42117: (Projekce iGEO s.r.o., 11/2017)**

V citovaném průzkumu byly zhodnoceny již realizované průzkumy a připojeny informace z realizovaných 2 hlubokých vrtů, 4 hlubokých statických penetrací, průkazných laboratorních a analýz a dalšího testování, měření a mapování v terénu. Ve vrtu Jv1 byly v rozsahu 0-3,7 m zastiženy vrstvy eolického původu – prachovité vápnité zeminy (ČSN 73 6133 F6 CI, CL), hlouběji se jedná o prach a jíl s mísen s ostrohrannými úlomky bílého vápence. V rozsahu 4,6-7,7 m se jedná o vrstvy nesoudržných jemných zaoblených štěrků, monomiktních písků (ČSN 73 6133 S2 SP), písčitých štěrků deluviálně fluviálního původu – výplavový kužel. V rozsahu 7,7-12,5 m bylo zastiženo souvrství složené z prachovitého jílu, písčitého jílu a prachu (deluviálně fluviální). Dle ČSN 73 6133 se jedná o zeminy F4 CS (nejedná se o spraše). Hlouběji je přítomna rozložená poloskalní hornina (reziduální zemina charakteru jílu) ve formě pevného až tvrdého jílu s úlomky matečné horniny – jílovce. Dle stratigrafie se jedná o flyšovou facii ždánicko-hustopečského souvrství. Zeminu lze

popsat podle ČSN 73 6133 jako R6 přecházející do R5. Vrt byl ukončen v hloubce 15,0 m. Vrt byl suchý bez přítoku podzemní vody. Vrt byl ponechán a trvale vystrojen jako hydrogeologický pozorovací.

Jv2 byl situován 87 m ZSZ od vrtu Jv1. účelem tohoto vrtu bylo prozkoumat mocnost spraší v nadloží klastických usazenin výplavového kužele. V rozsahu 0-12,6 m byly zastiženy spraše při povrchu hodnocené dle ČSN 73 6133 F6 CL a hlouběji přechází do F6 Cl. Zeminy směrem do hloubky měkne z IC = 2,5 (konzistence tvrdá, vyschlá) na IC=1,5 (konzistence pevná). V podloží spraší jsou přítomny ostrohranné klasty vápence charakteru štěrku a kamenů. Vrt byl ukončen v hloubce 12,8 m. Vrt byl suchý bez přítoku podzemní vody.

### **Geomorfologie, geologie a hydrologie**

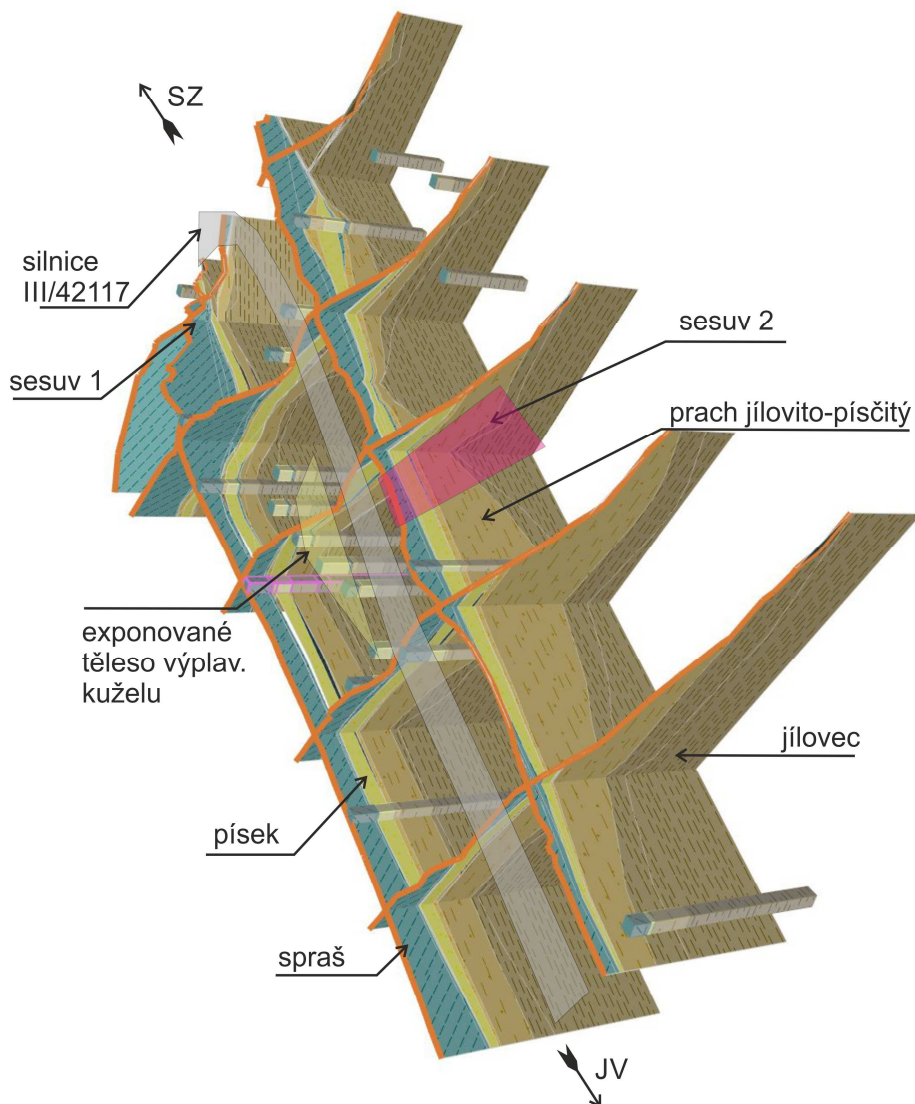
Pavlovské vrchy jsou označením pro řadu izolovaných elevací, která probíhá zhruba sj. směrem od Dolních Věstonic a Pavlova na severu až k Mikulovu na jihu (spadají do Mikulovské vrchoviny). Geomorfologicky mají jednotlivé vrchy charakter quest, jejichž z. a sz. svahy jsou strmé 45° až 90° a jižní svahy mírnějších sklonů 20° až 50° nebo zarovnaných stolových hor či protáhlých více méně symetrických hřbetů, které jsou podmíněny vrásněnou antiklinální stavbou.

Přírodní poměry na území zasažené geohazardy poblíž silnice III/42117 mezi Dolními Věstonicemi a Pavlovem jsou jednoznačně složité. Jedná se o území morfologicky členité označené jako Mikulovská vrchovina formované různými přírodními procesy. V rámci zmíněné vrchoviny jsou přítomny vápencové elevace s-j. průběhu ozn. za Pavlovské vrchy. Nejstaršími horninami jsou druhohorní vápence, které tvoří zvrásněnou desku a budují jakési jádro a současně „pokličku“ chránící jílovce a pískovce před erozí. Tyto horniny podlehlý erozi na jihovýchodních svazích, a tak byly vápence vypreparovány na povrch. Na západě probíhá postupná selektivní eroze jílovců za vzniku mělkých sesuvů čas od času spojených se skalním řícením a sesouváním vápencových bloků do údolí. Tyto velké morfologické změny probíhaly zejména během výrazných změn klimatu a tehdy právě když nebyly zeminy před erozí ochráněny rostlinným krytem. Severní okraj mikulovské vrchoviny byl zejména ovlivňován erozivní činností řeky Dyje. Během zvýšených vodních stavů docházelo k podemílání svahů za vzniku odlamování (toplinku) bloků jílovce a jejich rozplavování.

