

BÁŇSKÉ PROJEKTY TEPLICE A.S.



Obnovení komunikačního spojení přes Radovesickou výsypku

Část B Komunikace Razice - Kostomlaty

AKTUALIZACE 2016

Dokumentace pro provádění stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA


Zak. č. 3257/DPS

Arch. č. DO-6-11170

Prosinec 2012

Zpracovatel: Báňské projekty Teplice a. s.
Kollárova 11, 415 36 Teplice
tel. 417 559 111, fax 417 559 222, e-mail: info@bpt.cz

DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM BĀŇSKÉ PROJEKTY TEPLICE A.S., NESMÍ BÝT POUŽITA A KOPÍROVÁNA TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁNA ČI JINAK S NÍ NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ BĀŇSKÉ PROJEKTY TEPLICE A.S.

Projektant	Ing.M.Veselý	Manažer projektu	Ing.Kunčický	Datum	12/2012
		Tech. kontrola	Ing.M.Veselý	Formát	Stupeň
Projektová kancelář: dopravní				A4	DPS
	Zakázka: Obnovení komunikačního spojení přes Radovesickou výsypku			Pořadové číslo 1	
	Část: Část B Komunikace Razice - Kostomlaty			Číslo zakázky 3257	
	Obsah: Technická zpráva			Archivní číslo	
Objednatel: Severočeské doly a.s., Chomutov				DO-6-11170	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby : Obnovení komunikačního spojení přes Radovesickou výsypku
Komunikace Razice - Kostomlaty

Objednatel : Severočeské doly a.s., Chomutov

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby

Datum : 12/2012

MP : Ing. Kunčický

Podklady

- ◆ Dokumentace pro stavební řízení „Komunikace Bílina – Kostomlaty“, kterou zpracovaly Báňské projekty Teplice v 12/2009.
- ◆ Navrhované terénní úpravy výsypky včetně odvodnění v západní části výsypky (Rekultivace Radovesické výsypky VIII. a IX. etapa).
- ◆ Stávající terén vyhodnocený k 11/2012 pomocí fotogrametrie a předaný objednatelem ve 3D území.

Úvod

V rámci této projektové dokumentace je navržena komunikace, propojující stávající silnici III/2577 v blízkosti obce Razice s nově navrhovanou komunikací Bílina – Kostomlaty pod Milešovkou (dále Kostomlaty). Převážná část komunikace je vedena prostorem Radovesické výsypky, její parametry odpovídají kategorii silnice III. třídy S 7,5/50 v pahorkovitém až horském území, délka je 3 502,120 m.

Popis řešení

Stavba řeší obnovu komunikačního propojení z Razic do obce Kostomlaty. Začátek trasy je situován na silnici III/2577 za obcí Razice ve směru na Kučlín resp. Bílinu.

Navržená komunikace je až k patě výsypky tedy do km cca 1,100 vedena přibližně v trase stávající polní cesty, dále pak prostorem Radovesické výsypky s částečným využitím tras provozních komunikací (pokud vyhovují směrově a výškově).

Při návrhu řešení byly použity návrhové prvky odpovídající silnice III. třídy v pahorkovitém až horském území v kategorii S 7,5 na návrhovou rychlost 50 km/h.

Součástí objektu jsou i napojení obslužných komunikací

- km 1,137412 napojení obslužné komunikace podél odvodňovacího příkopu u paty výsypky dl. 35,116 m
- km 1,980000 napojení obslužné komunikace dl. 213,530 m
- km 2,865000 napojení obslužné komunikace dl. 101,792 m

Navržená silnice je, jak již bylo konstatováno, až do km 1,100 směrově navržena tak, že přibližně kopíruje stávající cestu až k patě Radovesické výsypky. Po vykřížení s odvodňovacím příkopem se trasa komunikace poměrně značně zařezává do tělesa výsypky, aby v km 1,400 vystoupala na její náhorní plošinu. Po té je vedena po tělese výsypky až do místa napojení na silnici III. třídy z Bíliny do Kostomlat. Celková délka navržené silnice je 3 502,120 m.

