

C.1 Technická zpráva

a) Identifikační údaje objektu

Celková délka úpravy:	747 m
Šířka vozovky:	5,0 m (4,5 m + 2x0,25 m)
Návrhová rychlost:	30 km/h
Dopravní zatížení:	kategorie VI
Doporučená návrhová úroveň porušení vozovky:	D2
Předpokládaná životnost vozovky:	20 let

b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Jedná se o rekonstrukci stávající neudržované polní cesty, zajišťující přístup k okolním zemědělským pozemkům. Cesta mírně klesá ke stávajícímu propustku a je navržena s příkopem a ozeleněním. Cesta je odvodněna příkopy se zaústěním přes zasakovací šachty do propustného pískového podloží.

Návrh hlavní polní cesty byl schválen v rámci plánu společných zařízení při komplexních pozemkových úpravách realizovaných v katastrálním území Chotouň. Cesta bude realizována na parcele č.585 ve vlastnictví obce Chrášťany.

Zájmové území se nachází jihozápadně od obce Chotouň, vychází od silnice II/334, vede západním směrem a končí na katastrální hranici napojením na pokračující polní cestu C4 v k.ú. Chrášťany u Českého brodu.

Funkční a prostorové řešení polní cesty C2

1. Odkopávky:

Pro výkop tělesa cesty bude sejmuta stávající svrchní vrstva humózních hlín v mocnosti 0,2m a navážky se zvětralým asfaltovým kobercem v mocnosti 0,1m. V pláni cesty se budou (viz.geologický průzkum) vyskytovat jíly CI s nutností úpravy podložních zemin, je navržena stabilizace pláňe vápněním v tloušťce upravované vrstvy min. 0,3m, případně zlepšení únosnosti pláňe použitím geotextilie.

Pláň bude podélně a příčně vyrovnána a zhutněna minimálně na 40 MPa.

Vhodná zemina bez kamenů bude využita na zpětné zásypy a k urovnání terénu pod zatravnění. Ornice bude použita na ohumusování terénních úprav a rozhrnuta na okolní zemědělské pozemky.

Zbylá nevhodná zemina bude odvezena na skládku ve Skramníkách.

2. Směrové a výškové poměry

Návrh trasy respektuje stávající prostorové podmínky území. Trasa je tvořena z přímých úseků a kružnicových oblouků bez přechodnic s ohledem na návrhovou rychlost 30 km/h. Charakteristiky směrových oblouků jsou uvedeny v tabulce. Směrové řešení je uvedeno v příloze B2 *Koordinační situace*.

Oblouk č.	Délka oblouku $\underline{L} \text{ (m)}$	Poloměr oblouku $\underline{r} \text{ (m)}$	Vzepětí oblouku $\underline{y} \text{ (m)}$	Délka tečen $\underline{t} \text{ (m)}$	Úhel $\underline{\alpha} (^{\circ})$
1	4,05	1000	0,002	2,03	0,232
2	10,18	1000	0,013	5,09	0,583
3	14,06	1000	0,025	7,03	0,805

Rozšíření vzhledem k dostatečně velkým poloměrům směrových oblouků není potřebné.

Výškové řešení je uvedeno v příloze C2.1 *Podélný profil*. V lomových bodech jsou navrženy vrcholové oblouky. Charakteristiky vrcholových oblouků jsou uvedeny v tabulce.

Oblouk č.	Poloměr oblouku $\underline{R} \text{ (m)}$	Vzepětí oblouku $\underline{Y} \text{ (m)}$	Délka tečen $\underline{T} \text{ (m)}$
1	400	0,13	10,14
2	3000	0,03	14,07
3	1000	0,01	3,41
4	3000	0,02	10,34
5	7500	0,14	45,98
6	2000	0,46	42,93

3. Příčné uspořádání vozovky, konstrukce vozovky a krajnic

Příčný sklon vozovky je navržen jednostranný ve sklonu 2,5 %. Zemní pláň má jednostranný sklon 3,0%.

km 0,000 – km 0,010	...	přechodový úsek
km 0,010 – km 0,175	...	pravostranný sklon
km 0,175 – km 0,185	...	přechodový úsek
km 0,185 – km 0,747	...	levostranný sklon

Návrh konstrukce vozovky byl proveden dle Katalogu vozovek polních cest, MZE ČR 2011 – PN6-1. Zemní pláň bude zhuťněna minimálně 40 MPa.

