

ročník 24
2/2016

červen 2016

www.cmkpu.cz

pozemkové úpravy

ČASOPIS PRO TVORBU A OCHRANU KRAJINY: TEORIE A PRAXE

POLNÍ CESTY

jako evergreen pozemkových úprav



Pozemkové úpravy

Červen



ČESKOMORAVSKÁ KOMORA
PRO POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Novotného lávka 5 Tel.: 221 082 270
116 68 Praha 1 Fax: 222 222 155
E-mail: cmkpu@cmkpu.cz
www.cmkpu.cz

ISSN 1214-5815
MK ČR: E 19402

2016

OBSAH

Str.

1. Úvodní slovo redakční rady časopisu
2. Polní cesty v procesu pozemkových úprav (z pohledu investora)
Ing. V. A. Mazín, Ph.D.
3. Praktické zkušenosti z výstavby polních cest z pohledu investora
Ing. Jindřich Holínský
5. Cestní síť a její funkce v krajině v procesu pozemkových úprav
doc. Ing. Ludvík Vébr, CSc.
10. Průzkumné práce a vyhodnocení podkladů pro návrh sítě polních cest
doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.
15. 9. ročník soutěže „Společné zařízení roku“
Informace
16. Výstavba kolejových polních cest na Nymbursku
Ing. Zdeněk Jahn, CSc.
21. Pozemkové úpravy v České a Slovenské republice s ohledem na společný historický vývoj
*Ing. Kateřina Jusková,
doc. Ing. Zlatica Muchova, Ph.D.*

Fotografie na straně 1 a 2 obálky (článek uvnitř čísla – doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.) „Průzkumné práce a vyhodnocení podkladů pro návrh sítě polních cest“



POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Tiráž

Specializovaný vědeckotechnický časopis pro projektování, realizaci a plánování v oboru pozemkových úprav a tvorby a ochrany krajiny.

Landscape design

A specialized scientific and technical journal dealing with land consolidation, creation and protection of landscape and related subjects.

Šéfredaktor: **Ing. Václav A. MAZÍN, Ph.D.**

E-mail: v.mazin@spucr.cz,
alexandr.vaclav.mazin@seznam.cz

GSM: +420 602 192 576

Zástupce šéfredaktora: **Ing. Pavel GALLO**

E-mail: pavel.gallo@gallopro.cz
GSM: +420 603 330 657

Redakční rada:

prof. Ing. Miroslav DUMBROVSKÝ, CSc.,
Ing. Petr CHMELÍK,
doc. Ing. Luboš JURÍK, Ph.D.,
Ing. Kamil KAULICH,
Ing. Václav MAZÍN, Ph.D.,
Ing. Martin NERUDA, Ph.D.,
Ing. Pavel NOVÁK, Ph.D.,
Ing. Jana PODHRÁZSKÁ, Ph.D.,
Ing. Michal POCHOP,
Ing. Mojmír PROCHÁZKA,
Dr. hab. Ing. Wojciech PRZEGON,
prof. Ing. Petr SKLENIČKA, CSc.,
Ing. Jaroslav TMĚJ,
prof. Ing. František TOMAN, CSc.,
Ing. Radka VÁCHALOVÁ, Ph.D.,
Ing. Jan VOPRAVIL, Ph.D.

Vydává Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1, www.cmkpu.cz. ISSN: 1214-5815, Registrace MK ČR: E 19402.

Vychází čtyřikrát ročně. Celoroční předplatné je 600,- Kč. Cena je konečná – vydavatel není plátcem DPH.

Objednávky předplatného a reklamace dodávky časopisu
cmkpu@cmkpu.cz.

Objednávku inzerce zasílejte elektronicky na
v.mazin@spucr.cz.

Sazba a tisk: TEMPO PRESS, Kladenská 140, 258 12 Úhohnice. Tel.: 776 498 055, E-mail: tpress@centrum.cz.

Vybrané příspěvky jsou recenzovány. Za obsah rubrikových příspěvků odpovídají autoři. Názory autorů příspěvků nemusí vyjadřovat postoje a stanoviska redakce. Neprošlo jazykovou korekturou. Neoznačené fotografie – archiv redakce. Redakce uvítá pozitivní a konstruktivně laděné komentáře i kritické připomínky a názory. Rozsah diskusního příspěvku by neměl přesáhnout 2 normostrany. Pokyny autorům pro publikaci příspěvků na www.cmkpu.cz. Časopis vychází od roku 1992.

Slovo šéfredaktora



Vážení přátelé pozemkových úprav,

první strana červnového čísla časopisu začíná smutně. Generace těch, kteří se po roce 1991 vrátili k pozemkovým úpravám našich dědů, pomalu odcházejí na zasloužený odpočinek mimo tento pozemský život. Prošli jsme společně kus cesty v pozemkových úpravách a společně kus cesty v pozemkových úpravách a věřím, že jsme se přitom vzájemně obohatili.

V knihovně mám schovanou útlou knížečku „Scelování pozemků – obnovené vydání z roku 1937“, kterou Ctibor vydal v roce 1993 k 300. výročí úředně scelené obce Nářamče na Třebíčsku. Jistě se tento propagační materiál nedá srovnávat s dnešními možnostmi osvěty a marketingu, ale tehdy na počátku novodobého procesu pozemkových úprav to mělo svůj význam. Dozvěděli jsme se, že v roce 1937 se docílilo v k. ú. Nářamče 11,5 krát zvětšení výměry pozemků. Délka polních cest se zvětšila z 2,5 km na 3,9 km a propustků bylo položeno 350 běžných metrů.

V současnosti je přen zájem o budování společných zařízení, která by reagovala na zhoršující se podnebí, ať už jsou to náhlé povodně nebo nedostatek vody v krajině. Přesto polní cesty tvoří největší podíl realizovaných společných zařízení. Proto ČMKPÚ připravila ve spolupráci s SPÚ seminář o polních cestách, který se uskutečnil 30. 3. 2016 v Praze. Seminář potvrdil, že poznání v této speciální odbornosti dopravních staveb doznal posunu směrem ke kvalitě navrhování v rámci plánu společného zařízení, projekci stavby i monitoringu investora při samotné stavbě.

Redakční rada časopisu se proto rozhodla věnovat toto číslo časopisu problematice polních cest a využít cenných informací ze semináře. Jednotlivé příspěvky jsou řazeny tak, jak byl koncipován seminář. Nejprve pohled a praktické zkušenosti investora – SPÚ. Aby bylo možné úspěšně a bez problémů realizovat stavbu, je nezbytná systematická příprava v rámci celého procesu pozemkových úprav od etapy studie proveditelnosti KoPÚ přes plán společných zařízení až ke kvalitnímu zadání projektové dokumentace. Oddělení investiční činnosti SPÚ poukázalo na některé z chyb, při tvorbě pozemku pro stavbu, projekci a provedení stavby.