Mikulovská vrchovina je součástí oblouku Vnějších Západních Karpat, které jsou na jižní Moravě budována pouzdřanským a ždánickým příkrovem. Jedná se zejména o druhohorní vápence a jílovce a třetihorní jílovce, pískovce a občasně i slepence. Vápence jsou baleny mladšími sedimenty, a právě odlišná odolnost vůči erozi vedla k litologicky podmíněnému vzniku elevací Pavlovských vrchů. Vznik elevace se spojen s mladší fází alpského vrásnění, kdy vápencové kry společně s paleogenními jílovci byly vytlačeny z podloží a nasunuty na mořské jílovité sedimenty karpatské předhlubně.

Mladšími geologickými útvary, které přímo nesouvisí se sedimenty druhohorního a třetihorního stáří, které vznikaly v dobách meziledových vyfoukávání prachu z ústupových ledovcových morén, jsou spraše. Spraše mají velmi porézní neuspořádanou strukturu složenou z prachu, jemnozrnného písku a také jílu. Zemina v podobě spraší získala soudržnost zejména díky vápnitým tmelům, které k sobě slepují jednotlivé úlomky. Spraše jsou během dlouhodobého působení „hladové vody“ náchylné k rozplavování, prosedání i vzniku pseudokrasových útvarů rozměrů jeskyní (severně od D. Věstonic). Dále jsou přítomny zeminy vzniklé gravitačními procesy, které jsou ozn. jako tzv. svahoviny (patří sem samozřejmě i sesuvy). Dalšími jsou usazeniny vzniklé říční činností. Jedná se převážně o štěrkové a písčité terasy a organická bahna na dně údolí. Tyto sedimenty se vyskytují v nižších nadmořských výškách v blízkosti řeky Dyje. Názory, že se říční terasy vyskytují i na svazích Mikulovské vrchoviny (nebo Pavlovských vrchů) jsou překonané. V rámci jižní Moravy - nivy řeky Dyje - by bylo extrémně málo pravděpodobné, aby hladina řeky Dyje vystoupala o 20-30 m výše, než je současný stav. Toto znemožňuje více než km šířka celého údolí nivy Dyje mezi bradlem

Děvína a Šakvickou pahorkatinou. Současné povodí řeky Dyje i případně s povodím Moravy není natolik vydatné, aby dokázalo zásobit vodoteč šířky a hloubky např. dolního toku veletoku Amazonky, přičemž za posledních několik tisíc let během holocénu jsou tektonické vertikální pohyby i plošná eroze o desítky metrů vyloučeny.



Obr. 1: 3D model geologické stavby podloží silnice III/42117 v místě SO201.3 a SO202.3 (bez měřítka)

Kombinací zemin a hornin různých typů jsou zeminy charakteru deluviálně-fluviální, které vznikly erozivní činností dešťové vody, která povrchově stékala do tektonicky podmíněných údolí a při vyšší aktivitě erodovala i pevnější horniny charakteru vápenců, slepenců i pískovců. Je nutné si uvědomit, že v době vzniku zmíněných kuželů byl charakter krajiny velmi odlišný, zejména scházely vegetační kryt a horniny byly rozrušovány mrazem, táním a srážkami. Tyto úlomky byly transportovány směrem do údolí (k řece Dyji) za vzniku výplavových kuželů. Výplavový kužel je osobě symetrická vějířovitá konvexní struktura, která zmírňuje svah mezi vrchovinou a nivou. Na rozdíl od říční terasy má sklon směrem do údolí. Výplavové kužely byly překryty sprašemi a černozemí. Výplavové kužely byly sice erodovány řekou Dyjí za vzniku strmých sesuvů, ale tyto jevy po usazení spraší zřejmě ustaly, neboť smykové plochy pozorované v rámci nesoudržných zemin se do mladších zemin neprokopírovaly.

Hladina podzemní vody, která je průběžně sledována v HG vrtu HV101 a jeví pouze malé oscilace zřejmě navázané na vodní stavy v nedaleké přehradě Nové Mlýny III. Ohledně hladiny podzemní vody,

kteřá může být situována výše, nejsou informace. HG vrt HV101 probíhal za deště v únoru 2016 a ani z vrtných jader (kteřá na fotografiích plavou ve vodě) nebylo tak možné zjistit, zda byla hladina podzemní vody naražena, nebo jsou zeminy vlhké. Voda migruje v údolí, ze kterého se připojuje přes objekt SO 132.3 polní cesta v majetku obce Dolní Věstonice.

## Geotechnický model

Geologické poměry pro danou lokalitu jsou vzhledem ke složitosti morfologie, kontaktu různých litologických jednotek a zemin různých genezí složité a sanace sesuvů je nutné označit za III. geotechnickou kategorii, kdy doporučující normy a oborové předpisy (TP 76 část A,B) předpokládají vypracování kvalitního geologického modelu opřené o sondy (vrtné, penetrační) a průkazné laboratorní analýzy (nikoli pouze zrnitost) z odebraných neporušených vzorků. Směrné normové charakteristiky použité pro výpočty (v roce 2014 až 2016) ze zrušené normy pro plošné zakládání (ČSN 73 1001) nesloužily k výpočtům stability svahu a zejména mechanické vlastnosti nebyly doporučeny pro III. geotechnickou kategorii. Svým rozsahem dostatečný průzkum (4 hluboké statické penetrace, 2 hluboké jádrové vrty na poloskalní podloží a velkého množství průkazných laboratorních analýz mechaniky zemin a množství lehkých dynamických penetrací) byl realizován až Projekcí iGEO s.r.o. ve třech etapách v září a listopadu 2017 a dubnu 2018 na základě objednávky od JMK. Vzhledem k tomu, že se jedná o sesuvy ohrožující silniční komunikaci, statické výpočty probíhaly podle doporučení ČSN 73 6133, kdy je požadován stupeň stability min.  $FS=1,3$ . Globální stupeň stability  $FS>1,6$  (viz příloha 1).

## Výpočty stability svahu

Na základě 3D geologického modelu (v GEO5 – Stratigrafie), který je založen na existenci výplavového kužele pohřbeného pod pleistocenní spraší, byly sestaveny řezy, ve kterých byla stanovena stabilita svahu pro různé případy. Bylo uvažováno s přítomností již realizovaných železobetonových pilot a přítomností kotvené mikropilotové stěny. Piloty byly modelovány jako bariéra, kterou smyková plocha s vysokou pravděpodobností nepronikne. Smyková pevnost železobetonu je více než 60x vyšší než vyschlé spraše s  $I_c>2$ . Na základě pozorování a geologického průzkumu, kdy nebyla ve svahu zjištěna hladina podzemní vody (dokonce ani zavěšená), je situace s hladinou podzemní vody hluboko od terénem hodnocena jako stálá situace. Vzhledem k tomu, že sesuv vznikl infiltrací dešťové vody do propustných zemin výplavového kužele (přesné místo infiltrace srážek se nepodařilo detekovat), byla posuzována i mimořádná situace s přítomností vody. Jedná se o situaci se zavěšenou hladinou (podzemní vody), která působí hydrostatickým tlakem v písku v nadloží krátkodobě nepropustných zemin.