- Asfaltobeton ACO11	.....	40 mm
- Postřík živичný spojovací z asfaltu 0,5-0,7kg/m ²		
- Asfaltobeton ACP16	.....	50 mm
- Postřík živичný spojovací z asfaltu 0,5-0,7kg/m ²		
- Štěrko drť ŠD	.....	150 mm
- Štěrko drť ŠD	.....	200 mm
celkem	.....	440 mm

Zemní pláň bude zhuťněna min. na 40 MPa. Množství vápnité směsi (2-4%) ke stabilizaci pláň (tl. 300mm) bude rozhodnuto na místě podle klimatických podmínek. Komunikace musí být po stabilizaci zemní pláň (po dosažení předepsané únosnosti) neprodleně uzavřena nepropustným krytem.

Šířka koruny vozovky je navržena 5,0 m. V km 0,506 – 0,526 je navržena výhybna. Krajnice po obou stranách vozovky jsou navrženy v šířce 0,250m, v oboustranném příčném sklonu 8,0%. Krajnice budou provedeny ze šterkodrti. Příčné uspořádání je uvedeno v příloze C2.3 Příčné řezy a C2.2 Vzorový příčný řez.

4. Napojení polní cesty na okolní komunikace

Na začátku se cesta C2 sjezdem připojuje na silnici II/334 a končí na hranici k.ú. napojením na stávající polní cestu C4 v k.ú. Chrášťany u Českého brodu. Ke konci se na cestu C2 napojuje nově navržená polní cesta C10. Sjezd ze silnice je navržen se zakružovacími oblouky o poloměru 9m. Napojení bude provedeno po odříznutí živičného krytu vozovky. Podél jízdního pásu silnice bude proveden pás z bílé betonové přídlažby v šířce 0,25m, spáry budou ošetřeny modifikovanou zálivkou. Řešení je uvedeno v příloze: B2 Koordinační situace a C2.5 Rozhledové poměry a připojení.

c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci

Na podkladě polohopisného a výškového zaměření byl proveden podrobný průzkum trasy a jejího umístění. Současně byl proveden inženýrsko-geologický průzkum RNDr. Františkem Medříkem v říjnu 2015. Plán cesty se dostane do podloží zemin typu PIII, dle ČSN 73 6133 s nutností úpravy (CI). Pro dosažení hodnoty modulu deformace na zemní pláni Edef,2 (v úrovni 30 až 45 MPa) je jako jednoznačný závěr doporučeno zlepšení mechanických vlastností zemin (zvýšení únosnosti systémem Road Mix). Je navrženo vápnění s úpravou zeminy profrézováním o mocnosti min. 0,30 m. Doporučený obsah vápna je v množství 3% (podle inženýrsko-geologického průzkumu) objemové hmotnosti zhuštěné zeminy.

Úprava zeminy nedostatečně únosné pláň se zrealizuje po zajištění řádné funkce odvodnění zemního tělesa - s vyspádanou plání a příkopy. K provádění prací bude využito bezdeštné období. Vlhkost upravené zeminy se bezprostředně před zhuštěním nemá lišit od vlhkosti optimální, stanovené standardní Proctorovou zkouškou o +1 % a -2% . Míra zhuštění D je 100 %. Po zhuštění nesmí být v zemině více než 12 % pórů (zhuštěná zemina by byla náchylná k prosedání, nebo dojde k opožděné reakci pojiva, po dodatečném zvlhčení zeminy).

Požadavek na průkazní zkoušku upravené zeminy pro podloží PIII je 15% dle CBR. Viz příloha: A Průvodní zpráva.

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Příkopy a zasakovací šachty:

Příkopy jsou navrženy se sklony svahů 1:1,5 a šířkou dna 0,3m jako levostranné v km 0,020 – 0,190 a pravostranné v km 0,180 – 0,537 a v km 0,556 – 0,747.