Nejnovější informace z normotvorné činnosti ČVUT Praha předvedl doc. Ing. Ludvík Veber, CSc. Dále číslo časopisu pokračuje zajímavým článkem doc. Ing. Karla Zlatušky, CSc., který vychází z historie středověkých plužin, jejichž torza můžeme zaznamenat i v současnosti. Velmi sofistikovaný přístup se znalostí investora podává v posledním příspěvku o polních cestách Ing. Zdeněk Jahn, CSc. – dlouholetý vedoucí pobočky Nymburk.

Přeji všem, kdo si dají tu trpělivost a věnují čas přečtení příspěvků, aby těchto nejnovějších poznatků využili v praxi.

Václav Vladyka

Redakce upozorňuje, že přípravný výbor uzavřel propozice XIX. Celostátní konference pozemkových úprav s názvem

Pozemkové úpravy jako nástroj adaptace na měnící se klima

Rámcová tematika: *klimatické změny jako negativní dopady na zemědělskou krajinu*

- Adaptační opatření na projevy extrémních hydrologických jevů
- Tvorba inteligentní zemědělské krajiny schopné reakce na dopady klimatických změn
- Drobné vodohospodářské stavby při pozemkových úpravách
- Nové technologie a jejich využití při navrhování pozemkových úprav a propagaci oboru

Termín: **5.–6. října v Plzni**

Konference proběhne pod záštitou pana ministra.

Před 80 lety se v Čechtíně v rodině zemědělce a obchodníka narodil chlapec. Byl radostí v tehdy standardní dvougenerační rodině. Do příjemného dětství zasáhly válečné události, které se však chlapce dotýkaly okrajově. Se svými kamarády a bratrem Milanem prožíval dětské radosti i strasti. Citlivě vstřebával svoje okolí, svým rozumem vnímal rodinu. Její vliv se nesmazatelně podílel na utváření jeho osobnosti. Byl to zodpovědný přístup plný denních povinností a práce. To vše podvědomě ovlivňovalo jeho vývoj – charakter a přístup ke společnosti.



Za svého života prožil společenské zvraty – rok 1948, 50. léta, rok 1968 a konečně 1989. Od raného mládí vnímal tyto události. Nejenom vnímal, ale cítil potřebu se na nich podílet. Během pracovní kariéry projektanta, ekonoma, předsedy družstva a konečně i soukromého podnikatele bylo pracovní nasazení maximální. Ve svých 55 letech pocítil svobodu mysli i ducha a rychle na ni reagoval. Založil odbornou firmu, která působí úspěšně dodnes. Ve svém oboru byl uznávaným odborníkem, byl čelní funkcionář Českomoravské komory pozemkových úprav a komisi ministerstva zemědělství.

Ctibor byl racionální technický typ člověka schopného řešit nejrůznější problémy. Svým způsobem byl vizionář, jeho představy a plány byly často za hranicemi reálné doby. Ačkoliv byl technicky zaměřen, nechyběl mu cit pro umění.

Loučíme se s tebou Ctibore – každé loučení je těžké, ale každý také známe slova písně

**Život je jen náhoda
jednou jsi dole, jednou nahoře
život plyne jak voda a smrt je jako moře.
Každý k moři dopluje...**

Sbohem Ctibore!

TÉMA

Polní cesty v procesu pozemkových úprav (z pohledu investora)

Ing. V. A. Mazín, Ph.D., KPÚ pro Plzeňský kraj, Pobočka Plzeň

Etapy KoPÚ z hlediska projekce a realizace polních cest

1. Studie v předpřípravném období
2. Průzkumy a rozborů při KoPÚ
3. Plán SZ a rozhodnutí SPÚ o KoPÚ
4. Investiční záměr SPÚ a zadání PD
5. Stavba SZ

1. Studie

Historicky patří navrhování polních cest do oboru pozemkových úprav, protože souviselo vždy se scelením.

V současnosti se dostávají polní cesty i do studií, protože mají vícefunkční úlohu v krajině:

- Rámcová studie širších územních vazeb při návrhu a stavbě liniových dopravních staveb – ŘSD (propojení obcí podél dálnic) 2010–2013.
- Studie srážkoodtokových poměrů (rozdělení PB, zpřístupnění vodohospodářských staveb) od roku 2016. Možnost identifikace kritických profilů v trase polní cesty, signalizace potřeby IGP.

2. Průzkumy a rozborů

Pokud není zpracovaná studie › začíná navrhování soustav SZ v etapě rozborů KoPÚ.

Zpracovatel KoPÚ je zodpovědný (Metodika kap. 10.1.) za:

- Určení typu cestní sítě (→ jak zahustit),
- Trasa a kilometráž,
- Přiřazení kategorií cestám podle svozné plochy a účelu (150 ha HPC, kryt jen nezávazné doporučení),
- Zjištění kritických míst (překročení podélného spádu, úzký průjezdový profil, nevyhovující rozhledové poměry atp.),
- Popis technického stavu (funkčnost),
- = strategické rozhodnutí, které ze stávajících cest jsou potřebné k rekonstrukci.
- Rozhodující moment pro zadavatele a zpracovatele, aby zodpovědně vytipovali nejdůležitější SZ – polní cesty, které je nezbytné z veřejného a obecního zájmu rekonstruovat (Směrnice RDK).
- Na nedostatečně navrženou šířku vozovky nemůže mít vliv nedostatek státní a obecní půdy (Metodika 10.1.).
- Teprve na vytipované cesty provádět posouzení rozhledových poměrů a kompletní DTR.

Kritéria strategického rozhodování o potřebě rekonstrukce

- Analýza pozemkového úřadu z přípravné činnosti (Technický standard kap. 5).
- Konstrukce vozovky je deformovaná na větší části trasy
- Parametry – kategorie cesty nevyhovují (malá šířka, chybí výhybny atp.).
- Vždy jednoznačně prokazatelný veřejný zájem!!!

Σ = sestavit odborný podklad pro návrh priorit PSZ, pro které je nutné vypracovávat DTR.

3. Plán společných zařízení

A. Právní návaznost PSZ a navazujícího rozhodnutí podle §11

- Provázanost 139/2002 Sb. Na stavební zákon (natvrdo!!!)
- Rozhodnutí o umístění stavby §12 (3) (Technický standard, 2016).
- Regulační plán (ÚPD) nezastavěné části obce §9 (15).

