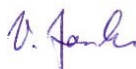


**Projektservis Jičín s.r.o.**

Projektant: Ing. Janda  
Investor: SÚS KHK  
Číslo zakázky: 687/01



Vypracoval: Ing. Janda  
Stupeň PD: ZDPS, PDPS  
Číslo archivní: 687/01/1

Datum: VII/2013  
Formát A4:  
Měřítko:

III/28414 STAV – 3 x SESUV  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Příloha č.:

**1**

# 1. Technická zpráva

## 1. Identifikační údaje

a) **označení stavby:** III/28414, Stav – 3 x sesuv

b) **stavebník nebo objednatel stavby:** SÚS Královéhradeckého kraje a.s.

jeho sídlo nebo místo podnikání: Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové

c) **projektant nebo zhotovitel projektové dokumentace:** Projektservis Jičín s.r.o.

jeho sídlo nebo místo podnikání: Jarošovská 291, 506 01 Jičín

údaje o živnostenském oprávnění: Zapsán v obchodním rejstříku u KS-HK oddíl C, vl. 13950 z 1.1. 1999

a autorizaci osob: Ing. Vladimír Janda – aut. ing. pro dopravní stavby ČKAIT 6600006

IČO: Projektservis s.r.o. – 25297538

## 2. Údaje o umístění stavby

a) **Obec:** Úbislavice **kraj:** Královéhradecký **katastrální území:** Stav

c) **Stavba se nachází na pozemcích p.č.:**

501/4 v majetku investora – viz. příloha č.3 – Zábor pozemků

Pozemek je veden jako ostatní plocha – silnice. K záboru ZPF ani LPF při stavbě nedojde.

Stavba bude provedena u všech tří sesuvů na silničním pozemku v parametrech sklonů svahů a rozsahu silničního tělesa jako před vznikem sesuvů. K záboru vedlejších pozemků při stavbě nedojde.

c) **Dopravní a technická infrastruktura v území:**

Všechny tři sesuvy jsou u silnice III/28414 – mezi Stavem a silnicí I/16 – Jičín – Nová Paka.

Inženýrské sítě v rozsahu všech 3 sesuvů nejsou – viz. příloha č. 11 – Ověření inženýrských sítí.

## 3. Základní údaje o stavbě

a) **Rozsah stavby**

Všechny tři sesuvy jsou v násypu silnice III/28414 směrem k vodoteči v zalesněném terénu. Jak vyplývá z inženýrsko – geologického posouzení (viz. příloha č.10) se území nachází v oblasti tektonického okna, kde se vedle podkrkonošských vulkanitů objevují i podstatně starší metamorfované krystalické břidlice. Zdejší podloží horniny jsou překryty kvartérními svahovinami, z nichž dominují jílovito – písčité a písčito – hlinité polohy s úlomky hornin. S ohledem na volbu trasy komunikace je zřejmé, že v minulosti v rámci její výstavby došlo k úpravě terénu (odřez + násyp).

Svahové deformace podél komunikace vyvolala kombinace různých příčin, přičemž pověstnou „poslední kapkou“ byly přívalové srážky na počátku června 2013. Procentuální podíly jednotlivých vlivů nelze stanovit, nicméně lze je vyjmenovat:

- morfologie terénu – přirozeně strmý sklon hlubokého, erozně akumulárního údolí tvaru V
- nepříznivý sklon vrstev zvětralých podložních krystalických břidlic resp. desek vulkanitů
- boční eroze rozbouřeného bezejmenného levobřežního přítoku Úlibického potoka
- povrchová eroze soustředěného prudkého toku stékající povrchové vody z komunikace

#### Antropogenní vlivy

- úpravy terénu v rámci výstavby komunikace, kdy byl na severu její trasy odřez do přirozeného svahu a na jihu nasypán vytěžený, písčitojílovitý resp. hlinitý materiál s různými úlomky hornin s minimem hrubozrnné frakce, které sjely po vrstvách hornin, když pata byla boční erozí potoka „odlehčena“
- sklony asfaltového povrchu komunikace
- neudržovaný příkop podél paty odřezu resp. na severu komunikace
- neexistence propustků
- v případě 1. sesuvu není vyloučen ani neřízený odtok vody z rybníka na parcele 349/3

#### *Samotný proces deformace lze popsat následovně:*

Na strmém svahu docházelo postupně a nejspíše dlouhodobě k postupnému zvyšování objemové hmotnosti sypanin, ze kterých je tvořen (viz. výše) násyp, resp. snižovala se jejich smyková pevnost, přičemž vliv na to měly klimatické podmínky, špatné odvodnění komunikace, nefunkční příkop, což v konečném důsledku znamenalo postupné narušování rovnováhy resp. posilování nestability.

