

D.1.1.4.1. Technická zpráva SO-04

a) Identifikační údaje objektu

Projektová dokumentace řeší návrh rekonstrukce hlavní polní cesty HPC5 v k.ú. Křenovice u Kojetína. PD řeší směrový a výškový návrh trasy polní cesty, návrh konstrukčních vrstev vozovky, odvodnění cesty a sjezdy na zemědělské pozemky. Podkladem pro návrh jsou schválené komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Křenovice u Kojetína, které zpracovala firma ORIS spol. s r.o., J. Mišáka 280/44, 779 00 Olomouc, Ing. Lenka Sedláková. Rozhodnutí vydal Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Olomoucký kraj, Pobočka Přerov dne 8.4. 2014 (Spisová značka: 2RP7425/2014-521204/1, Č.j.: SPU 135308/2014). Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 30.6. 2014 a je ekvivalentem rozhodnutí o umístění stavby.

Seznam pozemků podle katastru nemovitostí dotčených umístěním stavby:
katastrální území Křenovice u Kojetína (675890)

p.č.	LV	druh pozemku – využití, ochrana	druh opatření
2278	10001	ostatní plocha-ostatní komunikace	cesta HPC5, IP 5/68

LV	Vlastnické právo
10001	Obec Křenovice, č. p. 18, 75201 Křenovice

b) stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Navržené řešení parametrů polní cesty vychází ze schválené komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území Křenovice u Kojetína. Cesta je navržena jako hlavní, jednopruhová, kategorie P 5,0/30 – volná šířka koruny 5,0 m (4,0 m + 2x 0,5 m krajnice). Celková délka cesty je 471,50 m, délka rekonstruovaného úseku cesty je 467,60 m. Povrch cesty je navržen z asfaltobetonu. Třída dopravního zatížení je navržena V. Polní cesta je navržena bez výhyben. Odvodnění polní cesty je příčným sklonem do přilehlého terénu, odvodnění pláň do trativodu. Podél polní cesty je navržena liniová výsadba (viz SO-11 Interakční prvek IP 5/68). Na sousedící zemědělské pozemky jsou navrženy zpevněné sjezdy (dle požadavků uživatelů přilehlých půdních bloků).

Připojení na pozemní komunikace:

Polní cesta HPC5 navazuje na rekonstruovanou polní cestu HPC4 a dále v km 0,471 50 vyúsťuje stávajícím zpevněným sjezdem na silnici I/47. Na cestu budou napojeny cesty DPC15 (km 0,174 00), DPC14 (km 0,308 00) a DPC13 (km 0,317 00).

Situace, šířkové řešení:

Polní cesta HPC5 je navržena jako hlavní, jednopruhová, kategorie P 5,0/30 – volná šířka koruny 5,0 m. Šířka zpevněné části s povrchem asfaltobetonu je 4,0 m, krajnice tloušťky 0,15 m zpevněné šterkodrtí frakce 0-32 mm budou šířky 0,5 m.

V trase jsou navrženy 3 směrové oblouky. Směrové oblouky jsou navrženy jako prosté kružnicové. V obloucích je navrženo rozšíření dle ČSN 73 6109.

Výškové řešení:

Výškové řešení je zřejmé z podélného profilu polní cesty. Niveleta navrhované cesty výškově kopíruje stávající terén. Výškové lomy jsou řešeny zaoblením parabolickými oblouky. Příčný sklon polní cesty bude jednostranný 3,0 %. Příčný sklon krajnic je navržen 8,0 %.

Vytýčení stavby:

Trasa je určena vytyčovacími body v JTSK, výšky v BPv.

Zemní práce:

Na ploše cesty bude terén včetně stávajících zbytků zpevněného povrchu a navážek odtěžen na niveletu pláň. Předpokládaný modul přetvárnosti E_{def2} neupravené pláň pod stávajícími povrchy komunikací, se bude pohybovat v rozmezí cca 20-30 MPa, v prostoru nově navržených komunikací může předpokládaný modul přetvárnosti E_{def2} za stávající přirozené vlhkosti zemin v podloží reálně dosáhnout hodnoty maximálně 10 až 20 MPa, v případě dosažení optimální vlhkosti podložních zemin pak v rozmezí 20-30 MPa - nutno ověřit zkouškami při odkrytí pláň, hodnoty modulu přetvárnosti budou zásadně ovlivněny aktuálními klimatickými poměry.

