

# C5POLNÍ CESTA C5

## k.ú. Dětřichov u Frýdlantu

### D.1 DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

SO 001 BOURACÍ PRÁCE  
SO 101 HLAVNÍ POLNÍ CESTA C5  
SO 801 SADOVÉ ÚPRAVY

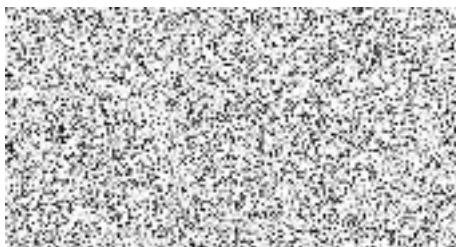
Vypracovali



Hlavní projektant



Zodpovědný projektant



Termín: 30.4.2020

## *Technická zpráva*

### 1. Údaje o stavbě

*a) název stavby,*

Polní cesta C5

*b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),*

Místo stavby – Detřichov

Katastrální území – Detřichov u Frýdlantu

Parcelní čísla – 2299, 2300, 2301

*c) údaje o stavebníkovi*

Česká republika – Státní pozemkový úřad

Krajský pozemkový úřad pro Liberecký kraj,

U Nisy 745/6a

460 57 Liberec

Zastoupený: Ing. Bohuslavem Kabátkem, ředitelem Krajského pozemkového úřadu pro  
Liberecký kraj

*a) údaje o zpracovateli*

Hlavní projektant:



Zodpovědný projektant:



Vypracoval:





## 2. Konstrukční a stavebně technické řešení


### SO 101 Hlavní polní cesta C5



Polní cesta C5 je navržena polní cesta v šířce 3,5 m a 0,5 m nepevněná krajnice z obou stran. Celková délka cesty je 559 m. Příčný sklon je navržen jednostranný 2,5 %. Povrch komunikace bude z asfaltového betonu pro obrusné vrstvy, nepevněná krajnice ze štěrkodrti. Řešená polní cesta je navržena v kategorii P 4,5/30.

Celková zastavěná plocha včetně krajnic a sjezdů je 2906,4 m<sup>2</sup>. Plocha navrženého asfaltu je 2149,9 m<sup>2</sup> a plocha krajnic a sjezdů je 427,6 m<sup>2</sup>. Plocha štěrkové rýhy - 328,9 m<sup>2</sup>.

V rámci rekonstrukce budou zřízeny 2 výhybny o rozměrech 30 x 2 m na 0,122 a 0,438 km a jeden sjezd.

Pro stabilizaci strmých násypů je navrženo umístění geomříží délky 2 m – materiál PP, pro zatížení 50 kN/m. Jedna bude umístěna na úroveň zemní pláně a jedna cca 0,4 m pod zemní plání. Dále budou použity protierozní georohože délky 1 m, které budou uloženy přímo na svah. Geomříže a georohože budou použity na úsecích délky 10 m mezi řezy č. 6 a 7 a 20 m mezi řezy č. 17 a 18. Násyp bude použit z vhodného materiálu dle ČSN 73 6133.

V některých místech pod komunikací vede stávající sdělovací kabel spol. CETIN. V místech, kde sdělovací kabel vede pod asfaltem, bude provedeno odkrytí kabelu a jeho uložení do půlené chráničky. Případně, dle skutečné hloubky uložení a krytí vedení, bude založena jen rezervní chránička  pod konstrukční vrstvu (s dostatečným přesahem mimo asfalt). Veškeré práce spojené s dodatečnou ochranou vedení budou provedeny na náklady investora stavby.

Případné kolize s tel. vedením, postup prací a způsob ochrany vedení musí být řešeny na místě, po provedení vytyčení vedení a ručně kopaných sond, se správcem sítě CETIN -   


Celková délka půlené chráničky bude 156 m.

#### ***a) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum atd.)***

V dubnu 2019 bylo provedeno polohopisné a výškopisné zaměření.