B. Zásady dobrého hospodáře při investiční výstavbě

Vedoucí pobočky jako osoba uvedená ve smlouvě o dílo je vázán:

- Služebním slibem:
„...na čest a svědomí plnit povinnosti odborně a v zájmu ČR“.
- Pracovní náplní:
– dohled nad realizací projektů,
– odpovědnost za použití veřejných prostředků.

C. Interní předpis SPÚ garantující kvalitu PSZ = Technický standard, 2016

Předpis vychází z předpokladu:

- „úzké součinnosti mezi autorizovanými osobami a odborným referentem zastupujícím vedoucího pobočky ve sboru zástupců...“
- Předpis spoléhá na odbornost a kvalifikaci objednatelů a zhotovitelů pozemkových úprav.
- Konečnou zodpovědnost má ale pozemkový úřad – ten je garantem efektivnosti a dodržení veřejného zájmu.

D. Poradní statutární orgán – ředitel KPÚ – směrnice RDK, 2015

- Dodržení stanovených cílů KoPÚ.
- Ekonomická výhodnost návrhu (zásady dobrého hospodáře).
- Odezva na zjištěný neuspokojivý stav a zjednání nápravy.
- Proveditelnost – dokumentace technického řešení TS PSZ.

4. Investiční záměr a PD

- Mezikrok od PSZ k zadání VZ na PD.
- Podklad: DTR na priority podle schváleného postupu realizace (vybraná SZ, která bude realizovat SPÚ).
- Čas: po zápisu do KN.

Pokud bylo něco opominuto, nebo podceněno od etapy studie až do vydání rozhodnutí o KoPÚ, může to způsobit problémy při zadání projektové dokumentace a jejím kvalitním zpracováním.

Proveditelnost projektové dokumentace garantuje PSZ!!!

(nebezpečí, že PD jako investice nebude zhmotněna a SPÚ povede v účetnictví).

Praktické zkušenosti z výstavby polních cest z pohledu investora

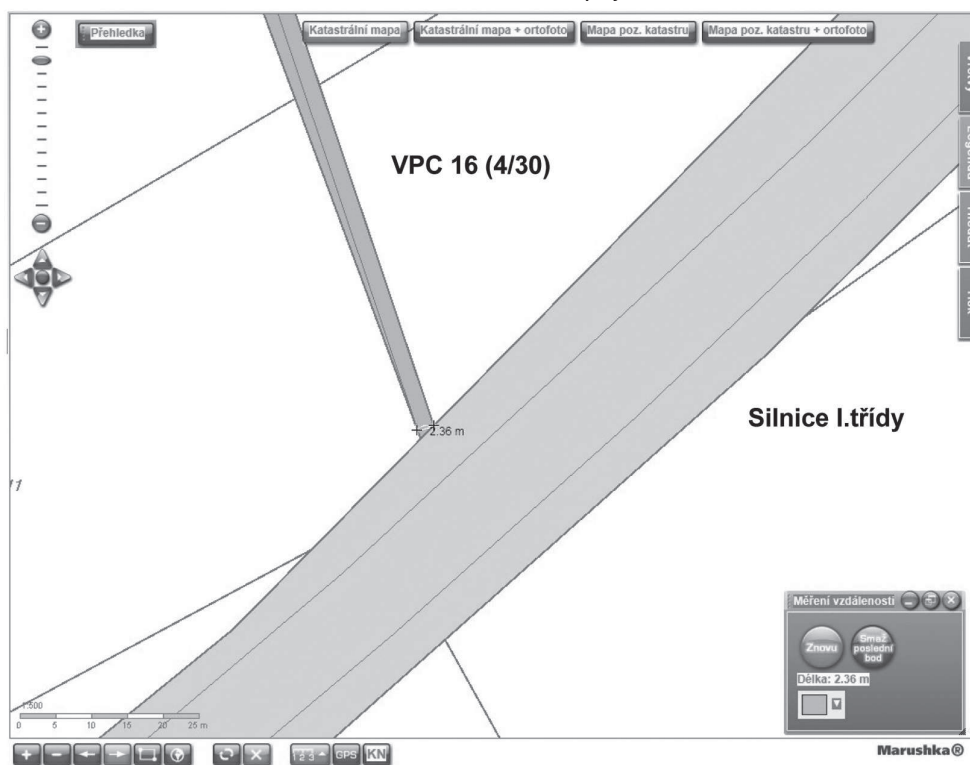
Ing. Jindřich Holínský, Odbor metodiky a řízení pozemkových úprav, Oddělení investiční činnosti

Parametry parcely určené pro stavbu cesty

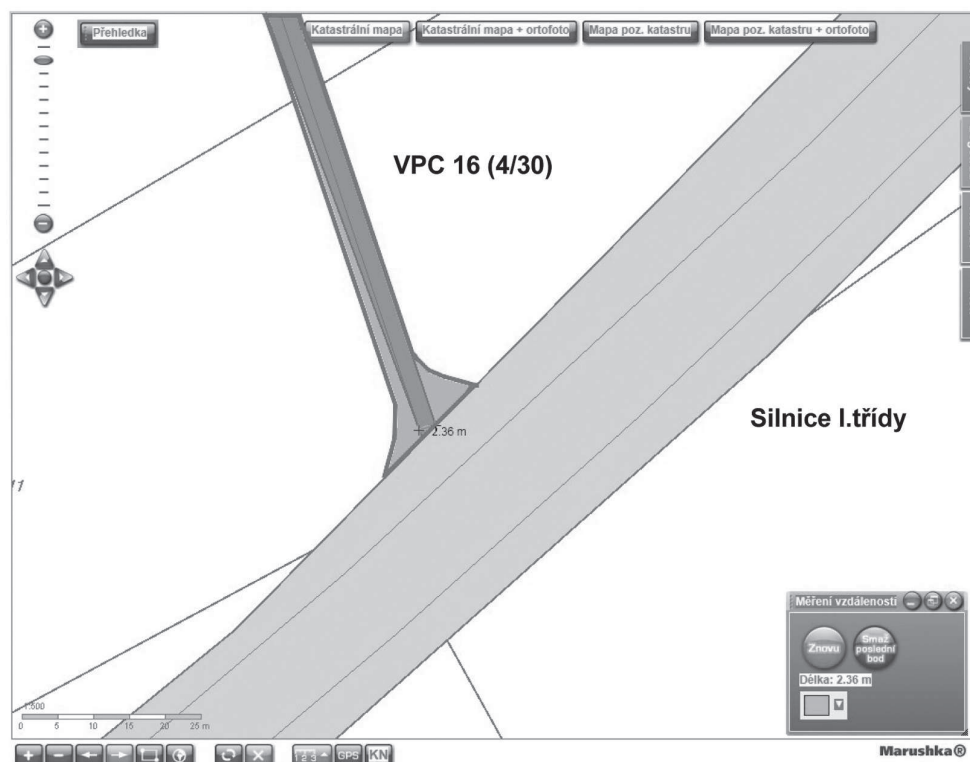
Příklad chyb:

VPC napojena na silnici I. tř. – Šířka napojení 2,36m

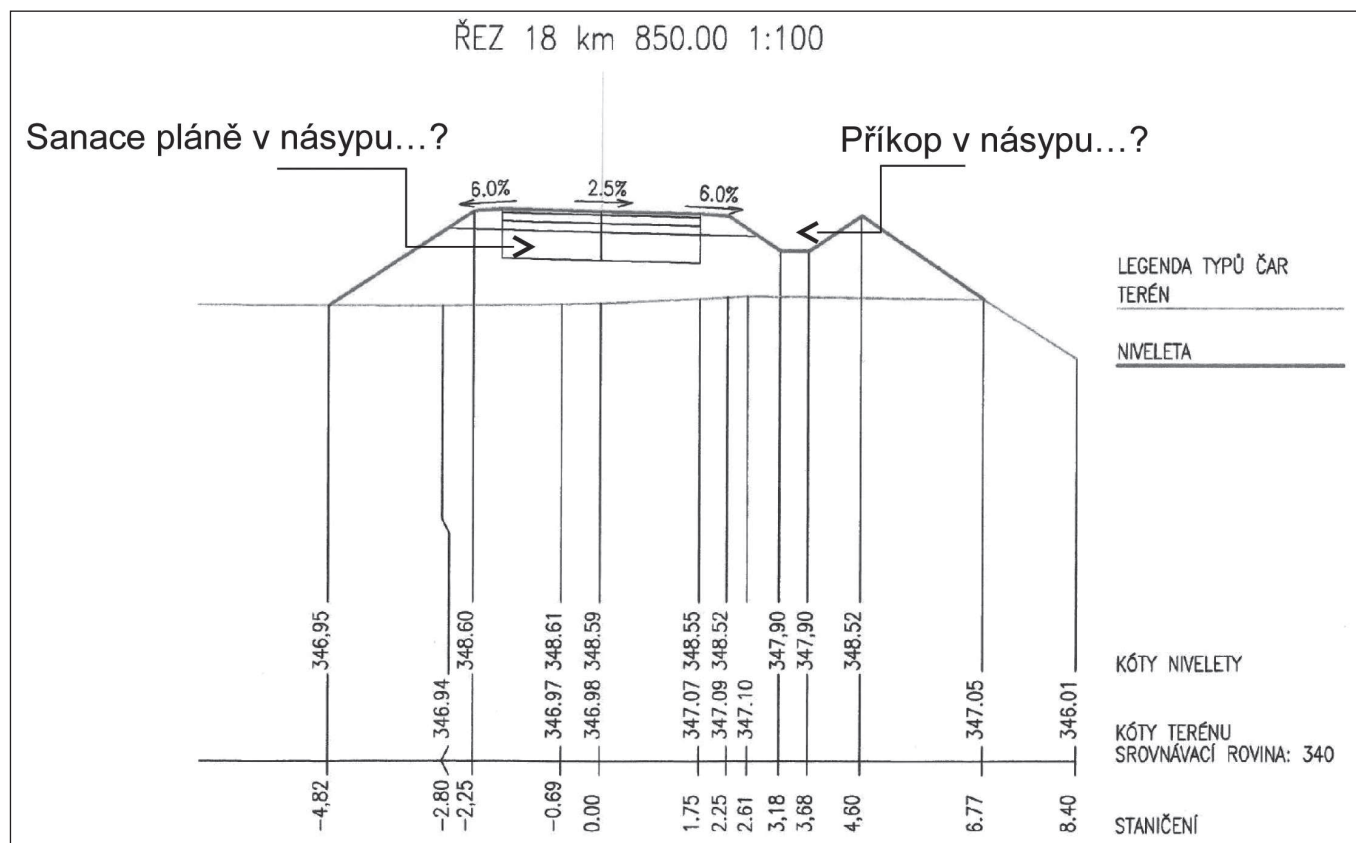
Bez rozšíření v místě napojení m



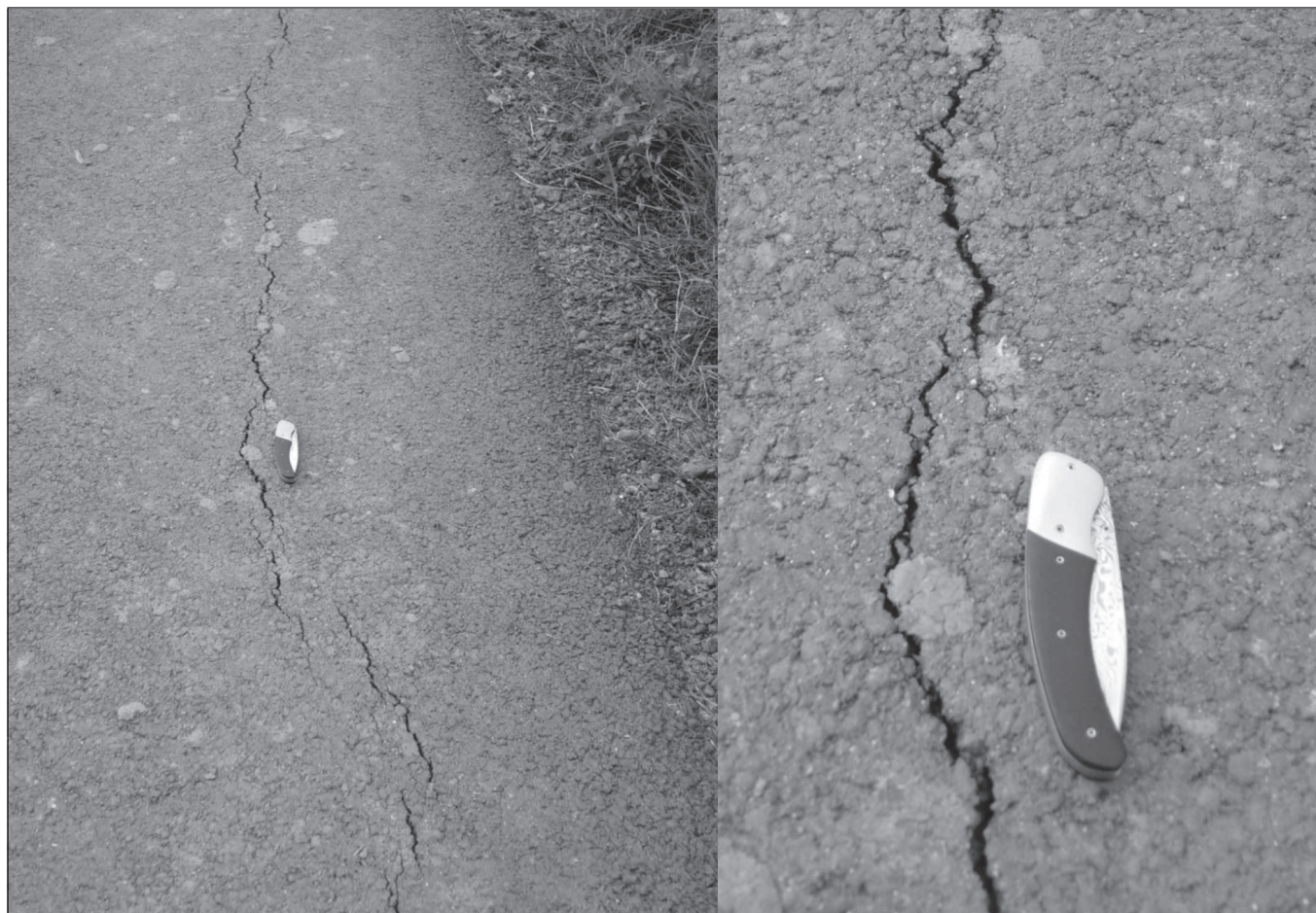
Zeleně je správně...