Směrové vedení

Navržené směrové vedení trasy komunikace je patrné ze situace 1 : 1000. Pro změny směru jsou použity v hlavní trase kružnicové oblouky s přechodnicemi, minimální poloměr oblouku je $R = 200$ m (před napojením na projektovanou silnici Bílina – Kostomlaty). U obslužných komunikací jsou změny směru řešeny pouze prostými kružnicovými oblouky bez přechodnic o min. poloměru 60 m.

Vytyčení

Osa komunikace je dána tečnovým polygonem, do kterého jsou v místech směrové změny osy vloženy kružnicové oblouky s oboustrannými přechodnicemi.

Při návrhu směrového řešení trasy bylo nutné v jednom případě navrhnout kružnicový oblouk o minimálním poloměru $R = 200$ m. Ve všech směrových obloucích, jejichž poloměr je menší, než 320 m je navrženo příslušné rozšíření jízdního pruhu.

Délka přechodnic je ve stísněných poměrech navržena na délku 50 m, což splňuje požadavek ČSN 73 6101 v případě klopení jízdního pásu kolem osy, kdy má být délka přechodnice rovna minimálně hodnotě návrhové rychlosti. V místech, kde lze navrhnout delší přechodnici je tato navržena v souladu s doporučenými délkami uvedenými v ČSN 73 6101.

Veškeré vytyčovací prvky jsou uvedeny v příloze č. 19 - Směrový výpočet tras.

Výškové řešení

Navržené podélné řešení hlavní trasy včetně obslužných komunikací je patrné příslušných příloh podélných profilů. Maximální podélný sklon (12 %) je navržen v úseku km 1,115 až 1,320 – zde přechází komunikace z rostlého terénu na výsypkovou etáž a bylo nutno respektovat křížení se stávajícím odvodňovacím příkopem, včetně napojení obslužné cesty, vodní retenci vpravo a rekultivovanou část výsypky po levé straně. V ostatních částech trasy podélný sklon nepřesáhne normou požadovaných 10 %.

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání je navrženo dle ČSN 73 6101 v základní kategorii pro dvoupruhové, směrově nerozdělené silnice jako S 7,5/50. Základní šířka jízdních pruhů je 2 x 3,00 m s vodicími proužky 2 x 0,25 m. Po obou stranách je zpevněná část vozovky lemována nezpevněnou krajnicí v min šířce 0,75 m při osazení směrovými sloupky resp. 1,50 m při osazení svodidlem. Směrové sloupky budou v přímé osazeny ve vzájemné vzdálenosti 50 m, u $R \leq 300$ m ve vzdálenosti 30 m a u $R \leq 200$ m ve vzdálenosti 10 m.

Základní šířka u obslužných komunikací je 6,00 m resp. 3,0 m (napojení v km 1,137412), krajnice mají šířku 0,75 m a komunikace je bez vodicích proužků.

V obloucích hlavní trasy o poloměru $R < 320$ m se provede příslušné rozšíření jízdního pruhu.

Konstrukce vozovky

Podkladem pro navržené řešení konstrukce vozovky byly technické podmínky TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací s účinností od 1. 12. 2004 a Dodatek TP

170 s účinností od 1. 9. 2010. Pro návrh konstrukce byl použit katalogový list D1-N-1-III-PIII. Konstrukce vozovky je navržena v celkové tloušťce 570 mm. Návrhová úroveň porušení vozovky je D1.

Konstrukce vozovky :

Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu AC _O 11 +	...	40 mm
Postřík spojovací asf. PSA (0,5 kg/m ²)		
Asfaltový beton pro ložní vrstvu AC _L 16 +	...	60 mm
Postřík spojovací asf. PSA (0,5 kg/m ²)		
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu AC _P 16 +	...	50 mm
Infiltrační postřík PI-E (1,0 kg/m ²)		
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	...	170 mm
Štěrkodrt' ŠD (0-63)	...	<u>250 mm</u>
		<u>celkem 570 mm</u>

Ochranné a podkladní vrstvy budou uloženy na řádně zhutněnou pláň, na které musí být dosažen minimální modul přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$. Uvedená konstrukce bude použita i pro veškerá napojení obslužných komunikací.

U hospodářských sjezdů bude zpevnění povrchu provedeno z dvouvrstvého živičného krytu (40+60mm) na podkladu ze štěrkodrti (0/63) v tl. 250 mm.