Na základě platné normy ČSN 73 6133 pro projekci dopravních staveb je požadován stupeň stability svahu  $FS=1,3$  pro dlouhodobou situaci v málo příznivých podmínkách. Pro osobní dopravu s pomalou rychlostí provozu v jednom pruhu bylo uvažováno se stálým přitížením  $q=5$  kPa, dále bylo posuzováno zatížení od nákladní dopravy  $q=20$  kPa. Dříve byla přítomnost podzemní vody modelována za pomoci pórových tlaků v propustných zeminách výplavového kužele, nikoli za přítomnosti hladiny podzemní vody. Výpočty za pomoci hladiny podzemní vody lze považovat za orientační, neboť i během mimořádné situace, kdy spadne třeba 50 mm srážek, není možné, aby došlo ve svahu ke kompletní saturaci málo propustných zemin charakteru spraší a jílu. Aby bylo zabráněno působení pórových tlaků, byl vyprojektován objekt SO 301, který má za úkol bezpečné převedení a vyvedení vody, která může čas od času (mimořádná situace) migrovat v tělese výplavového kužele (písek, štěrk, jíl).

## Stabilita svahu globální – celý svah

Sesuvy v sanovaném území byly Českou geologickou službou vyhodnoceny a stále v databázi svahových nestabilit figurují jako aktivní. Oproti údajům ČGS stojí fakt, že v období od 09/2014 do 04/2018 k žádnému svahovému pohybu, který by silnici ohrožoval, nedošlo, a to i přes krátkodobé vyšší úhrny srážek, u nichž by se dalo předpokládat nasycení, a tím i přetížení povrchových vrstev, vedoucích v konečném důsledku ke svahovým deformacím. Pokud by svah byl aktivní, patrně by silnice III. třídy již byla sesuta ve vodní nádrži, což pozorováno nebylo. Silnice je vedena v původní trase a není ani porušena podélnými trhlinami, které by ukazovaly na napjatostní režim – tah (příp. tah za ohybu), který by na živý povrch působil. Se závěry ČGS se lze ztotožnit v tom, že na Pálavě sesuvy založené na hlubší smykové ploše existují - vyvíjí se od mladšího alpínského vrásnění a vysunutí zvrásněné desky vápenců na povrch před 15 milióny roků. Vzhledem k probíhajícím geologickým procesům (eroze, zvětrávání, svahové pohyby), které nejdou zastavit) časovému měřítku v milionech let a plošnému rozsahu, neúměrně většímu, než je sanované území, je silnice svým rozsahem a životností (dimenzováno cca. na 50 let) nesouměřitelná a v tomto globálním měřítku technicky nezajistitelná.

Všechny posuzované řezy v rámci stálé situace vykazují globální stupeň stability větší než 1,5. Přítomnost železobetonových pilot realizovaných dle projektu FUNDOSu s.r.o. přispěla ke zvýšení globální stability, kdy vypočtená nejnebezpečnější smyková plocha podchází tyto konstrukce a stupeň stability výrazně překračují požadovaný  $FS=1,3$  (ČSN 73 6133). Realizované železobetonové piloty neovlivňují dílčí stabilitu svahů, které byly ponechány bez vegetačního krytu. Zemní úpravy napomohly erozi a nevyřešily domnělé důvody vzniku mělkých svahových deformací.

#### **Stabilita svahu lokální (nad železobetonovými zdmi)**

Stabilita svahu v místě, kde na povrch vychází písek výplavového kužele, není dostatečná ( $FS=1,1$ ), současně je problematická nestabilita povrchových vrstev zemin ve svahu nad objektem SO 201.3. Proti pokračujícímu sesouvání písku, odpadávání bloků spraše a erozi byly svah stabilizovány železobetonovou opěrnou stěnou (SO 201.3 a SO 202.3) a také vhodnými svahovými úpravami. Dosažený stupeň stability svahování je asi  $FS=1,38$  (což je více, než požaduje ČSN 73 6133). Globální stabilita díky realizovaným betonovým pilotám (2016) je výrazně vyšší než  $FS=1,5$ . V rámci východního svahu vznikl z důvodu periodického podmáčení spraší na rozhraní paleogenní jílovec/spraš povrchový sesuv (není evidovaný v ČGS). Tento sesuv byl po konzultaci s CHKO Pálava vybrán a upraven jako lokalita pro hnízdění ptactva.

Na rozhraní písek/jíl migruje směrem k severu podzemní voda. Kudy voda vsákla do podloží, není známo. Jedná se o velmi malé průtoky, které by např. podle klasifikace Bienawského (slouží pro klasifikaci zejména hornin pro projekci tunelů i zářezů) může být označeno za „kapání“. Podle klasifikace BLLL parametr  $J_w$  – za suchý výrub nebo minimální přítok  $< 5$  l/min (hodnota 1). Písek z výplavového kužele byl laboratorně testován na zrnitost a klasifikaci podle normy ČSN 73 6133 a jedná se o monomiktní sediment ozn. za S2 SP. Dále se model opírá zejména o 4 hluboké statické penetrace (09/2017), které byly ukončeny až na paleogenním podloží, kdy tlačná síla 22t nepostačovala k dalšímu průzkumu. V nepřístupných místech a prudkých svazích bylo realizováno 9 lehkých dynamických penetrací. Dále byly realizovány 2 hluboké jádrové vrty, které prozkoumaly složení výplavového kužele i souvrství spraší; také bylo odebráno velké množství neporušených vzorků pro průkazné laboratorní testování mechaniky zemin (viz Doplnkový geotechnický průzkum, I. Poul 11/2017).

Penetrace byly interpretovány za pomoci Robertsonovy metodiky pro vyhodnocení poměrů plášťového tření a odporu na hrotu (např. Robertson 1990, 2010, 2015 aj.), podle Eurokódu 7-2 a zejména archívních děl realizovaných během roku 2016. „Klikaté“ křivky, statické penetrace, kdy dochází k rychlému nárůstu a poklesu odporu na hrotu, poukazují na velmi heterogenní (vrstevnaté prostředí flyše) prostředí, kdy se střídají jemnozrnné a hrubozrnné zeminy v nadloží paleogenních jílovců (patrně ždánicko-

hustopečské souvrství). Paleogenní jílovce můžeme označit pro náš lokální geotechnický model za stabilní nestlačitelné podloží.

### Vznik sesuvů

Během dešťového období 11.-15. 9. 2014 hladina podzemní vody s ohledem na nízkou propustnost zemin v okolí Dolních Věstonic vystoupila na povrch – jedná se o zavěšenou hladinu podzemní vody (srážky ve dnech 13. a 14. 9. 2014 byly označeny za bleskovou povodeň). V rámci posuzovaného území byly mnoha odborníky popsány 2 sesuvy. Jeden je pod silnicí III. třídy poblíž později obnaženého výplavového kužele (zemní práce 2016) a druhý blíže směrem k D. Věstonicím. Z pohledu morfologického se jedná o povrchové proudové splachy způsobené proudící vodou a případně částečným ztekucením zemin. Nejedná se o typické sesuvy, kde by bylo možné definovat odlučnou plochu, transportní a akumulační oblast s jednoznačnou kruhovou nebo parabolickou smykovou plochou, která je typická pro soudržné zemin.

„Sesuv“ blíže k Dolním Věstonicím (obr. 2) vznikl spláchnutím organické zeminy, ztekucené spraše společně s částí travního drnu na silnici a nejedná se o klasický sesuv. Během náhlé dešťové události nebylo povrchové vodě umožněno infiltrovat do zeminy z důvodu velkého sklonu svahu a nízkému koeficientu filtrace. Z uvedeného důvodu nemohlo dojít ke vzniku hluboké smykové plochy a sesuvu z důvodu snížení smykové pevnosti, nárůstu pórových tlaků a přitížením od infiltrované vody.