Finálním spouštěcím momentem lokálního plošného sesuvu byly silné deště na počátku června 2013, kdy valící se povrchová voda po asfaltu komunikace přetekla v předemných místech, kde již byly zeminy vodou takřka nasyceny, na strmý svah, přičemž po povrchu podložních hornin potom, co byla odlehčena pata svahu boční erozí, „sjely“ v podobě lokálních vrstevnatých plošných sesuvů až k potoku, přičemž především v případě 2. sesuvu zasáhly jak do bezprostředního podloží komunikace (konstrukční vrstvy), tak i do komunikace samotné, takže došlo k utržení asfaltového krytu.

Sanaci svahových deformací lze jako vždy pojmout různě.

#### *Jedna z variant může být následující:*

- buď dočasná nebo úplná uzavěra komunikace, případně přinejmenším uzavěra jižní poloviny, omezení tonáže – snížení dopravní zátěže, řízení semaforů...
- odvodňovací opatření na trase komunikace, tedy nikoli v místě deformace (příkopy, propustky)
- sofistikovaná tvorba nového násypu s pomocí geosyntetik v kooperaci s osvědčenými firmami, nikoliv s firmami s nejnižší cenou (informace pro státní správu resp. samosprávu)
- násyp by měl být vrstevnatý (střídání různých frakcí drceného kameniva – například 63-125, 32-63, 0-63 mm), měl by mít jak odvodňovací, tak i stabilizační funkci, bude prostřednictvím zámků zapuštěn do stávajícího násypového tělesa komunikace, při vrstvení se doporučuje použití geomříží
- vazba na stávající násyp musí zajistit jak odvodnění, tak i zabránění vzniku smykové plochy. Použití vytěžených zemín do nového násypu v daném případě není možné ani po jejich stabilizaci vápnem, a to s ohledem na nutnost existence odvodňovacích žebírek

z drceného kameniva. Vazba na vrstvy podložních hornin, po kterých se původní zeminy sesuly, se musí vyřešit individuálně, třeba i kotvami, resp, hřebíky. Zásadní bude také omezení vlivu boční eroze potoka přísypem lomových balvanů nikoli pouze kamene k patě svahu

- zapomenout by se nemělo v rámci sanací na dílčí odvodňovací vydlážděné spádíště pro povrchovou vodu v místech, kde si voda z komunikace obvykle nachází cestu (omezí se eroze)

#### **4. Návrh úprav**

Návrh úprav vychází z inženýrsko – geologického posouzení, konzultací s investorem a statikem.

Sanace všech tří sesuvů se provede vytvořením nového kamenitého násypu s použitím geomříží s kotvením do podložních hornin a s patou svahu z lomového kamene. Pro zachycení vody z komunikace bude před každým sesuvem odvodňovací žlab ze svahových žlabovek uložených do betonového lože, voda z okraje vozovky se do žlabu usměrní pomocí bet. obrubníků uložených podél vozovky. Horní část žlabu bude mezi obrubníkem a žlabovkou vydlážděná (lomový kámen do betonu). Dlažba se vyprofiluje tak, aby voda stékala do žlabovek.

U sesuvu č.2 se předpokládá v rozsahu sesuvu cca 1/3 výměny konstrukce vozovky (sesuv již nyní do konstrukce zasahuje – cca do 1/2 jízdního pruhu). U tohoto sesuvu musí také dojít k výměně podélného propustku pod vjezdem na druhé straně silnice. Zde se při pročištění příkopu zjistilo, že starý propustek byl při rozšíření silnice zaslepen a je nefunkční – voda přetékájící přes vjezd a silnici byla také jednou z příčin sesuvu.

V rozsahu sesuvů a obrubníků dojde i k úpravě stávající krajnice a osazení vodících sloupků v nutném rozsahu. Svodidla se zde z rozhodnutí investora nebudou umísťovat – v tomto úseku silnice III/28414 nejsou a krajnice jsou zde úzké, rozšíření by znamenalo neúměrné náklady.