Odstrašující podrobný příčný řez dle realizačního projektu



Poškození vozovky – trhliny



Cestní síť a její funkce v krajině v procesu pozemkových úprav

Technické parametry polních (a lesních) cest a jejich vozovek

doc. Ing. Ludvík Vébr, CSc., Stavební fakulta ČVUT v Praze

1. ÚVOD

- Podle Zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů ... dnes ve znění zák. č. 268/2015 Sb.) dělíme pozemní komunikace na 4 kategorie, a to:
 - dálnice,
 - silnice,
 - místní komunikace a
 - účelové komunikace.
- Mezi hlavní typy účelových komunikací pak patří:
 - ◆ polní cesty a lesní cesty.

2. ČSN 73 6109 PROJEKTOVÁNÍ POLNÍCH CEST (platné znění)

- Norma v dnes platném znění platí od února 2013 a nahradila předchozí znění normy z roku 2004.

Poznámka: Tato ČSN v roce 2004 nahradila původní oborovou normu ON 73 6118 „Projektování polních cest“, vydanou již v roce 1980, která byla v té době již morálně i technicky zastaralá a nesplňovala mnohé na ni kladené požadavky.

- Jedním z hlavních důvodů k revizi ČSN 73 6109 byl **požadavek na zjednodušení normy a zmírnění náročnosti** některých jejích požadavků, což by v důsledku mělo vést zejména ke **snížení finančních nákladů** na výstavbu tohoto typu PK.

Návrhové kategorie polních cest – ČSN „2013“

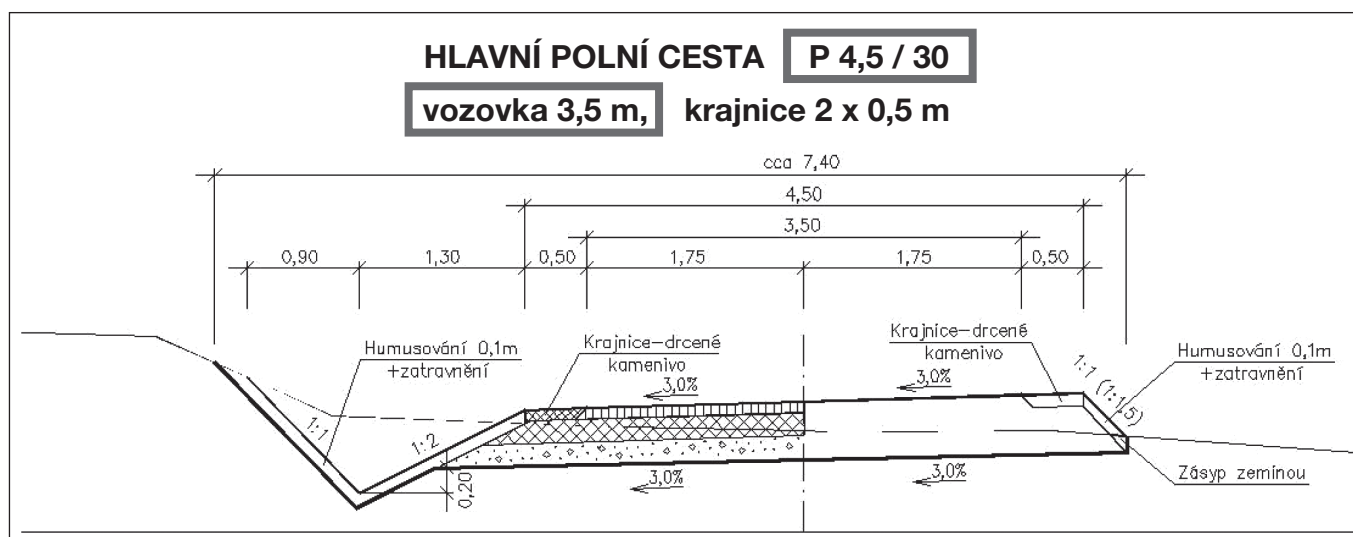
- **Návrhová kategorie** – oproti předchozí normě byl počet doporučených návrhových kategorií (pro hlavní a vedlejší polní cesty) omezen na cca polovinu.
- **Návrhová rychlost** – doporučená hodnota u hlavních polních cest je **30 km/h**, u vedlejších polních cest je **20 km/h**.

Tabulka 1 – Doporučené návrhové kategorie polních cest

Polní cesty*)		
Hlavní		Vedlejší
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové
P 6,0/30	P 4,5/30 P 4,0/30	P 4,0/20 P 3,5/20

*) U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 x 0,50 m (v odůvodněných případech 2 x 0,25 m), která se započítává do volné šířky polní cesty.

- Tabulka již vůbec **nezahrnuje doplňkové** polní cesty – ty se nově nedefinují návrhovou kategorií, ale navrhuje se podle místních podmínek v šířce 3,0 m, event. 3,5 m (přiměřeně podle ustanovení normy).
- Pozor ale na konstrukční uspořádání a **dostatečnou šířku pozemku** pro zemní těleso !!!