Příkopy jsou postupně zaústěny do zasakovacích šachet hl. 3m přes vrstvu šterku (32-63) jako obsyp horní části šachty do hloubky 0,5m. Šterkem ve vrstvě min. 0,10m bude zakryt také poklop šachty. Zasakovací šachty odvedou vodu z příkopů do propustného pískového podloží začínajícího cca 1,5m pod terénem.

Devět zasakovacích šachet s poklopy v km 0,021 a 0,126 vpravo a vlevo v km 0,270; 0,370; 0,450; 0,536; 0,557; 0,650 a 0,746 budou provedeny v průměru DN600 podle

montážního předpisu a technologie pokládky výrobce. Řešení je uvedeno v příloze: B2 *Koordinační situace*, C.2.1 *Podélný profil*, C.2.3 *Příčné řezy*, C.2.6 *Zasakovací šachta*.

Sjezdy

V rámci stavby jsou navrženy 5 sjezdů na přilehlé okolní pozemky:
dva oboustranné v km 0,011 – 0,019 a 0,548 – 0,556
a jeden jednostranný v km 0,170 – 0,178.

Šířka sjezdů je 8 m, zakružovací oblouky mají poloměr 2 m. Délka a sklon sjezdů vychází z výškových poměrů. Konstrukce sjezdů je shodná s konstrukcí vozovky.

Řešení je uvedeno v příloze B.2 *Koordinační situace*.

Výhybna

Výhybna je navržena v km 0,506 – 0,526 rozšířením vozovky o 2m vpravo ve směru staničení. Výhybna délky 20m má náběhové klíny dlouhé 6 m a konstrukci shodnou s konstrukcí vozovky.

Řešení je uvedeno v příloze B.2 *Koordinační situace* a C.2.3 *Příčné řezy*.

Propustek DN 400 v km 0,00275

Je zřizován jako požadavek SÚS za účelem převedení dešťových vod ze silničního příkopu pod cestou C2.

Před vtokem bude koryto opevněno ve dně a na svazích v délce 1700 mm dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm na podkladním betonu C30/37 pro dlažbu tloušťky 100 mm se zakončením betonovým prahem šířky 300 mm a hloubky 600 mm na podkladním štěrkopísku tl. 100 mm.

Potrubí z železobetonových trub TZP DN400 v délce 14 m bude osazeno na sedlové lože z prostého betonu C 30/37 v tl. 200 mm na podkladním loži ze štěrkopísku tl. 100 mm.

Na vtokové straně bude šikmá čelní zídka z lomového kamene tl. 200 mm na podkladním betonu C30/37 tl. 100 mm. Potrubí zde bude šikmo seříznuto.

Výtoková část propustku je z důvodu konfigurace terénu navržena jako šachta hl.1m a DN1000 s odtokem kanalizačním potrubím DN150 délky 4,5m přes in situ spojku do zasakovací šachty DN425 a dále do propustného pískového podloží. Zasakovací šachta v km 0,007 bude osazena do úrovně terénu podle montážního předpisu a technologie pokládky výrobce.

Řešení je uvedeno v příloze C.2.4 *Propustek km 0,002*, B.2 *Koordinační situace*.

Stávající propustek v km 0,538

Do stávajícího propustku je vyústěno plošné odvodnění – meliorace. Pro odvedení vody z cesty nebude propustek využit, v rámci PD je navrženo pročištění stávajícího propustku a 20-ti m přilehlého odtokového příkopu.

e) Návrh zpevněných ploch, včetně výpočtů

Návrh konstrukce vozovky byl proveden dle Katalogu vozovek polních cest, MZE ČR 2011 – PN6-1. Zemní pláň bude zhutněna minimálně 40MPa.