Při provádění zemních prací (úprava základové spáry, terénní úpravy) je nutno dodržet tyto zásady:

- zabránit rozbřednutí těchto zemin srážkovou vodou před zhutněním
- dosáhnout včasného zhutnění na předepsanou objemovou hmotnost při dodržení vlhkosti blízké optimální
- při vlhkosti vyšší než vlhkosti $w_{opt} + 2 \%$ je nutno docílit vlhkosti nižší buď časovou prodlevou nebo úpravou vápnem
- zeminu hutnit po vrstvách maximální mocnosti 0,3 m minimálně na 95 % PS

Z hlediska úpravy zemin pod podloží komunikace je v celé délce polní cesty navržena úprava podloží vozovky formou stabilizace těchto zemin vápenným hydrátem v množství cca 2-5 % o tloušťce úpravy aktivního podloží o mocnosti cca 0,3 až 0,4 m (nutno ověřit technologickými zkouškami při odkrytí pláň). Rozsah zpevnění (úpravy podloží) bude upřesněn v průběhu vlastní realizace stavebních prací při kontrolním měření zemní pláň statickou zatěžovací zkouškou.

Pro násypy pod tělesem cest bude použit materiál vhodný do silničních násypů vybraný za dohledu geotechnika.

Při realizaci stavby bude po provedení odkopávky a předepsaného zhutnění pláň provedena statická zatěžovací zkouška v rozsahu dle TKP pozemních komunikací a dle upřesnění geologa (geotechnika).

Při kontrole zhutnění zemní pláň se postupuje dle ČSN 72 1006. Po zhutnění pláň je optimální hodnota modulu přetvárnosti podloží zemin $E_{def,2} = 45$ MPa, za minimální postačující hodnotu lze považovat 30 MPa (na tuto hodnotu je navržena skladba vrstev polní cesty).

Požadovaná únosnost konstrukčních vrstev zpevněné cesty (modul přetvárnosti):

- štěrkodrt' spodní vrstva: min. 50 MPa

- štěrkodrt' vrchní vrstva: min. 80 MPa

Křížení se stávajícími sítěmi a ochrannými pásmy:

Polní cesta HPC5 kříží v km 0,463 90 podzemní sdělovací kabel. Při výstavbě je nutné respektovat podmínky vyjádření CETIN, a.s. 528929/20 ze dne 20.2.2020.

Konečné terénní úpravy:

Výkop podél polní cesty bude zasypán zeminou a ohumusován v tloušťce 0,1 m. Plocha parcely 2278 mimo zpevněné plochy bude oseta travním semenem. Plocha bude před výsevem upravena kultivátorem, případně půdní frézou. Poté bude plocha oseta standardní travní směsí neobsahující hybridy a polyploidní kultivary trav. Výsev bude prováděn v dávce 250 kg/ha, ve vhodném termínu. S ohledem na aktuální průběh počasí je pro jarní výsev vhodný termín výsevu od 15. dubna do 15. května a pro podzimní výsev termín od 15. srpna do 15. září. Zatravnění je řešeno v rámci stavebního objektu SO-11.

c) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich využití v dokumentaci-dopravní údaje, geotechnický průzkum

Vzhledem k rozsahu a charakteru stavby nebyly dopravní údaje zjišťovány.

Podkladem pro návrh polní cesty je podrobný geotechnický a geologický průzkum (GEON, s.r.o., 3/2020), polohopisné a výškopisné zaměření staveniště polních cest (GB geodezie, s.r.o., Brno, 8/2019).

Na trase polní cesty HPC5 byly provedeny tyto sondy:

S1

m p.t.

0,0-0,3 – povrch stávající polní cesty

0,3-2,0 – jílovito-písčítá hlína tuhá, hnědá CI-CH
bez vody

S2

m p.t.

0,0-0,2 – povrch stávající polní cesty,

0,2-2,0 – jílovito-písčítá hlína tuhá, hnědá CI-CH
bez vody

V případě zemin třídy CH-CI-CL se z hlediska namrzavosti se jedná o zeminy vysoce až nebezpečně namrzavé, málo propustné až nepropustné, při styku s vodou rozbrídavé a rychle degradující. Proctorovou zkouškou zhutnitelnosti bylo u soudržných zemin na dané lokalitě dosaženo maximální objemové vlastnosti p_{dmax} v rozmezí 1800-1850 kg.m⁻³ při optimální vlhkosti $w_{opt} = 12,8-14,0$ %. Jak vyplývá ze zkoušek únosnosti, hodnota CBR po sycení ve vodě 96 hodin je 5-10 % a 10-20 %.