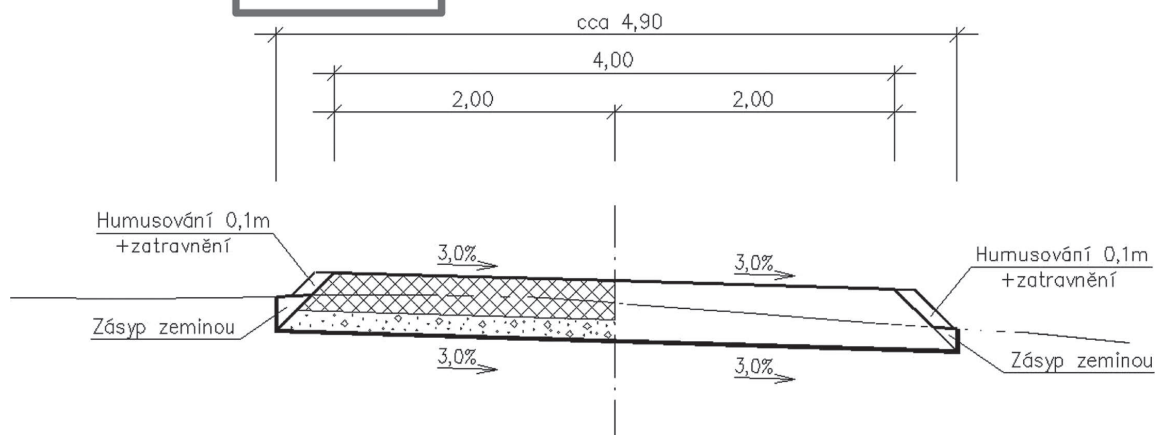
Schémata – viz Katalog vozovek polních cest – Změna č. 2

- Pozor ale na konstrukční uspořádání a **dostatečnou šířku pozemku** pro zemní těleso !!!

➤ Pozor ale na konstrukční uspořádání a **dostatečnou šířku pozemku** pro zemní těleso !!!