- Asfaltobeton ACO11	.....	40 mm
- Postřík živичný spojovací z asfaltu 0,5-0,7kg/m ²		
- Asfaltobeton ACP16	.....	50 mm
- Postřík živичný spojovací z asfaltu 0,5-0,7kg/m ²		
- Štěrkodrt' ŠD	.....	150 mm
- Štěrkodrt' ŠD	.....	200 mm
celkem	.....	440 mm

f) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

Cesta mírně klesá ke stávajícímu propustku a co nejvíce se přimyká k terénu. Cesta je navržena s příkopem v km 0,020 – 0,190 pravostranným a v km 0,180 – 0,537 a 0,556 – 0,747 levostranným.

Odvodnění vozovky je zajištěno podélným a příčným sklonem. Odvodnění pláň je zajištěno jednostranným příčným sklonem 3%. V délce cesty je odvodnění řešeno příkopem lichoběžníkového tvaru s šířkou dna 0,30m a sklonem svahů 1:1,5 od cesty (min.1:1 v kratších úsecích v protilehlém svahu) a s vyústěním do zasakovacích šachet. Ty provedou vodu přes jílovité podloží a zasáknou ji do propustného pískového podloží objevující se v hloubce cca 1,5m (viz. geologický průzkum).

Řešení je uvedeno v příloze: B2 Koordinační situace, C.2.1 Podélný profil, C2.3 Příčné řezy, C2.6 Zasakovací šachta .

g) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

V km 0,009 je navrženo osazení závory přes cestu C2. Závora by měla mít pevný sloupek se sklopnou nebo otočnou vodorovnou částí délky 6 m a měla by být uzamykatelná. Na sjezdu ze silnice budou osazeny směrové sloupky 2x Z11c,d a dopravní značka P6 Stůj, dej přednost v jízdě. Pro jasnější orientaci účastníků silničního provozu, bude místo napojení cesty na silnici zvýrazněno provedením vodícího proužku v šířce 0,25m. Řešení je uvedeno v příloze: B2 Koordinační situace, C2.5 Rozhledové poměry a připojení.

h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

- Stavba bude prováděna v souladu s podmínkami uvedenými ve vyjádřeních dotčených orgánů státní správy, správců inženýrských sítí a stavebního povolení.
- Veškeré práce budou prováděny v souladu s obecně platnými podmínkami bezpečnosti BOZP při práci (zejména se upozorňuje na nařízení vlády č.591 z 12.12.2006) a provozu a s podmínkami ochrany přírody a krajiny a jiných celospolečenských zájmů.
- Stavba bude provedena na pozemku určeném k výstavbě polní cesty.

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A JINÁ OMEZENÍ

- Na základě vyjádření dotčených orgánů státní správy **nedochází** na zájmové lokalitě ke střetu zájmů obrany a ochrany obyvatelstva, nebo jiných celospolečenských zájmů.
- Na zájmovém území se **nenachází** podzemní ani nadzemní inženýrské sítě.
- Protože se dotčené území **nachází** v oblasti území s archeologickými nálezy bude zahájení terénních prací předem ohlášeno Archeologickému ústavu AV ČR a okresnímu muzeu.
- Cesta C2 se nachází v blízkosti lesa, proto bude třeba podat Žádost o závazné stanovisko – souhlas orgánu státní správy lesů.

Viz: *F Doklady*

i) Vazba na technologické vybavení

V rámci projektu nebylo navrženo žádné technologické vybavení.

j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Před pokládkou konstrukčních vrstev vozovky bude doloženo řádné zhutnění pláň dle ČSN 72 1006. Podložní zeminy musí být posouzeny podle skutečných podmínek při provádění prací s ohledem na vlhkost a zpracovatelnost zemin. Minimální dosažená hodnota modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ podložní zeminy bude 40 MPa.

Na povrchu podkladní vrstvy vozovky ze štěrkodrti je stanoveno dosažení minimální kontrolní hodnoty modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$ 75 MPa.