U sesuvu č.2 dojde k odříznutí a vyfrézování krycí vrstvy v celé šířce vozovky a délce sesuvu – cca  $10 \times 5,6 = 56 \text{ m}^2$ , pak se vybere zhruba v 1/3 šířky vozovky zbytek staré konstrukce vozovky a provede se vozovka nová (cca  $10 \times 2 = 20 \text{ m}^2$ ). Krytová vrstva se provede v celé ploše – tedy  $56 \text{ m}^2$ . Spáry se vyplní stáلهpružnou zálivkou.

**Konstrukce vozovky je navržena takto:**

- |  |               |                        |                     |
|--|---------------|------------------------|---------------------|
| ▪ asfaltový beton ACO 11 (ABS II) .....    | 40 mm         | obrusná vrstva         | ČSN EN 13108-1      |
| ▪ asfaltový beton ACP 16+ (OKS I,II) ..... | 70 mm         | podkladní vrstva       | ČSN EN 13108-1      |
| ▪ směs kameniva 0/63 (0/32) ... ŠDA.....   | 150 mm        | podkladní vrstva       | ČSN EN 13285        |
| ▪ <u>směs kameniva 0/63 ... ŠDA.....</u>   | <u>240 mm</u> | <u>ochranná vrstva</u> | <u>ČSN EN 13285</u> |

**CELKEM ..... 500 mm**

#### **5) Návrh postupu prací**

Sanace všech tří sesuvů se předpokládá za vyloučeného provozu po silnici III/28414 mezi obcí Stav a silnicí I/16 pod Kumburským Újezdem. Práce by měly probíhat co nejrychleji, tak aby stavební jáma byla otevřena po co nejkratší dobu a hlavně za počasí bez srážek.

Provádění zemních prací, hlavně v dolní části sesuvu bude obtížné – je zde potok a šikmá vzdálenost od okraje silnice (kde končí sesuv) je po hladinu vždy min. 10m. Mechanizaci na vybrání sesunuté zeminy a pro vybrání základu pro patku z lomového kamene bude asi nutné dopravit do spodní úrovně sesuvu (např. menzi-muck).

**Postup prací je navržen předběžně takto:**

- dopravní opatření – převedení dopravy na objízdnou trasu
- vybrání sesunuté zeminy s odvozem na skládku (na stavbě nelze použít!)
- provedení základu a patky z hrubého lomového kamene
- postupně po vrstvách „zazubení svahu“ a provedení násypu z kameniva s použitím geomříží s kotvením do podloží, mimo skalní podloží na rubu použít pro separaci materiálu netkanou geotextílii a provádění odvodňovacího žlabu.
- tak se bude postupovat po vrstvách až po pláň silnice, kde buď dojde k doplnění konstrukce vozovky, nebo jen úpravě krajnice a osazení obrubníků před žlabem
- dokončovací práce, urovnání svahu, osazení směrových sloupků atd.
- převedení dopravy na silnici III/28414
- předání stavby

U sesuvu č.2 by bylo nejlépe v předstihu realizovat výměnu podélného propustku pod vjezdem.

***6) BOZP, DIO, atd.***

Vybraný zhotovitel stavby musí před zahájením stavby vypracovat plán BOZP hlavně s ohledem na provádění zemních prací ve ztížených podmínkách a dále upřesnit DIO – značení objízdných tras a upřesnění autobusové dopravy hlavně s ohledem na časový harmonogram stavby, který v době zpracování této dokumentace zatím není upřesněn.

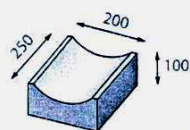
Na stavbu je možný příjezd z obou stran od Stavu (tedy od Jičína) i od silnice I/16 od Nové Paky. Objízdná trasa bude vedena po silnici I/16 od křižovatky pod kopcem Babák (křižovatka I/16 a III/28412) po křižovatku I/16 a III/28414 pod Kumburským Újezdem.