Byl proveden inženýrskogeologický, hydrogeologický a geotechnický průzkum včetně posouzení vsakovací kapacity podzemního prostředí pro plánovanou rekonstrukci komunikace. Realizovaly se 2 IG sondy s označením C1 a C2.

Na polní cestě C5 se nachází degradovaný asfalt.

#### **Přírodní poměry širšího území**

Obec Dětrichov se nachází v okrese Liberec, kraj Liberecký. Obec leží v těsné blízkosti hraničního přechodu do Polska, směrem na Bogatyni a Dále na Hirschfelde a Zittau v Německu.

Orograficky území náleží k Jizerským horám, ke Krkonošsko-jizerskému krystaliniku, k lužické oblasti sudetské soustavy. Krajinový reliéf širšího okolí má svůj původ v geologické minulosti a je výsledkem vzájemného působení endogenních a exogenních sil, jež daly krajině v Českém masivu dnešní podobu. Zájmová cesta je ze západní strany ozeleněna. Má nadmořskou výšku kolem 360 m se stoupáním jižním směrem.

Z klimatického hlediska území spadá do okrsku, který je spíše chladný, s delší zimou a kratším svitem slunce. Průměrná roční teplota je 7°C. Průměrný úhrn srážek za rok 802 mm – nejbližší srážkoměrná stanice ČHMÚ Frýdlant. Hloubka promrznání stanovena z počtu mrazových dní je  $h_{pr} = 0,90$  m.

### **Geologické poměry**

Skalní podloží:

V předkvartérním podkladu je území budováno:

V severní partii alkalickými vulkanity, jako bazaltoidy, olivinickými bazaltoidy a nefelinity. U Heřmanic je dnes již opuštěný čedičový Kodešův lom. V jižní partii a na jih od budoucího staveniště pak i kyselými magmatity, jako metagranity a ortorilami.

Tyto horniny při povrchových partiích zvětrávají na eluvium charakteru písčité zeminy, která tvoří přechod ke kvarterním pokryvným vrstvám.

Kvartérní pokryv tvoří humozní horizont o mocnosti 0,20 – 0,40 m a hlinito-písčito-kamenitý sediment, místy s polohami jílu a písků, či písčitých hlín. V jihovýchodní partii blíže potoku i nivní sedimenty.

### **Hydrogeologické poměry**

Podzemní voda nebyla zastižena žádnou sondou. Nesaturovaná zóna má mocnost minimálně 3 m. Propustnost relevantních při povrchových kvartérních vrstev je dána koeficientem vsaku  $K_v$  v hodnotách 10-6 m/s až 10-5 m/s. Tyto vrstvy nejsou zvodnělé.

#### ***b) vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům***

Navrhované stavební objekty navazují na další stavební objekty této akce, kterými jsou:

#### **SO 001 Bourací práce**

Krytem stávající polní cesty C5 je živičný koberec – penetrační asfalt, který je potrháný, s výtluky, silně degradovaný, téměř bez podsypné vrstvy tl. 150-200 mm. Stávající asfalt bude odstraněn – 1680 m<sup>2</sup>.

#### **SO 101 Odvodnění komunikace**

Polní cesta bude odvodněna pomocí příčného sklonu do vsakovací šterkové rýhy. Rýha je navržena z filtrační vrstvy kameniva fr. 8/16, tl. 100 mm, zbylé těleso bude vyplněno šterkem

fr. 32/63. Ochrana je zajištěna filtrační geotextílií 200 g/m<sup>2</sup>. Rýha je široká 0,65 m a hluboká 1 m. Zemní pláň je odvodněna pomocí podélného sklonu do vsakovací rýhy. Součástí odvodnění polní cesty je drenáž délky 90 m DN 160 (0,0468 - 0,556 km), uložená ve štěrkovém tělese, se zaústěním do nátoky do propustku PR 02.