Zhutněné násypy zemního tělesa, zásypy jam, rýh a kolem objektů při využití vhodné soudržné zeminy z výkopů budou zhutněny na min. 95% PS, při použití hrubozrnných zemin bude dosaženo hodnoty relativní ulehlosti min. 0,9 I_D .

k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se staveništem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Návrh komunikace je řešen bezbariérově a vyhovuje pro vstup osob s omezenou schopností pohybu.

l) Doprovodná zeleň

V rámci stavby je navržena výsadba doprovodné zeleně. Vlevo, tedy z jižní strany je mezi cestou a hranicí pozemku cesty navržena liniová výsadba stromů s občasným keřovým patrem.

PŘÍRODNÍ POMĚRY :

Zájmová lokalita se nachází v zemědělsky obhospodařované krajině v mírně ukloněných svazích nad údolím Milčického potoka v nadmořských výškách okolo 250 m n.m.

Území se nachází v geomorfologickém podcelku Českobrodská tabule, okrsku Kouřimská tabule. Skalní podloží tvořené cenomanskými pískovci je překryto kvartérními písky (SF, SC) a písčitoprachovými jíly (CI). Povrch cesty je tvořen orníci MLO a písčitou navážkou SMY se zvětralým asfaltovým kobercem. Hladina podzemní vody nebyla v trase cesty zastižena.

NÁVRH OZELENĚNÍ :

V rámci stavby budou odstraněny staré, neudržované stromy a keřový porost překážející v realizaci stavby. Stávající stromy vpravo na pozemku cesty budou ošetřeny průklestem.

Při návrhu výsadeb byly zohledněny následující kritéria:

- Začlenění výsadeb do krajiny, tzn. využití pouze domácích druhů dřevin odpovídajících místním klimatickým podmínkám a stanovišti,
- Hledisko ekologické - stromové výsadby doplněny výsadbou keřů, které budou útočištěm drobné zvěře a ptactva – voleny méně vzrůstné keře, nenáročné, s plody (trnka, brslen), plní rovněž funkci zásněžků.
- Vlastnické vztahy – k ozelenění určeny pozemky, které jsou ve vlastnictví obce Chrášťany.

Prostorové umístění výsadeb

Výsadby stromů budou umístěny min. 1,2m od hrany koruny a 0,5m od hrany parcely. Spon stromů dle druhu (10m).

Výsadby keřů jsou vzhledem k usnadnění následné údržby navrženy v linii stromořadí do pásu šířky 0,7m do jedné řady (v počtu 1-2ks/m, místy do trojsponu (1,5-3ks/m).

Celková délka úpravy: 540 m

Návrh výsadeb

Ozelenění je řešeno formou jednostranného liniového stromořadí, místy s doplněním keřového patra.

Výběr dřevin pro výsadby

STROMY

Sorbus aucuparia - jeřáb ptačí	31	ks
Tilia cordata - lípa srdčitá	28	ks
	<u>59</u>	<u>ks</u>

KEŘE

Crateagus oxyacantha - hloh obecný	19	ks
Rosa canina - šípek obecný	38	ks
Prunus spinosa – trnka obecná	38	ks
Euonymus europaea- brslen evropský	38	ks
	<u>133</u>	<u>ks</u>

Návrh výsadeb dle staničení:

km 0,025-0,165

Výsadba 15 lip (ve sponu 10 m) a 14 keřových skupin podrost (vždy 1 hloh + 2 šípky + 2 trnky + 2 brsleny, délka cca 5m)

km 0,185-0,235

Výsadba 6 jeřábů (ve sponu 10 m) a 5 keřových skupin podrost (vždy 1 hloh + 2 šípky + 2 trnky + 2 brsleny, délka cca 5m)

km 0,245-0,425

Výsadba 19 jeřábů (ve sponu 10 m)

km 0,565-0,615

Výsadba 6 jeřábů (ve sponu 10 m)

km 0,625-0,745

Výsadba 13 lip (ve sponu 10 m)

Celkem je podél cesty C10 navrženo k výsadbě 59 ks stromů a 133 ks keřů (v 19 keřových skupinách po 7 keřích).

Technologický postup při zakládání zeleně

Výsadba stromů

Pro výsadbu budou použity sazenice stromů o velikosti 200 cm (lípy, jeřáby) s balem. Pro stromy budou hloubeny jamky odpovídající velikosti balu o objemu do 0,5m³.