Na základě normy ČSN 73 6133 se zeminy svrchního horizontu řadí v případě obsahu jemných částic ($> 65 \%$) do skupiny zemin nevhodných do podloží aktivní zóny vozovky a dále nevhodné do násypu.

geotechnické charakteristiky dle tab. B.1 ČSN 72 1002 (orientačně neplatná norma):

obsah jemných částic	f	nad 65 %
<i>Parametry zhutnění podle Proctor Standard:</i>		
max. objemová hmotnost	$\rho_{d \max}$	1550-1900 kg.m ⁻³
optimální vlhkost	$w_{opt.}$	12-35 %
Poměr únosnosti CBR		
optimální vlhkost	$w_{opt.}$	2-20 % 95 %
saturace vodou		0-4 %

Předpokládaný modul přetvárnosti E_{def2} neupravené pláně pod stávajícími povrchy komunikací, se bude pohybovat v rozmezí cca 20-30 MPa, v prostoru nově navržených komunikací může předpokládaný modul přetvárnosti E_{def2} za stávající přirozené vlhkosti zemin v podloží reálně dosáhnout hodnoty maximálně 10 až 20 MPa, v případě dosažení optimální vlhkosti podložních zemin pak v rozmezí 20-30 MPa - nutno ověřit zkouškami při odkrytí pláně, **hodnoty modulu přetvárnosti budou zásadně ovlivněny aktuálními klimatickými poměry.**

Z hlediska úpravy zemin pod podloží komunikace je v případě výskytu soudržných zemin doporučena úprava podloží vozovky například formou stabilizace těchto zemin vápenným hydrátem v množství cca 2-5 % o tloušťce úpravy aktivního podloží o mocnosti cca 0,3 až 0,4 m (nutno ověřit technologickými zkouškami při odkrytí pláně), případně stabilizace jinou zeminou.

V případě požadavku na úpravu podloží komunikací v případě výskytu poloh navážek, případně polohy s vyšším podíl organické složky je nutná výměna zemin v podloží komunikací dobře hutnitelnými materiály. V případě použití místních zemin do násypů pro terénní úpravy je nutno dodržet tyto zásady:

- zabránit rozbřednutí těchto zemin srážkovou vodou před zhutněním
 - dosáhnout včasného zhutnění na předepsanou objemovou hmotnost při dodržení vlhkosti blízké vlhkosti optimální
 - při vlhkosti vyšší než vlhkosti $w_{opt} + 2 \%$ je nutno docílit nižší vlhkosti buď časovou prodlevou nebo úpravou vlhkosti vápnem
 - hutnit zeminu po vrstvách o maximální mocnosti 0,3 m minimálně na 95 % PS
- Při použití odtěžených zemin do násypů pod komunikace je nutná úprava případně stabilizace těchto zemin. Jako možná varianta je stabilizace
- jinou zeminou
 - hydraulickými pojivy

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena, její předpokládaná úroveň je v hloubce cca 4-6 m p.t., v případě údolních niv místních vodotečí pak v hloubkové úrovni cca 3-4 m p.t.

Zeminy na staveništi, v nichž budou prováděny zemní práce, jsou zařazeny dle požadavků dle ČSN 73 6133 (nahrazující normu ČSN 73 30 50) do třídy těžitelnosti I. (dle ČSN 733050 převážně do 3. třídy těžitelnosti).

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Podél polní cesty HPC5 je navržen interakční prvek IP 5/68 (SO-11).

e) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

Skladba cesty HPC5:

- asfaltový beton střednězrný ACO 11	40 mm
- spojovací postřík 0,25 kg/m ²	
- obalované kamenivo střednězrné ACP 16+	70 mm
- spojovací postřík 0,7 kg/m ²	
- štěrkoдрť ŠD (frakce 0-32 mm)	150 mm
- štěrkoдрť ŠD (frakce 0-63 mm)	150 mm
- celkem	410 mm

zhutněná pláň 30 Mpa (ČSN 72 1006)

Konstrukce polní cesty je navržena dle Katalogu polních cest, technické podmínky, TP, změna č.2, MZe ČR jako typová pro V. třídu dopravního zatížení a návrhové porušení vozovky D2 s povrchem z asfaltobetonu. Skladba vozovky byla navržena podle katalogových listů Katalogu vozovek polních cest, TP změna č.2, Ministerstvo zemědělství ČR, ÚPÚ č.j. 43385/2011 (číslo katalogové skladby PN 502).

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

Odvodnění polní cesty je navrženo příčným sklonem do přilehlého terénu, odvodnění pláň do trativodu. V km 0,000 bude trativod zaústěn do trativodu polní cesty HPC4.

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

Provoz na polní cestě se řídí ustanovením vyhlášky o provozu na pozemních komunikacích. Dopravní značky, zařízení apod. se na polní cestě nenavrhují.