Na km 0,000 – 0,203 je zemní pláň je odvodněna pomocí podélné drenáže - drenážní trubka DN 160. Potrubí bude obsypáno kamenivem frakce 8-32. Ochrana je zajištěna filtrační geotextílií 200g/m<sup>2</sup>. Drenáž bude vyústěna do volného terénu na obecní pozemek parc. č. 1909.

#### Posouzení vsakovací štěrkové rýhy 0,437 – 0,542 km

Stanice Mšeno dle ČSN 75 9010

Periodicita návrhového deště 0,2 rok-1 (5-letý déšť) dle ČSN 75 9010

Součinitel odtoku srážkových povrchových vod dle ČSN 75 9010

$\Psi=0,9$  pro asfaltové plochy se sklonem povrchu nad 5% - 409 m<sup>2</sup>

$\Psi=0,5$  upravené štěrkové plochy nad 5% - 74 m<sup>2</sup>

Koeficient filtrace 10-5 m/s

Redukovaná plocha 405 m<sup>2</sup>

Vsakovací rýha délky 105 m:

Objem pórů objektu: 12,4 m<sup>3</sup>

Skutečný objem objektu: 41 m<sup>3</sup>

Vsakovací plocha: 195 m<sup>2</sup>

Potřebný retenční objem: 7 m<sup>3</sup>

Odpovídající doba prázdnění: 2,01 hod

Kapacita vsakovací rýhy je dostatečná, vyhovuje i dobra prázdnění.

#### Posouzení vsakovací štěrkové rýhy 0,277 - 0,437 km

Stanice Mšeno dle ČSN 75 9010

Periodicita návrhového deště 0,2 rok-1 (5-letý déšť) dle ČSN 75 9010

Součinitel odtoku srážkových povrchových vod dle ČSN 75 9010

$\Psi=0,9$  pro asfaltové plochy se sklonem povrchu nad 5% - 560 m<sup>2</sup>

$\Psi=0,5$  upravené štěrkové plochy nad 5% - 160 m<sup>2</sup>

Koeficient filtrace 10-5 m/s

Redukovaná plocha 584 m<sup>2</sup>

Vsakovací rýha délky 160 m:

Objem pórů objektu: 19 m<sup>3</sup>

Skutečný objem objektu: 63 m<sup>3</sup>

Vsakovací plocha: 298 m<sup>2</sup>

Potřebný retenční objem: 10 m<sup>3</sup>

Odpovídající doba prázdnění: 1,86 hod

Kapacita vsakovací rýhy je dostatečná, vyhovuje i dobra prázdnění.

#### Posouzení vsakovací štěrkové rýhy 0,203 – 0,277m

Stanice Mšeno dle ČSN 75 9010

Periodicita návrhového deště 0,2 rok-1 (5-letý déšť) dle ČSN 75 9010

Součinitel odtoku srážkových povrchových vod dle ČSN 75 9010

$\Psi=0,9$  pro asfaltové plochy se sklonem povrchu nad 5% - 252 m<sup>2</sup>

$\Psi=0,5$  upravené štěrkové plochy nad 5% - 72 m<sup>2</sup>

Koeficient filtrace 10-5 m/s

Redukovaná plocha 263 m<sup>2</sup>

Vsakovací rýha délky 74 m:

Objem pórů objektu: 8,7 m<sup>3</sup>

Skutečný objem objektu: 29 m<sup>3</sup>

Vsakovací plocha: 138 m<sup>2</sup>

Potřebný retenční objem: 4,4 m<sup>3</sup>

Odpovídající doba prázdnění: 1,79 hod

Kapacita vsakovací rýhy je dostatečná, vyhovuje i dobra prázdnění.