Odvodnění

Povrch vozovky je odvodněn do podélných lichoběžníkových příkopů s šířkou ve dně 0,4 m, které budou (po přehutnění) zpevněny vegetačními tvárnicemi. Hloubka příkopů je navržena standardně 0,20 m pod vyústěním pláně komunikace. Pro převedení dešťových vody pod komunikací je navrženo vybudovat celkem 8 propustků ze železobetonových trub viz příloha č. 18 – Trubní propustky

Stávající propust v km 1,144 (rámy IZM) je třeba prodloužit viz samostatná část této dokumentace. Rovněž prodloužení propustku 2 x DN 600 v km 1,130740 je řešeno v samostatné části této dokumentace.

V úseku cca km 2,810 až 2,860 vlevo od trasy silnice je třeba přeložit stávající odvodňovací příkop. Trubní propustek z ocelových rour v km 2,984 bude nahrazen propustem ze železobetonových trub DN 1000 mm.

Stávající příkop podél silnice ve směru do Kučlína (u začátku komunikace vlevo) je třeba pročistit minimálně v délce 100 m.

Zemní práce

Značný rozsah zemních prací vyplývá z konfigurace terénu v trase komunikace (překonávání výškových rozdílů výsypkových etáží).

Odřez v začátku komunikace vpravo je třeba provést pro zajištění rozhledu v křižovatce. Od začátku navržené trasy komunikace do km 1,100 je silnice vedena v úsecích km 0,250 až 0,375 a v km 0,800 až 0,900 po zemědělské půdě. Zbylá část silnice je vedena v trase stávající cesty. Ornice se v trase silnice odtěží v tl. 300 mm a uloží na deponii ke zpětnému použití jednak pro ohumusování svahů, jednak pro rekultivaci ploch po zrušené polní cestě a úseku silnice v začátku trasy. Nedostatek ornice bude natěžen na některé z deponií, založených v rámci důlní činnosti. Značný rozsah zemních prací vyplývá z konfigurace terénu v trase komunikace (překonávání výškových rozdílů výsypkových etáží). Odřez vpravo na začátku trasy komunikace je třeba provést pro zajištění rozhledu v křižovatce.

Od začátku navržené trasy komunikace do km 1,100 je silnice vedena v úsecích km 0,250 až 0,375 a v km 0,800 až 0,900 po zemědělské půdě. Zbylá část silnice je vedena v trase.

V úseku od km 1,150 až 1,400 se předpokládá zářez do výsypkového tělesa. Západní svah (levý po směru staničení) dosahuje maximální výšky 8,65 m a to ve staničení cca km 1,310. Poměry východního svahu jsou poněkud komplikovanější. Zářezem bude zasažena stávající bezodtoká vodní retence a to v úseku cca km 1,250 – 1,310. Retence je z větší části roku zaplněna vodou, při jarním tání a delších srážkách prakticky až k přepadu, který je na kótě 376,4 m n. m. Zářez by však retenci proříznul na kótě již 373,0 m n.m. Docházelo by tak k výtoku vody do svahu. Aby se tomu zabránilo, bylo dohodnuto se zástupci Severočeských dolů, že se voda odčerpá (odhad 12 000 m³) a retence bude částečně, nebo celá zavezená materiálem těžným při stavbě. Tím se zvýší terén a vytvaruje tak, aby spád směřoval od hrany svahu. Maximální výška svahu pak v km 1,270 dosáhne hodnoty cca 8,10 m.

Z provedeného stabilitního posouzení (viz samostatná část v průvodní zprávě) vyplývá, že v extrémních výškách (cca kolem 8,0 m a více) nedosahuje stupeň bezpečnosti hodnoty požadované normou ČSN 73 6133. Pro zvýšení stupně bezpečnosti navrhujeme tyto úpravy:

- a) Svahy vyšší než 5m řešit dvoulávkově, přičemž spodní lávka bude mít vždy konstantní výšku h=5,0m. Výškově proměnná bude vždy svrchní lávka. Sklony jednotlivých lávek budou stálé a to 1:2. Celkový sklon zářezu bude ve výsledku stejný, jako navrhovaný, tj. 1:2,5.