**CSB - ŽLABOVKY GS05**

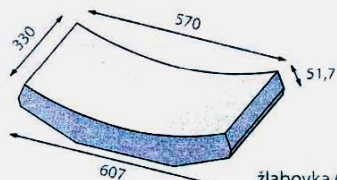
povrch / barva / cena (Kč bez DPH)

standard

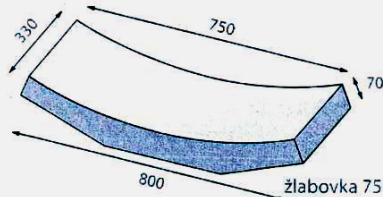
vibrolitý



žlabovka 20



žlabovka 60



žlabovka 75

**CSB - ŽLABOVKY**

CSB - ŽLABOVKA 20

CSB - ŽLABOVKA 20/20

CSB - ŽLABOVKA 60

CSB - ŽLABOVKA 75

CSB - ŽLABOVKA SVAHOVÁ

výška

MJ

A

SEDA

bez úpravy

standard

A

SEDA

100

ks

44,-

-

100

ks

42,-

-

140

ks

61,-

-

155

ks

95,-

-

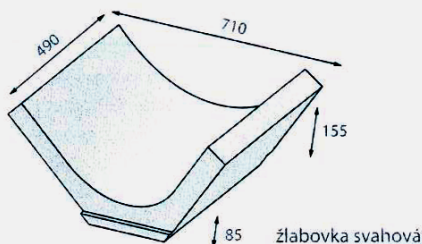
85-155

ks

-

199

U výrobků jejichž ceny jsou označeny zeleně držíme trvale skladová minima.



žlabovka svahová

**POVRCHOVÁ ÚPRAVA / BAREVNÁ PROVEDENÍ**

SEDA

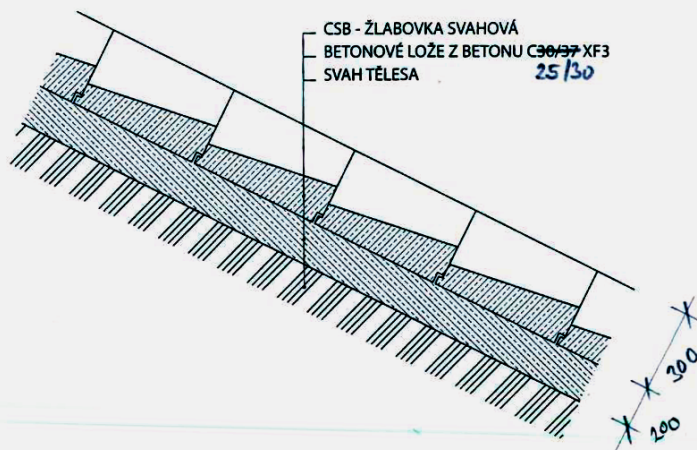
STANDARD, HLADKÝ / A

SEDA

VIBROLITÝ, STANDARD / A

**Technické parametry**

|                        | skladebné rozměry (mm) |       |         | vrstev | počet     |           |       |           | hmotnost |           |
|------------------------|------------------------|-------|---------|--------|-----------|-----------|-------|-----------|----------|-----------|
|                        | výška                  | délka | šířka   |        | ks/vrstva | ks/paleta | ks/bm | bm/paleta | kg/ks    | kg/paleta |
| CSB - ŽLABOVKA 20      | 100                    | 250   | 200     | 3      | 44        | 132       | 4     | 33        | 8,9      | 1180      |
| CSB - ŽLABOVKA 20/20   | 100                    | 200   | 200     | 3      | 44        | 132       | 5     | 26,4      | 7,15     | 943,83    |
| CSB - ŽLABOVKA 60      | 140                    | 330   | 570/607 | 2      | 16        | 32        | 3     | 10,7      | 37,1     | 1188      |
| CSB - ŽLABOVKA 75      | 155                    | 330   | 750/800 | 3      | 8         | 24        | 3     | 8         | 48,2     | 1157      |
| CSB - ŽLABOVKA SVAHOVÁ | 85-155                 | 500   | 600     | 1      | 6         | 6         | 2     | 3         | 94       | 564       |

**Příklad použití CSB - ŽLABOVKY SVAHOVÉ:**

1:25

|                         |                             |                                      |                                    |  |                                   |                                     |                           |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>Cenové kategorie</b> | <b>NOVINKA</b><br>zlevněno! | <b>ECONOMY</b><br>nejvýhodnější ceny | <b>BEDNĚNÍ</b><br>bednění tvárnice | <b>TUMBLE</b><br>střepany - ostarovaný | <b>STÍPANY</b><br>střepany povrch | <b>SPECIAL</b><br>vibrolité výrobky | <b>CLASSIC</b><br>ostatní |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|