Posouzení kapacity drenážního potrubí v úseku 0,437 – 0,542 km

Stanice Souš dle TP107

p - periodicita návrhového deště	1 rok-1 pro venkovská území dle TP 83
i - intenzita návrhového deště	0,0127 l s <sup>-1</sup> m <sup>2</sup> dle TP107
t - doba trvání návrhového deště	15 min pro venkovská území dle TP 83

Součinitel odtoku srážkových povrchových vod dle ČSN 75 9010

Ψ=0,9	pro asfaltové plochy se sklonem povrchu nad 5% - 409 m <sup>2</sup>
Ψ=0,5	upravené štěrkové plochy nad 5% - 74 m <sup>2</sup> (krajnice)

Odvodňovaná plocha

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_{i \times \psi_i} = \Sigma 409 \times 0,9 + 74 \times 0,5 = 405,1 \text{ m}^2$$

Návrhový průtok v drenážním potrubí

$$Q = 8,1 \text{ l/s}$$

Je navrženo potrubí DN 160 s kapacitním průtokem 56 l/s.

**SO 801 Sadové úpravy**

Káceno bude celkem 6 ks lip. Jedná se o lipovou alej, bohužel rozteč mezi alejemi není dostatečná pro umístění komunikace, proto je navrženo kácení na jedné straně.

V rámci realizace dojde k výkopovým pracím dle návrhu úpravy nivelety stávající polní cesty (viz výkresová část). Po dokončení stavby objektu budou pozemky dotčené stavbou navraceny do původního stavu. Dojde k sejmutí ornice tl 150 m v celé ploše navržené komunikace 1453 m<sup>2</sup>. Ornice sejmutá při zemních pracích bude použita na úpravu ploch dotčených stavbou při dokončovacích pracích.

Kvůli rozšíření polní cesty je nutné odstranění částí doprovodného porostu. Jedná se o topolovou alej s křovinami a nálety.

Podél polní cesty je navrženo stromořadí z ovocných stromů. Celkem je navržena výsadba 7 ks stromů (5ks slivoní a 2 ks jabloní) a 98 ks keřů (9 ks lísek, 37 ks hlohů a 52 ks trnek). Byly zvoleny kultivary nenáročné na údržbu, plané druhy s malými plody.



Přehled navržených druhů:

Ozn.	Český název	Odborný název	Šířka (m)	Výška (m)	Barva	Stanoviště
1	Jabloň lesní	Malus sylvestris	4-6	5-8	Zelená, bílá	slunce
2	Líška obecná	Corylus avellana	4-8	4-6	zelená	slunce
3	Slivoň švestka	Prunus domestica	4-8	5-10	Zelená, bílá	slunce
4	Hloh jednosemenný	Carataegus monogyna	2-4	2,5-6	Zelená, bílá, červená	slunce
5	Trnka obecná	Prunus spinose	3-5	3-5	Zelená, bílá, modrá	slunce

Rozmístění výše uvedených dřevin je patrné z koordinační situace. Stromy jsou umístěny tak, aby nebránily vjezdu a obsluze komunikace a svými kořeny nebyly v kolizi s podzemními vedeními inženýrských sítí (stromy alespoň 1m vzdálenost od kmene k vedení).

Po ukončení stavební činnosti je nutné plochy určené pro ozelenění vyčistit od všech nežádoucích materiálů, zejména od stavebních zbytků a obalů. Půdu znečištěnou látkami ohrožujícími rostliny je nutné vyměnit. Před rozproštěním svrchní vrstvy půdy je nezbytné rozrušit podkladní vrstvu do hloubky minimálně 15 cm a napravit zhutnění způsobené použitím náradí a strojů. Podmínkou úspěšné realizace sadovnických úprav je v případě nutnosti rozproštění ornice o minimální vrstvě 15 cm na předem rozrušený podklad.

Výsadba dřevin bude provedena do kvalitní půdy rozproštěné v místech plánované výsadby. Při výsadbě bude proveden srovnávací (komparativní) řez stromu, jedná se o druh řezu, jenž upravuje poměr nadzemní a podzemní části stromu při jeho výsadbě na trvalé stanoviště. Stromy budou dodány se zapracovaným kořenovým balem.