- b) U východního zářezového svahu v úseku maximálních výšek, tj. ve staničení cca km 1,260 – 1,310 bude spodní lávka navíc vyztužena kamennými žebry. Žebra budou široká 5m a hluboká 1m. Vyplněna budou hrubým kamenivem frakce >120 mm. Mezi žebry zůstane pruh široký 8m. Osová vzdálenost žeber je tudíž 13 m. V uvedeném úseku bude provedeno tedy cca 5ks žeber

Z vlastních zemních prací převažuje výkop (70.537 m^3), který bude deponován do prostoru výsypky a to z důvodu nevhodnosti pro využití do hutněných násypů. Jedná se o zeminy, které jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé. Pro násypy o objemu 9.265 m^3 budou použity podmíněčně vhodné zeminy (dle ČSN 73 6133) např. zahliněné štěrky (odval z lomu Měrunice) a to až do úrovně parapláně (0,50 m pod úroveň pláně vozovky). V aktivní zóně je nutné použít pouze zeminy vhodné, nebo zvolit obdobné řešení jako v místech, kde je navržena sanace kamenivem.

Zájmové území se nachází v prostoru výsypky je zcela nereálné uvažovat, že u zemín vyskytujících se v trase budoucí silnice bude bez dodatečné úpravy dosaženo požadovaných parametrů. Z tohoto důvodu se navrhuje nevhodné zeminy nahradit dvěma vrstvami kameniva. Úprava se provede v celé mocnosti aktivní zóny tzn. 0,50 m. Na paraplán se rozprostře netkaná separační geotextilie 300g/m^2 . Na textílii se postupně naveze vrstva HDK 63/125 v tl 0,30 m a po té vrstva ŠD 0/63 v tl. 0,20 m. Na takto upravené pláni se provedou zkoušky. Konstrukce vozovky je navržena na typ podloží PIII tzn. minimální únosnost zemní pláně, vyjádřena modulem přetvárnosti, musí splňovat hodnotu $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ (dle ČSN 73 6133) a současně je třeba dodržet poměr příslušných modulů přetvárnosti $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$, který musí být menší nebo roven 2,5.

Veškeré svahy budou ohumusovány v tl. 100 mm a osety travním semenem. Ornice bude dovezena z depa investora (Braňany), vzdálenost cca 16 km.

Dopravní značení

Pro svislé dopravní značení budou použity značky schválené Ministerstvem dopravy a spojů kvality 1. a 2. třídy. Vodorovné dopravní značení, které zahrnuje podélné čáry a vodící proužky, bude provedeno stříkanou barvou. Okraj vozovky bude po obou stranách vyznačen vodící čarou V4 (0,25), která bude v místech napojení obslužných komunikací provedena jako přerušovaná V2b (1,5/1,5/0,25). Podélná čára oddělující protisměrné jízdní pruhy bude vyznačena v ose komunikace. Vzhledem k šířce vozovky (do 7,0 m) bude dělicí čára provedena

jako přerušovaná V2b (3,0/1,5/0,125) kromě úseků, kde bude nutné dělicí čáru provést jako plnou V1a (0,125) a to bude v těchto staničení:

km 0,415 - 0,520 (105 m)

km 0,760 - 0,870 (110 m)

km 1,240 - 1,370 (130 m)

km 2,100 - 2,400 (300 m)

Posouzení rozhledu

V místech nově navržených úrovnových křižovatek je provedeno posouzení rozhledů dle dle ČSN 73 6102 (čl. 5.2.9) z 06/2012. Posouzení je provedeno na max. povolenou rychlost 90 km/h.

Při uspořádání A a skupině vozidel 2 jsou délky odvěsen na hlavní komunikaci pro odbočování vlevo $X_B = 180,0$ m a pro odbočování vpravo $X_C = 160,0$ m. Vrchol rozhledového trojúhelníku na vedlejší pozemní komunikaci je umístěn ve vzdálenosti 3,0 m od okraje vozovky.

Při uspořádání B jsou délky odvěsen na hlavní komunikaci pro odbočování vlevo je $X_{B1} = 130,0$ m a pro odbočení vpravo je $X_{C1} = 160,0$ m. Délky odvěsen na vedlejší komunikaci jsou totožné $Y_{B1} = Y_{C1} = 35,0$ m.

Plochy takto vymezené rozhledovými trojúhelníky musí být bez překážek, které by mohly bránit rozhledu.