Obr. č.2: Sesuv nad silnicí III. třídy mezi D. Věstonicemi a Pavlovem, SO 202 (fotoarchiv JMK). Dle viditelných textur se jedná o povrchový splach vodou proudící přes korunu svahu. I přes mimořádnou situaci a destabilizující vlivy svah zůstal stabilní

**Druhý sesuv** vznikl patrně z kombinace proudění podzemní vody v písčitých polohách výplavového kužele, povrchové dešťové eroze a sesouvání zvodnělých zemin. Hlavním principem vzniku sesuvu se jeví pórové tlaky v zeminách výplavového kužele. Voda z důvodu uzavřeného kolektoru (dobře propustný špatně zrněný písek - ČSN 73 6133 S2 SP - výplavového kužele byl v rámci sedimentace uzavírán tenkými nepropustnými vrstvičkami jílu) nemohla proudit volně po svahu, ale kolektor byl utěsněn zeminami charakteru svahovin (spraší a antropogenními navážkami z dob realizace silnice III. třídy v 80. letech 20. století). Ztekucená zemina přestala podepírat hlíny v blízkosti silnice změklé a saturované svahoviny ztratily podporu a samovolně se sesunuly do údolí (vznik hladké smykové plochy a pozůstatků travního drnu, obr. 3).



Obr. č.3: Sesuv pod silnicí III. třídy mezi D. Věstonicemi a Pavlovem, SO 201.3 (fotoarchiv JMK), silnice je čistá, bez hlinitých náplavů. Tráva je čistá bez usazenin. Okolní vegetace představuje tzv. „opilý les“, což poukazuje na dlouhodobou nestabilitu - tzv. sklouzávání/tečení. Před vznikem sesuvu se mohlo jednat o stupeň stability  $FS=1,1$ .

### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Při stavbě je nutno respektovat ochranná pásma inženýrských sítí dle příslušných norem, zákonů, vyhlášek, popř. údajů správců.

Provádění stavebních prací v ochranných pásmech stanovují citované zákony a předpisy.

Podmínky prací v ochranném pásmu vedení stanovuje provozovatel vedení.

Pásma s podzemními vedeními mohou přejíždět mechanismy o celkové hmotnosti max. 6t včetně.

- ***Ochranná pásma energetických zařízení***

Energetická zařízení mají dle zákona č. 458/2000 Sb. stanovena následující ochranná pásma:

#### Elektroenergetika - nadzemní vedení

Ochranné pásmo nadzemního vodiče je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na obě strany:

- |   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| - | napětí nad 1 kV do 35 kV včetně                          |                         |
|   | pro vodiče bez izolace                                   | 7 m od krajního vodiče  |
|   | pro vodiče s izolací základní                            | 2 m od krajního vodiče  |
|   | pro závěsná kabelová vedení                              | 1 m od krajního kabelu  |
| - | napětí nad 35 kV do 110 kV včetně                        | 12 m od krajního vodiče |
| - | napětí nad 110 kV do 220 kV včetně                       | 15 m od krajního vodiče |
| - | napětí nad 220 kV do 400 kV včetně                       | 20 m od krajního vodiče |
| - | napětí nad 400 kV  | 30 m od krajního vodiče |
| - | u závěsného kabelového vedení 110 kV                     | 2 m od krajního kabelu  |
| - | u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence | 1 m                     |

Nadzemní vedení NN nejsou chráněna ochrannými pásmy. Pro stavby a konstrukce je potřeba dodržet vzdálenosti dané v PNE 33 3302:2008 Elektrická venkovní vedení s napětím do 1 kV AC. Podnikovou normu energetiky pro rozvod elektrické energie odsouhlasily tyto organizace: ČEZ Distribuce, a.s., E.ON Česká republika, s.r.o., E.ON Distribuce, a.s. a ZSE, a.s.

#### Elektroenergetika - podzemní vedení

Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu, nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

#### Plynárenství

- |   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| - | u plynovodů NTL, STL a plyn. přípojek v zastavěném území obce | 1 m od půdorysu |
|---|---|-----------------|

- u ostatních plynovodů a plynovodních přípojek 4 m od půdorysu
- u technologických objektů 4 m od půdorysu

- ***Ochranná pásma komunikačních vedení***

Ochranná pásma podzemních komunikačních vedení řeší Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, §102. Ochranné pásmo činí 1,5 m po stranách krajního vedení.

- ***Ochranné pásmo vodohospodářských zařízení***

Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok řeší zákon č. 274/2001 Sb., § 23. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně 1,5 m
- u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm 2,5 m
- u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0m

- ***Ochranné pásmo silniční komunikace***

Silniční ochranné pásmo je prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti:

- 50 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu silnice I. třídy.
- 15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu silnice II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy (Zákon č. 13/1997 Sb., § 30).

Pro vymezení souvisle zastavěného území obce při určování silničního ochranného pásma platí § 30, odst.3 zákona č. 13/1997 Sb., ve znění zákona č.186/2006 Sb.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území nebo poddolovanému území**

Stavba se nenachází na poddolovaném území. Stavba (SO 201.3, SO 134 a SO 135) se nachází v bezprostřední blízkosti VN Nové Mlýny – dolní.

#### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky**

Ke zvýšení hladiny hluku dojde pouze vlivem staveništní dopravy. Organizace výstavby musí řešit výstavbu objektů tak, aby nedocházelo k nadměrnému zatěžování obyvatel obce hlukem a emisemi.

#### **f) Požadavky na kácení dřevin**

Výstavbou dojde na lokální kácení náletových dřevin. Před zahájením stavby se počítá s vykácením keřů a redukcí náletových dřevin v oblasti celé stavby. Stromy byly skáceny v 03/2018.

### **g) Požadavky na zábory ZPF nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stavba opěrných konstrukcí si nevyžádá zábor pozemků v ZPF ani pozemků určených k plnění funkce lesa. U SO 205.3 probíhá jednání s dotčeným majitelem parcel v závislosti na poloze vodovodu a případného situování příkopu (SO 205.3).

### **h) Územně technické podmínky**

Výstavba opěrných konstrukcí si vyžádá zvláštní přístupy a příjezdy ke staveništi. Staveništní doprava bude zčásti probíhat po parcelách soukromých vlastníků. Tato skutečnost bude s majiteli pozemků projednána. V případě znečištění hlavní komunikace v obci nebo podél stavebních objektů stavbou, musí být okamžitě sjednána náprava na náklady realizační firmy.

Stavba nevyžaduje stálý zdroj energie.