### Výsadba stromů

Sazenice se zapěstovanými kořenovými baly budou vysazeny do vyhloubené jámy o velikosti nejméně dvojnásobku jejich balu. Výkopek (50%) bude promíchán s pískem (25%) a

kompostem (25%). Dno a stěny výsadbové jámy budou zdrsňeny, aby kořeny nevytvářely květníkový efekt. Nová zemina pod balem se utuží, aby nedocházelo k přílišnému sedání sazenice stromu, jeho kořenový krček musí být v úrovni země.

Stromy budou ukotveny ke 3 kůlům zaraženým do dna výsadbové jámy – „Holandské kotvení“. Kůly se špicí o délce 250 cm a průměru 7 cm budou umístěny svisle z obou stran kmínku. Zapuštěny budou 40 cm do země. Kmen je ke kůlům fixován pomocí úvazků z přírodních (kokosové vlákno a jutové provazy). Úvazky by měly být široké, hladké, elastické a pevné. Místo na kmeni pod úvazkem je vhodné podkládat, aby nedocházelo k odírání kůry dřevin. Úvazky se fixují mezi kmenem a kůly osmičkovým uzlem. Úvazky je potřebné včas odstraňovat, popřípadě převázat, aby nedocházelo k jejich zarůstání do kmínku.

Pokud nebude sazenice zavěšena až k zemi, je potřebné obalit kmínek jutou na ochranu před sluneční spálou.

### **Povýsadbová péče**

Po dobu 4 let bude zajišťována povýsadbová péče dodavatelskou firmou. Nově založeným výsadbám je nutno zajistit udržovací a rozvojovou péči. Založené záhonové výsadby a kořenovou mísu stromů a keřů je nezbytné odplevelovat, namulčovaný povrch se nekypří. Současně je nutné odstranit suché a poškozené části rostlin a výmladky z podnoží. Součástí péče je kontrola funkční účinnosti ukotvení a ochrany před slunečním zářením a kontrola napadení chorobami a škůdci. Je-li potřeba zavlažovat, musí se množství závlivkové vody přizpůsobit stavu výsadby. Především listnaté stromy vyžadují v následujících 4 letech po výsadbě v období sucha vydatnou závlivku. Jejich kořenový systém není ještě dostatečně vyvinutý a mohlo by dojít k uschnutí stromku. Při provádění řezu je nutno dbát na druhové zvláštnosti a na přirozené růstové formy rostlin. Místa řezu s průměrem nad 3 cm je nutno ošetřit.

### **Povýsadbová údržba stromů**

#### **1. rok po výsadbě**

- závlivka dle potřeby v období sucha - cca 15 x za rok 150 l na 1 strom při každé závlivce v období IV. – IX.
- udržení bezplevelných mis - min. 5x vypletí, okopávka, příp. doplnění kůry (mulče) V. – IX.
- oprava kotvení a úvazků - průběžně během roku opravit poškozené kolíky a příčky, opravit a kontrolovat uvázání stromů úvazkem (musí držet strom, ale nesmí ho zaškrcovat, jak sílí kmen)
- přihnojení – po druhém roce je vhodné přihnojit obvyklou dávkou dusíkatého hnojiva v IV., a kombinovaného hnojiva v VI.

- ošetření mechanického poškození - okamžitě po poškození seříznout ránu a zatříť stromovým balzámem či alespoň latexovou barvou s přidáním vhodného širokospektrálního fungicidu

2. rok po výsadbě - totéž jako 1. rok

3. rok po výsadbě - totéž jako 1. rok, zálivku je možné omezit na 8 zásahů v době sucha. Na konci 3. roku se odstraní kotvení stromů. Je nutné zajistit výchovný řez.

4. rok po výsadbě - totéž jako 1. rok, zálivku je možné omezit na 8 zásahů v době sucha. Na konci 3. roku se odstraní kotvení stromů. Je nutné zajistit výchovný řez.

Další roky - extenzivní údržba

Ošetření mechan. poškození trvá, v pozdějších letech je vhodný pravidelný výchovný řez a průklest – lépe svěřit odborné firmě.