Hlavní výměry

Zemní práce

- mýcení křovin	2 400,00 m ²
- kácení stromů, odvoz do 5 km	5 ks
- odstranění živичné vozovky s tl. krytu 150 mm, odvoz do 20 km, skládkovné	360,00 m ²
- likvidace stávající panelové komunikace	1 580,00 m ²
- sejmutí ornice, odvoz do 2 km	1 288,20 m ³
- odkopávky v hor. tř. I, odvoz do 5 km	70 537,30 m ³
- odkopávky nevhodné zeminy z aktivní zóny, odvoz do 5 km	14 810,30 m ³
- násypy hutněné, dovoz z 10 km	9 264,80 m ³
- zřízení stabilizačních žebor 5,0x1,0x8,0 m (zem. prac. 289,0 m ³)	5 ks
- výplň žebor kamenivem frakce>125 mm	289,0 m ³
-svahování výkopů	27 723,80 m ²
- svahování násypu	16 393,40 m ²
- úprava pláň	41 983,00 m ²
- zemní krajnice	1 273,60 m ³
- hutnění pod násypem	14 575,30 m ²
- ohumusování v tl. 100 mm a osetí, dovoz ze 16 km	
svahu	44 115,50 m ²
krajnice	3 864,40 m ²
- netkaná geotextílie 300 g/m ²	37 315,00 m ²
- hrubé drcené kamenivo HDK 63/125, tl. 300 mm	29 620,50 m ²
- štěrkodrt' ŠD 0/63, tl. 200 mm	29 620,50 m ²

Komunikace

- plocha komunikací celkem (živičný povrch)	24 992,40 m ²
z toho hlavní trasa	22 901,00 m ²

Hospodářské sjezdy

Zemní práce

- odkopávky v tř. těž. I, odvoz do 5,0 km	112,4 m ³
- zásyp vhodnou zeminou 8 x 11,7 m ³	93,6 m ³

Odvodnění

- podklad ze ŠP, tl.100 mm, 8 x 26 m ²	208,0 m ²
- podkladní beton C16/20 - XF1, tl. 100 mm, 8 x 2,6 m ³	20,8 m ³
- ŽLB trouba DN 400, dl. 8 x 13 m	104,0 m
- obetonování v tl.150 mm, 8 x 2,6 m ³	20,8 m ³
- šikmá čela, kamenná rovinanina tl. 300 mm, 16 x 2,0 m ³	32,0 m ³

Komunikace

- komunikace s živičným povrchem	485,0 m ²
➤ asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+	40 mm
➤ spojovací postřik z asfaltu 0,5 kg/m ²	
➤ asfaltový beton pro ložní vrstvu ACL 16	60 mm
➤ infiltrační postřik 1,0 kg/m ²	
➤ štěrkokodrt 0/63 ŠD _B	250 mm

Odvodnění

- zpevnění příkopu vegetační dlažbou (zem. prac. 1351,5 m ³)	6 757,70 m ²
- bourání trubního propustku DN 800, včetně čel, odvoz do 20 km, skládkovné	25,00 m
- propustek ze žlb. trub DN 600, včetně čel, dl. 11 m	1 ks
- propustek ze žlb. trub DN 600, včetně čel, dl. 12 m	1 ks
- propustek ze žlb. trub DN 800, včetně čel, dl. 16 m	1 ks
- propustek ze žlb. trub DN 1000, včetně čel, dl. 18 m	1 ks
- propustek ze žlb. trub DN 800, včetně čel, dl. 20 m	1 ks
- propustek ze žlb. trub DN 1000, včetně čel, dl. 21 m	1 ks

Ostatní

- svodidlo ocelové JSNH4/N2, sloupky po 4 m, včetně 28 náběhů	345,0 m
- směrové kůly s PVC	154 ks
- svislé dopravní značky	
značky	12 ks
sloupky	10 ks
- vodorovné dopravní značení, š. 0,125 m	
plná V1a (0,125)	645,0 m

přerušovaná V2b (3,0/1,5/0,125)	2 858,0 m
- vodorovné dopravní značení, š. 0,250 m	
plná V4 (0,25)	6 953,7 m
přerušovaná V2b(1,5/1,5/0,25)	78,0 m
- betonová chránička (kabel CETIN), 2 x 10,0 m	20,0 m