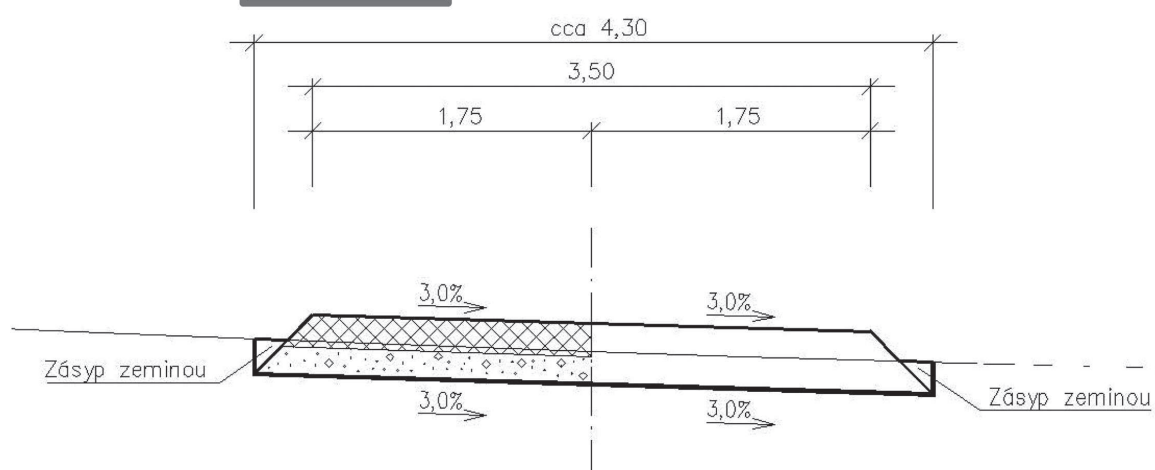
HLAVNÍ/VEDLEJŠÍ POLNÍ CESTA P 4,0/30

zpevněná v šířce koruny
vozovka 4,0m



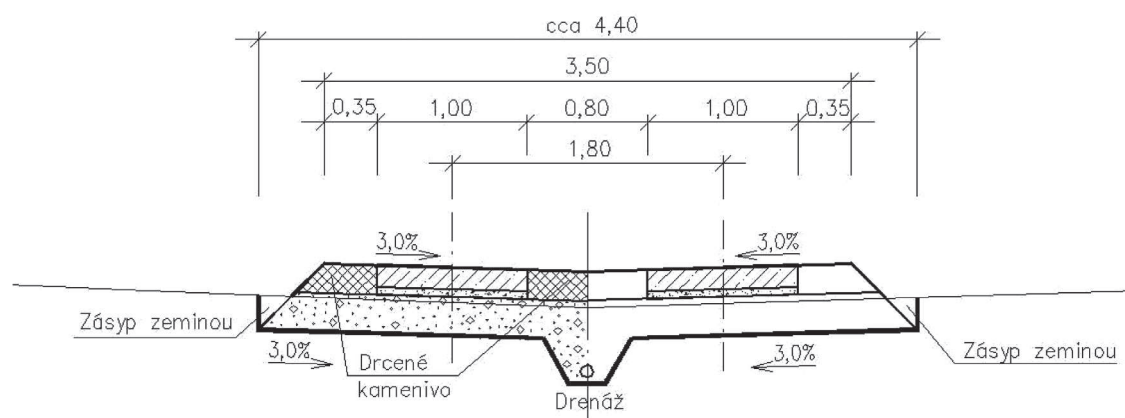
VEDLEJŠÍ POLNÍ CESTA P 3,5/30

zpevněná v šířce koruny
vozovka 3,5m

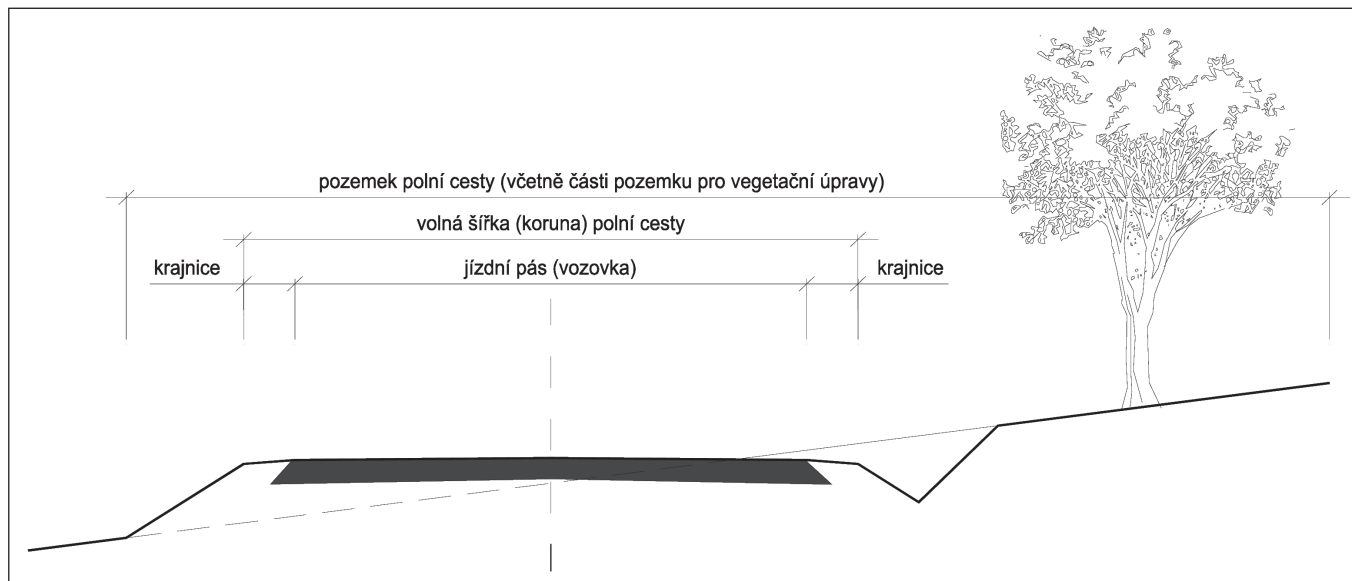


VEDLEJŠÍ POLNÍ CESTA P 3,5/30

vozovka–kolejová úprava



- Norma klade **důraz na návrh krajinařských úprav** polních cest – např. vysazování dřevin podél cest a další.



2.2 VYBRANÉ NÁVRHOVÉ PRVKY POLNÍCH CEST

- Návrhové prvky uvedené v ČSN nově platí pouze pro hlavní a vedlejší (zpevněné) polní cesty.
- Nezpevněné vedlejší a doplňkové polní cesty musí požadavky ČSN splňovat pouze přiměřeně.
- Na základě ekonomických důvodů jsou požadavky normy v oblasti návrhových prvků oproti původní normě zmírněny a důraz byl kladen pouze na návrhové prvky podstatné, vyplývající z účelu a funkce navrhované cesty.
- **Minimalizace nejmenších dovol. poloměrů směr. oblouků**
- Snížení návrhové rychlosti (u HPC 30 km/h, u VPC 20 km/h) mělo významný vliv na hodnoty mnoha návrhových prvků, zejména nejmenších dovolených poloměrů směr. oblouků.

Tabulka 2 – Nejmenší dovolené poloměry směr. oblouků pro zpevněné polní cesty

Návrhová rychlost V_n v km/h	30	20
Nejmenší poloměr oblouku R_{dov} v m	25	12,5*)
*) Nižší hodnotu nelze navrhnout		

- **Preference prostých kružnicových směr. oblouků, směr. oblouky bez nutnosti odstředných sklonů**
- Norma preferuje navrhování prostých kružnicových směr. oblouků.
- Oblouky s přechodnicemi se mohou navrhovat pouze v odůvodněných případech, a to u hlavních polních cest.
- S ohledem na uvažované nízké hodnoty návrhových rychlostí a použitou metodiku posuzování norma nově ve směr. obloucích libovolně velkých (tedy i malých) poloměrů zpevněných polních cest umožňuje navrhování i „odstředných“ příčných sklonů vozovky.
- **Zvětšení maximálních dovolených hodnot podélných a výsledných sklonů**
- U zpevněných polních cest norma umožňuje navrhování podélných a výsledných sklonů vyšších hodnot, než umožňovala norma původní. Největší dovolená hodnota u obou sklonů je vyšší o 3 %, než tomu bylo dříve – viz tab. 3.
- U nezpevněných polních cest ke změně nejvyšší dovolené hodnoty ani u jednoho ze sklonů nedošlo.

Tabulka 3 – Největší dovolené podélné a výsledné sklony zpevněných polních cest

Návrhová rychlost v_n v km/h	30	20
Největší dovolený ²⁾ podélný sklon s v %	15	18
Největší dovolený ²⁾ výsledný sklon m v %	16	19

¹⁾ Na nezpevněných polních cestách nesmí překročit podélný sklon jízdniho pásu 10 % a výsledný sklon jízdniho pásu 11 % (úseky s větším podélným či výsledným sklonem je třeba zpevnit).

²⁾ Překročení největšího dovoleného podélného sklonu 15 %, resp. výsledného sklonu 16 %, se připouští pouze v odůvodněných případech v úseku délky max. 100 m a s ohledem na předpokládaný druh dopravy. Úsek musí být opatřen vozovkou s asfaltovým (nebo jiným kvalitním stmelovým) krytem a v případě hlavních polních cest navíc vyznačen příslušnými dopravními značkami. Při návrhu musí být zohledněn provoz a údržba v zimním období.

- **Zmenšení a sjednocení minimálních dovolených hodnot poloměrů výškových oblouků**

- U zpevněných polních cest norma sjednotila velikosti minimálních dovolených poloměrů vypuklých i vydutých výškových oblouků,

- Pro návrhovou rychlost 30 km/h došlo navíc i ke zmenšení této minimální hodnoty na cca polovinu oproti hodnotě dle původní ČSN – viz tab. 4.
- Současně norma u plochých výškových oblouků (maximální vzepětí ve vrcholu menší než 30 mm) umožňuje nenavrhovat standardní (projektové) zaoblení lomu nivelety, ale provede se pouze „technologické“ zaoblení při provádění vozovky.