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

Ochrana rostlin, živočichů a dřevin

Při realizaci stavby je nutné respektovat obecné podmínky ochrany rostlin, živočichů a dřevin dle §5 a 7 zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Stavební práce budou prováděny v souladu se SPPK A01 002:2014 Ochrana dřevin při stavební činnosti.

Kácení dřevin:

Na trase polní cesty nebudou káceny dřeviny.

Z hlediska **ochrany hydrogeologických poměrů** musí být veškeré práce prováděny tak, aby nedošlo k ohrožení (znehodnocení), kvality a množství povrchových a podzemních vod.

Vlastní opatření:

- Zemní práce musí být provedeny v co možná nejkratším termínu,
- Stroje používaná při výstavbě (nákladní automobily, traktory, bagry apod.) musí být v dobrém technickém stavu, který musí být ověřen před zahájením prací (se zaměřením na úniky pohonných hmot a oleje) a dále pak kontrolován denně (řidičem, obsluhou a nadřízeným technikem). Zjištěné závady musí být ihned odstraněny.
- Údržba, případně opravy strojů a mechanismů nesmí být prováděna v blízkosti povrchových toků. V případě činnosti mechanismů je doporučeno použití ekologických rychle rozložitelných olejů.

Z hlediska ochrany kvality a množství podzemních a povrchových vod v oblasti je možno konstatovat, že při splnění výše uvedených podmínek nedojde k ohrožení režimu a kvality podzemních, případně povrchových vod v zájmovém území a následně ohrožení kvantity či kvality jímaných vodních zdrojů nacházejících se ve směru proudění povrchových a podzemních vod.

Veškeré územní zásahy v prostoru stavby je nutné posuzovat jako zásahy v území s archeologickými nálezy. Ve smyslu ustanovení zákona č. 20/87 Sb. ve znění zákona č. 242/92 Sb. bude nutný základní výzkum provedený odbornou organizací. Skrývku ornice a všechny zemní práce spojené s plochou staveniště je třeba od jejich zahájení sledovat a dokumentovat odbornou organizací. Mimo tyto práce je nutné provést další výzkum v případě, kdy budou, skrývkou nebo jiným zásahem do terénu, narušeny archeologické struktury. Archeologický výzkum vyvolaný zemními pracemi je hrazen investorem. V dostatečném časovém předstihu bude uzavřena smlouva s oprávněnou archeologickou organizací. Ohlášení všech zemních prací, včetně přípravy staveniště, je nutné provést minimálně dva týdny před jejich realizací. Výzkum bude probíhat v klimaticky vhodném období. Písemné potvrzení o provedení výzkumu bude součástí kolaudačního rozhodnutí každé stavby.

i) Vazba na případné technologické vybavení

Stavba neobsahuje technologické vybavení.

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

Vzhledem k rozsahu a charakteru stavba nevyžaduje.

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

Plochy související se stavenišťem nebudou používat osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Dokončená stavba neklade nároky na zvláštní opatření pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace.

Bezpečnost práce

Před zahájením stavebních prací je nutné vytýčit všechna podzemní vedení a ochranná pásma podzemních a nadzemních vedení!

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat veškeré požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, jak je stanoví příslušné předpisy, zejména **Zákon č.309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v platném znění, **NV č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění, **NV č.362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění, **NV č.591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění.

Každý pracovník, zúčastněný na výstavbě, musí být průkazně seznámen a proškolen s bezpečnostními předpisy. Pracovníci zjišťující dopravu v prostorách staveniště musí být seznámeni s podmínkami provozu (ochranná pásma, síť apod.). Na staveniště je pracovníkům zúčastněným na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění pracovníkům zúčastněným na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění (pověření) pro určené práce a s vědomím vedení stavby.

Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu řádně osvětlena. Musí být dodržován pořádek a čistota. Musí být viditelně vyvěšen seznam důležitých telefonních stanic (lékařská služba, policie, hasiči).

Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací s pracemi za provozu. Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce.

Povinnosti zadavatelů staveb podle požadavků zákona 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, v platném znění jsou uvedeny v příloze Zásady organizace výstavby.

Poznámka

Řešení respektuje platné normy a předpisy. Vstupním podkladem pro řešení bylo geodetické zaměření lokality a IGP. Případné změny, dodatky nebo nejasnosti technického řešení oproti projektové dokumentaci budou konzultovány s projektantem.

V Brně, duben, červen 2020

Vypracoval: Ing. Vítězslav Hráček
Ing. Jiří Malý