Stromy budou opatřeny mechanickou ochranou proti okusu zvěří. Přihnojení Cereritem v množství 100g/ks, příp. tabletami Silvamix forte, které se aplikuje zamačkáním tablet pod povrch těsně po obvodu zemního balu rostlin, v množství 6 až 10ks.

Alejoyé stromy budou ukotveny 3 kůly s příčníky, zapuštěným min. 40cm hluboko do nezkrpěné půdy. Kůly o průměru min. 6cm, životnost kůlů a úvazků musí být min. 3 roky, tj. doba, po kterou bude ukotvení dřevin na stanovišti ponecháno.

Pod korunami bude namulčována mísa (např. štěpkou o vrstvě min. 10cm po slehnutí, štěpku nedávat přímo ke kořenovému krčku – dochází k poškozování). Bude provedena záливka v množství 100 l/strom.

Výsadba keřů

Plochy pro keře je nutno před založením výsadby důkladně odplevelit (chemicky postřikem Roundup). Pro výsadbu budou použity keře kontejnerované, velikost min. 30-40cm či prostokořenné (60-100cm). Před výsadbou bude provedeno ošetření proti okusu zvěří celé rostliny chem. nátěrem nebo postřikem (nutno každoročně opakovat).

Keře budou sázeny do 1 řady nebo do trojsponu a přihnojeny. Hustota výsadby podle druhu je předpokládána 1-2 ks/m. Ke každému keři dávat malé kůly (výška 1m, se špicí - ochrana před poškozením při ožínání). Po výsadbě bude provedeno přihnojení kombinovaným hnojivem v množství 50g/m² a záливka (20 l/keř). Mulčování souvislých pásů výsadeb štěpkou v tl. 10cm.

Údržba

V prvních třech letech po výsadbě je nutné zajistit kvalitní odbornou údržbu a ošetření sazenic. Po této době se předpokládá, že výsadby budou dostatečně zajištěny. V následném období údržbu převezme obec Chrást'any.

Péče o vysazené stromy

- dosadba za uhynulé stromy stejným druhem
- ošetření stromů (úprava úvazků stromů ke kůlům, mechanické ochrany proti okusu, udržování mís pro záливku, dle potřeby výchovný řez, odstranění odumřelých částí)
- ošetření stromů proti okusu (kontrola mechanické ochrany, chemické ošetření postřikem 1x ročně)
- záливka min. v prvních 3. letech po výsadbě (dle klimatických podmínek)

Péče o vysazené keře

- dosadba za uhynulé keře stejným druhem
- ošetření keřových výsadeb (odplevelení, záhony udržovat zaborkované po dobu min. 3 let
- každoročně provádět ošetření proti okusu zvěří nátěrem 1x
- provádět odborný řez dle druhu (zejména v úsecích s menšími prostorovými parametry)
- záливka min. v prvních 3. letech po výsadbě (dle klimatických podmínek)

PŘÍLOHY:

Seznam technických norem doporučených pro realizaci stavby

- ČSN 73 0422 Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů
- ČSN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenie.
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek. Hutněné asfaltové vrstvy.
- ČSN 73 6126 Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy.
- ČSN 73 6160 Zkoušení silničních živičných směsí.
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin
- ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ČSN 72 1511 Kamenivo pro stavební účely
- ČSN 73 2013-53 Podmínky pro kamenické práce stavební

Vytyčovací body POLNÍ CESTA C2

Bod	Km (m)	Souřadnice X (m)	Souřadnice Y (m)
ZÚ	0,00000	1051311,750	705203,376
TK1	0,3596	1051229,555	705553,461
SO1	0,3616	1051229,092	705555,433
KT1	0,3637	1051228,637	705557,407
TK2	0,5330	1051190,604	705722,399
SO2	0,5381	1051189,461	705727,359
KT2	0,5432	1051188,267	705732,307
TK3	0,6106	1051172,451	705797,866
SO3	0,6176	1051170,802	705804,699
KT3	0,6247	1051169,250	705811,555
KÚ	0,7470	1051142,231	705930,882