### **i) Časové vazby, podmiňující, vyvolané související investice**

V době zpracování této dokumentace nebyly známy žádné související stavby. Výhledově je v plánu rekonstrukce komunikace III/42117. Při tvorbě této PD byly její jednotlivé části konzultovány se zástupci SÚS JMK tak, aby následný projekt a realizace výše zmíněné komunikace byly v souladu s touto projektovou dokumentací.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby**

Realizací stabilizačních a odvodňovacích prací dojde k zastavení eroze a navrácení rázu krajiny zpět před 09/2014. Provedené zemní úpravy a železobetonové piloty stabilizují svahu a předcházení vzniku mělkých sesuvů nezabránily. Vznik sesuvu nad silnicí (SO202.3) způsobila voda, která přetekla přes hranu svahu – bude eliminováno příkopem SO 205.3. Vznik sesuvu pod silnicí (SO 201.3) způsobila infiltrovaná voda. Místo infiltrace srážek nebylo přesně detekováno. Aby se situace z 09/2014 nemohla opakovat, bylo vyprojektováno odvodnění svahu v podobě obj. SO 301. Erozi a vznik pseudokrasových jevů ve spraši není možné v celém svahu zastavit - je možné, že se projeví vznikem geodynamických jevů na jiném místě.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Stavba se nachází v katastrálním území Dolní Věstonice. Stavba je v souladu s územním plánem.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení**

Projektová dokumentace je rozdělena do 10 stavebních objektů. Stavební objekty SO 201.3 a SO 202.3 řeší stabilizace jednotlivých lokalit, SO301 hloubkové odvodnění svahu. Objekt SO 205.3 řeší nadzářezový příkop nad SO 202.3. SO 207.1 a SO 20723 obsahují monitoring. Objekty SO 132, SO 133, SO 134 a SO 135 řeší odvedení povrchových vod z řešeného území.

Objektová skladba:

**D1 – SO 201.3 Sanace v patě svahu**

**D2 – SO 202.3 Sanace svahu nad silnicí III/42117**

**D3 – SO 205.3 Nadzářezový příkop nad SO 202.3**

Souhrnná technická zpráva – Dolní Věstonice, sanace svahů pro zprovoznění silnice III/42117 - PDPS (09/2018), rev. 02

**D4 – SO 207.1 Monitoring před zahájením stavby**

**D5 – SO 207.2 Stavební monitoring**

**D6 – SO 132 Sanace odvodňovacích prvků účelové komunikace**

**D7 – SO 133 Silniční odvodnění (mezi propustkem č.1 a č.3)**

**D8 – SO 134 Odvodnění od propustku č.1**

**D9 – SO 135 Úprava skluzu od propustku č.2**

**D10 – SO 301 Odvodnění svahu nad silnicí III/42117**

**D11 – Záborový elaborát**

**D12 – Výkaz výměr**

## **B.2.4 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena ve shodě s vyhláškou č. 104/1997 Sb., vyhláškou č. 268/2009 Sb. Dosažení požadovaných užitných a funkčních vlastností je podmíněno dodržением platných ČSN, technických kvalitativních podmínek, technických podmínek, vzorových listů a oborového třídníku stavebních konstrukcí staveb pozemních komunikací.

Zhotovitel stavby musí dbát všech bezpečnostních pravidel. Pracovní místa, musí zhotovitel náležitě zajistit provizorním dopravním značením.

## **B.2.5 Základní charakteristika objektů**

**D1 – SO 201.3 Sanace v patě svahu**

- vybudování zpevněných ploch (přístupová plocha, mezideponie, zařízení staveniště)
- odstranění všech náletových dřevin na svahu, sejmutí ornice a nevhodných zemin
- provedení ŽB stěny na existujícím ŽB trámu občasně s ocelovou bariérou proti rolujícím objektům ze svahu
- rub konstrukce bude izolován změkčenou izolací
- úprava svahu za rubem zdi zazubněním (větší tření pro slinutí s navážkou)
- položení separační geotextilie mezi rostlý terén a hutněný/nehutněný štěrkový zásyp
- za rubem ŽB stěny bude položena drenáž (napojení bude do SO 135)
- zásyp rubu opěrné konstrukce nehutněným a posléze hutněným zásypem (filtrační vrstva), dosypání nepropustnou vrstvou tloušťky min. 300 mm
- provedení odvodňovacích plošných žebířů (filtr. geotextilie, volně ložený štěrk 8/63 mm, filtr. Geotextilie) srovnání terénu svahu hutněným písčítým jílem místní provenience (spraš) na 95 % PS.
- terénní úpravy, položení geomříže a ohumusování
- provedení odvodňovacího systému (betonové žlabovky) za zdí
- likvidace zařízení staveniště a přístupové cesty
- uvedení přilehlých ploch do původního stavu
- zpětná výsadba zeleně svahu a zatravnění (není předmětem této PD)

**D2 – SO 202.3 Sanace svahu nad silnicí III/42117**

- vybudování zpevněných ploch (přístupová plocha, mezideponie, zařízení staveniště)
- odstranění všech náletových dřevin na svahu, sejmutí ornice a nevhodných zemin
- provedení ŽB trámu převázky
- provedení ŽB stěny na existujícím trámu občasné s ocelovou bariérou proti rolujícím objektům ze svahu
- za rubem ŽB stěny bude položena drenáž (napojení bude na obou stranách do SO 133.3)
- rub konstrukce bude izolován změkčenou izolací
- úprava svahu za rubem zdi zazubením (větší tření pro slinutí s navázkou)
- položení separační geotextilie mezi rostlý terén a hutněný/nehutněný štěrkový zásyp
- zásyp rubu opěrné konstrukce nehutněným a posléze hutněným zásypem (filtrační vrstva), dosypaní nepropustnou vrstvou tloušťky min. 300 mm
- provedení odvodňovacích plošných žebířů (filtr. geotextilie, volně ložený štěrk 8/63 mm, filtr. Geotextilie) srovnání terénu svahu hutněným písčítým jílem místní proveniencí (spraš) na 95 % PS.
- terénní úpravy, položení geomříže a ohumusování
- provedení odvodňovacího systému (betonové žlabovky) za zdí
- likvidace zařízení staveniště a přístupové cesty
- uvedení přilehlých ploch do původního stavu
- zpětná výsadba zeleně svahu a zatravnění (není předmětem této PD)

### **D3 – SO 205.3 Nadzářezový příkop nad SO 202.3**

- vybudování zpevněných ploch (přístupová plocha, mezideponie, zařízení staveniště)
- provedení výkopových prací
- vybudování izolační chráničky v místě křížení se stávajícím vodovodem
- provedení podkladních vrstev pod odvodňovací žlabovky a zatravněvací tvárnice
- provedení pokládky odvodňovacích žlabovek a zatravněvacích tvární
- vysvahování břehů příkopu
- pročištění a oprava lapače splavenin
- oprava betonového skluzu nad silnicí
- provedení osetí a ohumusování břehů příkopu
- uvedení přilehlých ploch do původního stavu

### **D4 – SO 207.1 Monitoring před zahájením stavby**

- kontrola a znovuzprovoznění vybraných monitorovacích prvků
- osazení uzamykatelného zhlaví
- měření v průběhu stavebních prací
- kontrola okolních kcí
- zpracování zpráv monitoringu

### **D5 – SO 207.2 Stavební monitoring**

- kontrola a znovuzprovoznění vybraných monitorovacích prvků
- osazení uzamykatelného zhlaví
- měření v průběhu stavebních prací
- kontrola okolních kcí.
- zpracování zpráv monitoringu

### **D6 – SO 132 Sanace odvodňovacích prvků účelové komunikace**

- pročištění a zajištění funkčnosti stávajícího odvodňovacího žlabu
- provedení podkladních vrstev pod odvodňovací žlabovky
- provedení pokládky odvodňovacích žlabovek
- odstranění výdřev a pročištění propustku pod účelovou komunikací a obnovení funkčnosti čela propustku budou očištěna a opatřena stěrkou
- osazení melioračních desek v místě nátokové části do propustku pod účelovou komunikací
- vysvahování terénu
- osetí a ohumusování břehu příkopu