### ***c) návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů***

Vozovky a plochy jsou dimenzovány dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací. U všech skladeb je uvažováno podloží P III, přičemž podloží bude nutno upravit cementem, nebo hydraulickým pojivem (viz. IG průzkum). Na stavbě je třeba dosáhnout modulu přetvárnosti zemní pláně alespoň  $E_{def2} > 30$  Mpa a toto prokázat statickou zatěžovací zkouškou.

Návrhová úroveň porušení

Pro polní cestu: **D1**

### **Vozovka polní cesty – SO 101**

#### Vozovka D1-N-2 pro TDZ VI

- Asfaltový modifikovaný beton pro obrusné vrstvy ACO 11  
40 mm ČSN 73 6121
- Spojovací postřik-kationaktivní ČSN 73 6129

(modifikovaná asfaltová emulze zbytk.množství 0,4 kg/m<sup>2</sup>)

- Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+  
50 mm ČSN 73 6121
- Infiltrační postřik – kationaktivní ČSN 73 6129

(modifikovaná asfaltová emulze zbytk. množství 1 kg/ m<sup>2</sup>)

- Štěrkodrt' třídy A fr. 0-32 ŠDa 150 mm  $E_{def} > 70$  MPa ČSN 73 6126
- Štěrkodrt' třídy B fr. 0-63 ŠDb 200 mm  $E_{def} > 50$  MPa ČSN 73 6126
- Zemní pláň  $E_{def} > 30$  MPa
- Celkem 440 mm

Podloží bude stabilizováno na 10 % plochy navržené komunikace, přesný rozsah a způsob sanace budou upřesněny po odkrytí pláň za účasti TDI a AD.

Předpokládaný rozsah: 10%

- stabilizace hydraulickým silničním pojivem (30% vápna) do hl. 400 mm 4% hmotnosti mimo ochranná pásma sítí

Návrh vychází z IGP – 2 sondy a z geodetického zaměření současného stavu.

Skladba krajnic – štěrkodrt

Štěrkodrt tř. B frakce 0-32	ŠDB	200mm	Edef $\geq$ 50 MPa
Zemní pláň – zhutněná zemina			Edef $\geq$ 30 MPa

Při výstavbě zemního tělesa je třeba aplikovat příslušné zkoušky v rozsahu dle ČSN 73 6133, tabulek 10a, 10b a 11 – zkoušky vlhkosti, zkoušky míry zhutnění nebo relativní ulehlosti, nivelační zkoušky, zkoušky CBR a IBI a zkoušky modulu přetvárnosti na zemní pláni.

***d) režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace***

Polní cesta bude odvodněna pomocí příčného sklonu do vsakovací štěrkové rýhy.

Součástí odvodnění polní cesty je drenáž DN 160, uložená ve štěrkovém tělese, se zaústěním do stávajícího propustku.

Polní cesta bude odvodněna pomocí příčného sklonu do vsakovací štěrkové rýhy, popř. do přilehlých zelených pásů na km 0,000 – 0,203 m.

Součástí odvodnění polní cesty je drenáž délky 90 m DN 160, uložená ve štěrkovém tělese, se zaústěním do nátoky propustku PR 02.

Zemní pláň je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu do vsakovací rýhy, popř. bude odvodněna pomocí drenáže.

***e) návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku***

Během stavby bude instalováno přechodné dopravní značení v rámci návrhu DIO v reflexní úpravě třídy 1.

Přehled dočasného dopravního značení:

- IP10a
- Z2

- Z4a
- B1 + E13 (MIMO VOZIDLA STAVBY)

*f) zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu*

Stavba svým charakterem nevyžaduje.

*g) vazba na případné technologické vybavení*

Součástí stavby není technologické vybavení.

*h) přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů*

Není součástí PD.

*i) řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace*

Charakter stavby toto řešení nevyžaduje.