#### **D7 – SO 133 Silniční odvodnění (mezi propustkem č. 1 a č.3)**

- provedení podkladních vrstev pod odvodňovací žlabovky
- provedení pokládky odvodňovacích žlabovek
- vyčištění vývařiště u propustku č.1
- provedení napojení u nátokové části propustku pod polní cestou
- pročištění a navázání odvodňovacích žlabovek na vývařiště propustku č.2
- vytvoření odvodňovacího příkopu u výtokové části propustku č.2
- pročištění a oprava vývařiště po obou stranách komunikace v místě propustku č.2
- vysvahování terénu mezi propustkem č.2 a č.3
- osetí a ohumusování břehu příkopu v celé délce všech částí příkopů
- osazení betonových žlabovek v místě nátokové části do propustku č.3 a vybudování vývařiště
- vybudování kaskádovitých teras pro odvedení vody z propustku č.3

#### **D8 – SO 134 Odvodnění od propustku č. 1**

- Doplnění a kontrola funkčnosti stávajícího žlabu
- Výkopové práce
- Zrušení části původního potrubí zafoukáním cementopopílkovou směsí
- Výkop pro novou betonovou kanalizaci DN800 (v oblouku)
- Pokládka nové kanalizace DN 800
- Zhutněný zásyp v trase nové kanalizace
- Provedení výustního objektu do VD Nové Mlýny
- Provedení úpravy terénu (zhutněný zásyp) v místě nezpevněné komunikace
- Provedení zatravnění a ohumusování

#### **D9 – SO 135 Úprava skluzu od propustku č. 2**

- kontrola funkčnosti stávajícího skluzu, vč. opravy dláždění
- Odstranění náletových dřevin a vegetace, pročištění
- Oprava zjištěných lokálních prasklin a vad
- Pročištění a oprava vývařiště u nezpevněné cesty u nádrže
- Provedení terénních úprav
- Vybudování odvodňovacího žlabu z vývařiště do VD Nové Mlýny

#### **D10 – SO 301 Odvodnění svahu nad silnicí III/42117**

- příprava terénu pro příjezd maloprofilové vrtací soupravy
- vyvrtání vertikálních pažených vrtů a osazení vertikálních zápor HEB 140

- postupné vyhrabávání výkopu, osazování převážek HEB 140, rozpor HEB 100 (výkop nesmí být realizovaný vcelku!!!)
- osazení hydroizolace a 2 drenážních trubek obalených geotextilií
- umístění separační geotextilie (mezi štěrk a spraš)
- zasypání neuhrazeným štěrkem a později hutněným štěrkem
- opakování cyklu až bude hotové celé odvodnění, HEB profily zůstávají na místě a slouží jako dočasná bariéra a ochrana lidí při budování ŽB kce. SO 202.3
- vybudování příkopu kolmého na silnici, aby nedocházelo k zasucení svahy budou stabilizovány roztíracími boxy
- umístění pokladního betonu, odvodňovací korugované trubky 600 mm
- zasypání a zhutnění příkopu, oprava asfaltového povrchu komunikace
- po dokončení betonáže SO 202.3 vytažení zápor HEB 140

## B.2.6 Technická a technologická zařízení

Žádný z objektů řešených stavbou nemá požadavek na stálý zdroj energie. Co se týká objektů hlavního zařízení staveniště (hlavní kanceláře, ubytovny, betonárky, obalovny apod.), tyto nejsou v dokumentaci řešeny. Jejich lokalizace a detailní technické řešení je odvislé od vybraného zhotovitele stavby, který pro ně bude zajišťovat i celé stavebně správní řízení.

## B.2.7 Požárně bezpečnostní řešení

Stavbu lze provádět v celém rozsahu s minimálním omezením další dopravy. V současné době je doprava svedena do jednoho pruhu s kyvadlovou dopravou (od. 3.4.2018). Zastavení dopravy bude asi na týden během hloubení příkopu kolmo na osu komunikace a pokládku odvodňovací trubky. Během výstavby je nutno zachovat v prostoru stavby přístupnost pro vozy hasičského a záchranného sboru.

## B.2.8 Hygienické požadavky na stavby

Během stavebních prací budou vznikat odpady, se kterými je nutno nakládat v souladu se zákonem č. 185/2001 a souvisejícími vyhláškami a předpisy, především s vyhláškou č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláškou č. 381/2001 (katalog odpadů) a vyhláškou č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. Veškeré vznikající odpady budou odvezeny na skládku a dodavatel investorovi doručí protokol o odborné likvidaci těchto odpadů. Zhotovitelé stavebních prací musí při stavbě respektovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, platné pro stavbu všeobecně či pro každé použité strojní zařízení, stroj nebo stavbou dotčené zařízení. Jedná se hlavně vyhl. č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, předpisy týkající se prací s elektrickými zařízeními, prací v ochranných pásmech inženýrských sítí, ČD, atp. Kromě základních požadavků na dodržování bezpečnostních a požárně bezpečnostních předpisů při provádění stavebních prací je nutno věnovat zvýšenou pozornost provádění prací v bezprostřední blízkosti jednotlivých vodotečí tak, aby nedošlo k jejich znečištění škodlivými látkami. Stavba bude vybavena prostředky pro okamžitý zásah v případě havárie užívaných strojů.

Během výstavby dojde ke zvýšení hladiny hluku vlivem staveništní dopravy. Zhotovitel je povinen dodržovat technologickou kázeň. Organizaci výstavby jednotlivých objektů musí řešit tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování obyvatel zejména hlukem a emisemi. V průběhu výstavby je nutné provádět pravidelnou kontrolu stavebních mechanismů. V maximální míře je zapotřebí využívat stavební mechanismy se sníženou hlučností a s nízkou produkcí emisí.

## **B.2.9 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### *Povodně*

Stavba řeší zajištění odvedení srážky Q100 dle platných norem, zákonů a předpisů *Sesuvy půdy*

Stavba řeší sanaci sesutých půd.

### *Poddolování*

Stavba se nenachází na poddolovaném území.

### *Seizmicita*

Stavba se nachází v seismické oblasti, kdy pro konstrukce vyšší 2,5 m by proveden posudek na horizontální přetížení od vibrace  $k_h=0,06g$ .

### *Radon*

Není řešeno.

### *Hluk v chráněném venkovním prostoru*

Během výstavby dojde ke zvýšení hladiny hluku vlivem staveništní dopravy. Zhotovitel je povinen dodržovat technologickou kázeň. Organizaci výstavby jednotlivých objektů musí řešit tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování obyvatel zejména hlukem a emisemi. Týká se hlavně staveništní dopravy po veřejných komunikacích.

### *Emise z dopravy*

Znečištění ovzduší ze staveništního provozu v zájmovém území je vzhledem ke krátké době výstavby akceptovatelné.

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### **a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

V případě potřeby využít soukromé pozemky pro účel vybudování přístupových komunikací budou osloveni majitelé těchto pozemků. Během výstavby dojde k omezení dopravy v obci a na přístupových komunikacích. Před zahájením prací bude na komunikaci v obci umístěno značení, upozorňující na stavební práce a možnost zvýšeného pohybu stavební mechanizace. Návrh těchto opatření není součástí této PD. V případě, že při zásobování stavby dojde k poničení komunikace v obci, bude tato komunikace opravena a uvedena do původní podoby na náklady zhotovitele. Stejně tak budou do původní podoby upraveny i veškeré plochy, které bude stavba využívat pro zařízení staveniště případně pro zásobování stavby nebo mezideponii.

V blízkosti SO 202.3 a SO 205.3 se nachází stávající vodovod. Jedná se o vodovodní řad, který vede z Pavlova. Průběh vodovodu byl ověřen sondováním při přípravě této dokumentace. Při souběhu, či křížení bude respektována prostorová norma ČSN 73 6005. Před zahájením vlastních prací je objednatel povinen zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí, aby nedošlo k jejich poškození. Veškeré trasy zakreslených inženýrských sítí jsou pouze orientační na základě dostupných podkladů předaných objednatelem projektantovi. V místě stavby se mohou nacházet inženýrské sítě, které nejsou zakresleny v projektové dokumentaci. Tyto inženýrské sítě je nutno před vlastní stavbou rovněž vytýčit.

## **b) Nároky stavby na zdroje energií**

Žádný z objektů řešených stavbou nemá požadavek na stálý zdroj energie. Zdroje energie si bude zajišťovat zhotovitel ve vlastní režii a bude to předmětem soutěže na realizaci stavby.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) Popis dopravního řešení**

#### **Přístupové cesty k jednotlivým stavebním objektům:**

**SO 201.3:** Z prostoru zařízení staveniště, resp. z obce Dolní Věstonice po obslužné komunikaci podél vodní nádrže až do prostoru paty svahu. Zde bude vybudována zpevněná plocha pro pohyb stavebních mechanismů.

**SO 202.3:** Z prostoru zařízení staveniště, resp. z obce Dolní Věstonice po komunikaci III/42117 směrem na Pavlov. Staveniště je obslužné přímo ze silnice III. třídy a z již vybudovaných terásek. Přístup je možný také směrem od vinohradu nad svahem (SO202.3). Sem se dá dostat po obslužné cestě vedoucí k vinohradům.

**SO 205.3:** Objekt se nachází nad stavebním objektem SO 202.3. Přístup je podél cesty vedoucí k vinohradům.

**SO 207.1 a SO 207.2:** Sondy se nachází v oblasti pod a nad komunikací III/42117. Přístup je z komunikace III/42117 a podél cesty vedoucí k vinohradům (nad SO 205.3).

**SO 132:** Objekt se nachází před stavebním objektem SO 202.3 ve směru od Dolních Věstonic. Přístup je z komunikace III/42117 podél cesty vedoucí k vinohradům.

**SO 133:** Objekt řeší komplexní odvodnění celé lokality. Pro přístup bude použito komunikace III/42117.

**SO 134:** Objekt se nachází v bezprostřední blízkosti komunikace III/42117 v obci Dolní Věstonice. Příjezd bude po komunikaci III/42117 a předpokládá se uzavření jednoho jízdního pruhu. Provoz zde bude v průběhu stavby řešen kyvadlově. Vstup za účelem úpravy bude přes pozemek Langrů.

**SO 135:** Z prostoru zařízení staveniště, resp. z obce Dolní Věstonice po obslužné komunikaci podél vodní nádrže za prostor paty svahu.

**SO 301:** Během výstavby dojde k omezení provozu na silnici III/42117 pouze v době, kdy bude realizován výkop SO 301 v silnici pro odvedení vody ze svahu. Předpokládaná doba uzavírky silnice je týden. Dostup je ze silnice III/42117 a případně ze zterasovaného svahu nad SO 202.3

Budování ostatních objektů může probíhat při kyvadlovém provozu komunikace v jednom směru, kdy bude omezena provozní rychlost a vjezd nákladních vozidel a zájezdových autobusů (dopravní značky jsou osazeny od 03/04/2018). Ostatní objekty jsou dostupné z místních polních cest, případně bude možné vyhradit manipulační prostor na komunikaci III/42117. Odtěžené zeminy mohou být ukládány na krátkou dobu na mezideponii, nebo ihned využívány ke zpětnému zásypu. Po ukončení stavby a před zpětným předáním staveniště budou všechny pracovní plochy a mezideponie upraveny do původního stavu.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Viz. bod „a“ z části B.4.

**c) Pěší a cyklistické stezky**

Cyklistům a chodcům by mělo být bráněno v pohybu na staveništi a jejich cesta odkloněna na objížděku podél břehu vodní nádrže.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

Součástí terénních úprav je sejmutí ornice v tl. 0,10 - 0,15m na pozemcích dotčených stavbou. Tato bude uložena na mezideponii a po dokončení stavby bude zpětně rozprostřena na původní místo. V rámci stavby budou odstraněny keře a náletové dřeviny. Na základě rozhodnutí objednatele může dojít k výsadbě nových dřevin (není předmětem této PD). Nepředpokládají se žádné další související terénní úpravy, než nezbytně nutné pro jednotlivé stavební objekty.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

**a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda odpady a půda**

Realizace stavby nemá vliv na životní prostředí. Odpady vzniklé během realizace budou tříděny a odváženy na řízené skládky. Během výstavby budou vznikat odpady běžné u stavební výroby. Třídění odpadu bude probíhat přímo na staveništi, skladování bude zajištěno v kontejnerech. Pro zneškodnění případných nebezpečných odpadů bude smlouvou zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost.

**b) vliv na přírodu a krajinu**

Znečištění ovzduší ze staveništního provozu v zájmovém území je vzhledem ke krátké době výstavby akceptovatelné.

Ovlivnění kvality povrchových a podzemních vod není předpokládáno.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavbou dojde k dotčení chráněných území Natura 2000. Jedná se o ptačí oblast CZ0621029, Pálava, která je vymezena NPP Kalendář věků a Ptačí oblastí Pálava.

**d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Pro stavbu nebylo prováděno zjišťovací řízení EIA.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

*Ochranná pásma*

Stavbou budou dotčena ochranná pásma podzemních i nadzemních vedení inženýrských sítí. Podmínky jednotlivých správců pro práce v ochranných pásmech jsou zpravidla součástí jejich vyjádření (viz dokladová část této dokumentace).

*Chráněná území*

Dle zákona ČNR č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů nemá stavba významný vliv na žádnou evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast (Natura 2000). Navrhovaná opatření byla v rámci projekčních prací konzultována s AOPK ČR a Správa CHKO Pálava.

#### *Národní kulturní památky*

Prostor stavby se nachází v území s archeologickými nálezy. Většina zemních prací již proběhla. V prostoru stavby se nachází Národní přírodní památka Kalendář věků. Všechny návrhy tohoto projektu byly konzultovány s AOPK ČR a Správa CHKO Pálava a nebudou mít negativní vliv na NPP. Naopak díky navrženým sanačním opatřením dojde k zastavení deformačních procesů.

#### *Ochrana vodního zdroje*

Prostor stavby se nenachází v území s ochranou vodního zdroje.

#### *Zdroje nerostných surovin*

Stavba se nenachází na chráněném ložiskovém území.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Prostor staveniště bude oplocen pro účely zařízení staveniště, je dále třeba, aby byl označen výstražnými tabulkami. Zajistí dodavatel jako součást dodávky díla. Při provádění veškerých stavebních prací musí být dodržovány zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Při práci musí být používány předepsané ochranné pracovní prostředky a pomůcky.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště se nachází na pozemcích uvedených v záborovém elaborátu (př. D11 této PD) a bude zajištěno proti vniknutí nepovolaných osob. Před zahájením vlastní stavby jednotlivých stavebních objektů bude provedena příprava území, která spočívá v odstranění náletových křovin a ornice v dotčeném území. Stromy a náletové křoviny budou odvezeny do spalovny a ornice bude odvezena na mezideponii a opětovně využita. Budou provedeny stabilizační konstrukce a konstrukce odvodňovací. Budou provedeny zásypy a v poslední etapě výstavby se provedou konečné terénní úpravy, ohumusování a osetí svahů a osazení bezpečnostního zábradlí a plotů.

### **b) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

#### ***Odstranění staveb***

V rámci stavby nebudou odstraňovány žádné stávající konstrukce.

#### ***Kácení zeleně a její náhrada***

Kácení stromů proběhlo v 03/2018. Vykácení náletových keřů a skřívka ornice proběhnou těsně před realizací. Ornice bude zpětně využita pro ohumusování dotčených pozemků.

#### ***Terénní úpravy***

Viz. jednotlivé stavební objekty.

#### *Ozelenění a jiné úpravy nezastavěných ploch*

Plochy dotčené stavbou budou ohumusovány a osety trávou. Zpětná výsadba - stromy a keře – není předmětem této PD a bude na rozhodnutí objednatele (samostatná PD).

#### *Přeložky, úpravy a ochrana inženýrských sítí*

##### **c) Nepředpokládají se přeložky sítí. Maximální zábory pro staveniště**

Pro výstavbu jednotlivých objektů a souvisejících konstrukcí byly vypsány zábory - viz příloha D11 „Záborový elaborát“.

##### **d) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Odpady vzniklé během realizace budou tříděny a odváženy na řízené skládky. Během výstavby budou vznikat odpady běžné u stavební výroby. Třídění odpadu bude probíhat přímo na staveništi, skladování bude zajištěno v kontejnerech. Pro zneškodnění případných nebezpečných odpadů bude smlouvou zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost.

Jedná se především o obalové materiály (fólie, prázdné kartuše od stavební pěny), kusy staviv, zbytky polystyrenu apod. Seznam předpokládaných odpadů je uveden v následujícím výčtu,

katalogová čísla odpovídají příloze č.1 § 1 - Katalog odpadu z Vyhlášky 381/2001 Sb. Ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

Kód odpadu	Odpad	Likvidace
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály	0,2 m3
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	2 m3
15 01 02	Plastové obaly	0,5 m3
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	1 m3
17 01 01	Beton	5 m3
17 02 02	Sklo	0,1 m3
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	6,1 m3
17 04 05	Železo a ocel	kovošrot
17 05 04	Zemina a kamení. neuvedené pod 17 05 03 svahu a zásypech	řízená skládka/využití při tvarování
17 06 04	Izolační mater. neuvedené pod čísly 17 06 01-03	0,2 m3

Přesné místo likvidace odpadu bude stanoveno zhotovitelem stavby, budou doložena potvrzení o předání odpadu oprávněným osobám.

##### **e) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Při zemních pracích dojde k vykopání a přesunu zeminy z výkopové části, do zásypové části. V rámci SO 202.3 je bilance relativně vyrovnaná. Budou dovezeny materiály charakteru štěrku pro drenáže rubu zdi.

V rámci SO 201.3 bude navezeno velké množství nakoupeného materiálu charakteru hrubozrnného šterku. Dále bude přivezena jílovotopísčitá zemina (spraš) z mezideponie uprostřed obce D. Věstonice – lokalita u řeky Dyje.

Ostatní objekty mají bilanci relativně vyrovnanou.

Navážky betonu a oceli aj. nejsou v tomto odst. započítány.

#### **f) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

V okolí se nacházejí vzrostlé stromy a vegetace, která musí být ochráněna před stavební činností.

Provádění stavby nebude mít výrazný vliv na životní prostředí, níže uvedenými opatřeními bude tento vliv co nejvíce eliminován. V průběhu prací je nutné respektovat následující požadavky:

1. Chránit kvalitu podzemních vod a ovzduší
2. Chránit ponechané porosty v blízkém okolí stavby
3. Chránit dopravní trasy před znečištěním – pokud k tomu dojde, je dodavatel povinen toto znečištění neprodleně odstranit. Dopravní prostředky budou před výjezdem ze staveniště na veřejné komunikace řádně očištěny
4. Udržovat na staveništi pořádek a dodržovat platné bezpečnostní předpisy a vyhlášky
5. Nádoby na odpad budou trvale umístěny mimo veřejné prostranství a suť bude průběžně odvážena na zajištěnou skládku
6. Bude eliminováno nebezpečí požáru z případných topenišť a jiných zdrojů
7. Bude zamezeno znečišťování odpadní vodou, povrchovými oplachy z prostoru staveniště, zejména z míst znečištěných oleji a ropnými produkty – v daném případě se nebude vyskytovat

#### **g) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Bude respektován zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Pro investora vyvstává povinnost, při splnění podmínek stanovených § 14, zřídit funkci koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Koordinátor nesmí být stavbyvedoucí.

V případě jednoho zhotovitele stavby s dalšími podzhotoviteli působícími na staveništi bude uzavřena dohoda o zaměstnavateli koordinujícím opatření k bezpečnosti podle zákoníku práce.

#### **h) Úseky pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Žádné nejsou.

#### **i) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Zábor pro DIO nutno probrat s odpovědnými orgány, je v zodpovědnosti dodavatele. Dodavatel projedná před zahájením prací případnou regulaci dopravy a případné použití dočasného dopravního značení s příslušným dopravním inspektorátem a správcem komunikací.

#### **j) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Žádné speciální podmínky pro provádění stavby nejsou.

#### **k) Postup stavby, rozhodující dílčí termíny**

**Zahájení stavby: od 08/2018**

**Dokončení stavby: do 11/2018**

## **B.9 Časový postup prací (harmonogram)**

Není časově limitováno

- 1) SO 201.3 – sanuje podmíněčně stabilní (podkopaný svah) mezi SO 201.3 a SO 202.3, na srovnání terénu navazuje vybudování skluzu z SO 301 (budování SO 201.3 si nevyžaduje celkovou silniční uzávěrku)

Není časově limitováno

- 2) SO 301 – odvodnění svahu nad a pod SO 202.3, slouží k vybudování stavebních příkopů, pokládce drenážních trubek a po zasypání dočasně umístěné záporny HEB jako ochrana při vyvazování armatury a betonáží SO 202.3 u výchozu písku výplavového kužele. Příkop v silnici si vyžádá asi týdenní celkovou silniční uzávěrku

Není časově limitováno

- 3) SO 202.3 – Sanace zterasovaného svahu, betonáž a svahování SO 202.3 celkovou silniční uzávěrku nepotřebuje

Není časově limitováno

- 4) SO 205.3 – nadzářezový příkop

V říjnu po skončení turistické sezony

SO 132, budování objektů nevyžadují celkovou silniční uzávěrku

Není časově limitováno

SO 133 (navazuje na SO 202.3)

SO 134

SO 135

SO 207.1 a SO 207.2 si nevyžadují významné úpravy, vrty byly realizovány

V Brně dne 21.9.2018

RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D.

hlavní inženýr projektu

autorizovaný inženýr pro geotechniku (č.opr. 1005146)

Ing. Ondřej Perháč

autorizovaný pro statiku a dynamiku (č.opr. 1006282)

Ing. Martin Růžička, CSc.

autorizovaný pro vodohospodářské stavby (č.opr. 0101401)

## Příloha 1:

Statické výpočty globální stability celého svahu