Tabulka 4 – Nejmenší dovolené poloměry výškových oblouků zpevněných polních cest

Návrhová rychlost v_n v km/h	30	20
R_v a R_u v m)	110	70

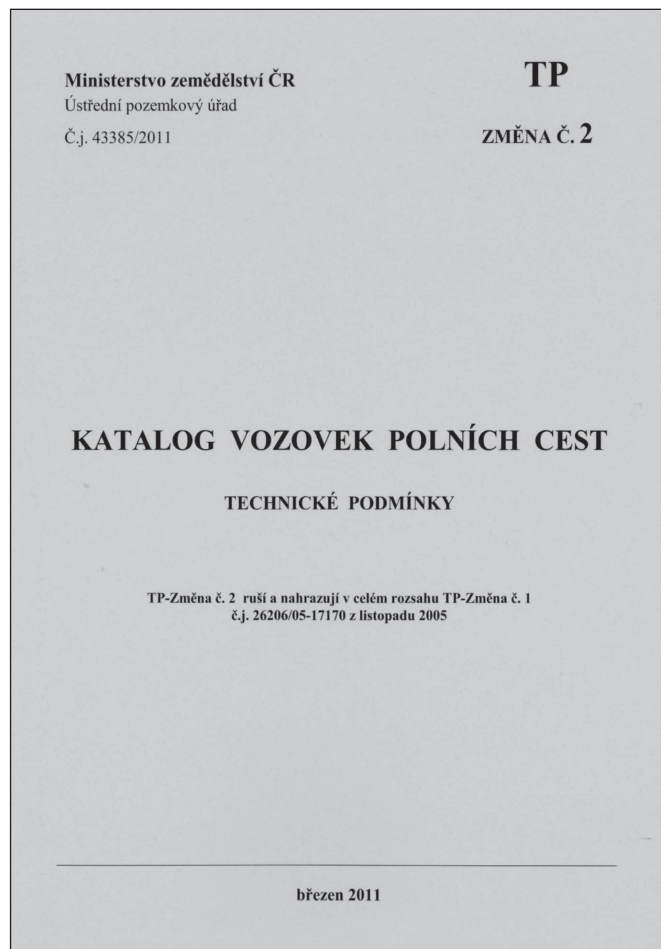
*) Hodnoty platí pro výšku nejmenší viditelné překážky ležící na vozovce 0,1 m

**) Hodnoty pro nezpevněné polní cesty – viz čl. 8.2.2.

- **Změna způsobu rozšiřování jízdních pruhů polních cest ve směrových obloucích**
 - Rozšíření jízdního pásu polních cest se provádí nově pouze u poloměrů směrových oblouků menších než 100 m.
 - U dvoupruhových polních cest se rozšíření jízdních pruhů ve směrovém oblouku obvykle nenavrhují a předpokládá se využití celé šířky jízdního pásu.
 - Rozšíření jízdního pruhu jednopruhových polních cest ve směrových obloucích se navrhuje podle tabulky 5, kdy uvedené hodnoty platí pro směrodatné vozidlo – přívěsová souprava (třinápravový nákladní automobil s dvounápravovým přívěsem) s rozměry dle tabulky 1 TP 171.
 - **Odvodnění polních cest**
 - Při návrhu vhodného způsobu odvodnění je nutné dbát na to, aby zvolený způsob byl technicky co možná nejjednodušší a s minimálními nároky na údržbu.
 - Je nutné vzít v úvahu, že některá otevřená odvodňovací zařízení (příkopy, rigoly) představují nejenom značné finanční nároky na výstavbu, ale také na zábor pozemků a komplikace při návrhu sjezdů na přilehlé pozemky.
 - Dle konfigurace území proto lze (zejména u dopravně méně důležitých polních cest) navrhnout i úsporné metody odvodnění např. „přetékání“ povrchové vody přes vozovku, brody apod.
 - **Bezpečnostní zařízení**
 - Záchytná bezpečnostní zařízení se navrhuje pouze v nebezpečných místech (vysoké a strmé násypy, na mostech, opěrných zdech a propustcích s velkým převýšením, výjimečně i u souběžných pozemních komunikací event. železničních tratí).
 - Vodící bezpečnostní zařízení se navrhuje pouze v odvodněných případech.
 - **Konstrukce vozovky**
 - S ohledem na minimalizaci ekonomické náročnosti a ochranu životního prostředí se při výstavbě vozovek polních cest doporučuje co možná největší využití recyklovaných materiálů.
- Pozn.: Podle mého názoru to ale neplatí pro asfaltový R-materiál, jehož nejlepší uplatnění je zpátky v obalovně.....
- Užití recyklovaných materiálů ve vozovce ale nesmí mít negativní vliv na zajištění jejich předpokládané životnosti a trvanlivosti.
 - Technické požadavky na materiály a provedení jednotlivých vrstev vozovky jsou uvedeny v příslušných ČSN EN, navazujících ČSN a dalších normativních dokumentech. Vlastní podrobný návod na návrh a volbu vhodného konstrukčního typu vozovky polní cesty, lze nalézt v TP „Katalog vozovek polních cest. Změna č. 2“.

3. TP KATALOG VOZOVEK POLNÍCH CEST – Změna č. 2 (platné znění)

- Cca od roku 2008 v ČR pro silniční stavební materiály platí nové ČSN EN, které u převážné většiny materiálů zavedly i odlišné označení stavebních směsí a konstrukčních vrstev.
- V roce 2011 byly proto vydány upravené TP Katalog vozovek polních cest – Změna č. 2, které m.j. zahrnují:
 - ♦ nové označení konstrukčních vrstev podle platných ČSN EN,
 - ♦ převodní tabulky starého a nového označení,
 - ♦ přepracované katalogové listy,
 - ♦ a zcela nově řešené „podloží vozovky“.



3.1 ZMĚNY V KATALOGU (oproti předchozímu znění):

- **Úprava součinitele C1 (vyjadřuje počet jízdních pruhů):**
 - vozovky pro TDZ IV = dvoupruhové C1 = 0,5 (pouze HPC)
 - vozovky pro TDZ V a VI = jednopruhové C1 = 1,0 (VPC, ale i HPC)

Pozn.: Kce vozovek v TDZ V tak musely být zesíleny!

➤ **R-materiály, recykláty:**

V katalogových listech je více akcentováno uplatnění recyklátů a R-materiálů do konstrukcí vozovek (viz též TP 208 a TP 210).

➤ **Konstrukce do chráněných území, rezervací apod.:**

Do krytů použity směsi nestmelené (MZK, VŠ), prolévavá vrstva KŠ (podle zrušené ČSN 73 6127).

➤ **Technická pravidla pro provádění a kontrolu podloží vozovky a jednotlivých konstrukčních vrstev.**

Požadavky na zhotovitele stavby:

- prokázání způsobilosti pro provádění zemních prací, výrobu směsí a pokládku konstrukčních vrstev,
- prokázání způsobilosti v oblasti zkušebnictví a laboratorní činnosti,
- u staveb velkého rozsahu požadavek na zpracování plánu jakosti a jeho požadovaného obsahu.

Tabulka 6 – **Požadované minimální moduly přetvárnosti** na nestmelených vrstvách vozovky (v závislosti na materiálu a tloušťce vrstvy a modulu přetvárnosti pod ní ležícího souvrství)

a) **Ochranná vrstva:**

b) **Podkladní vrstva:**

➤ **Podloží vozovky:**

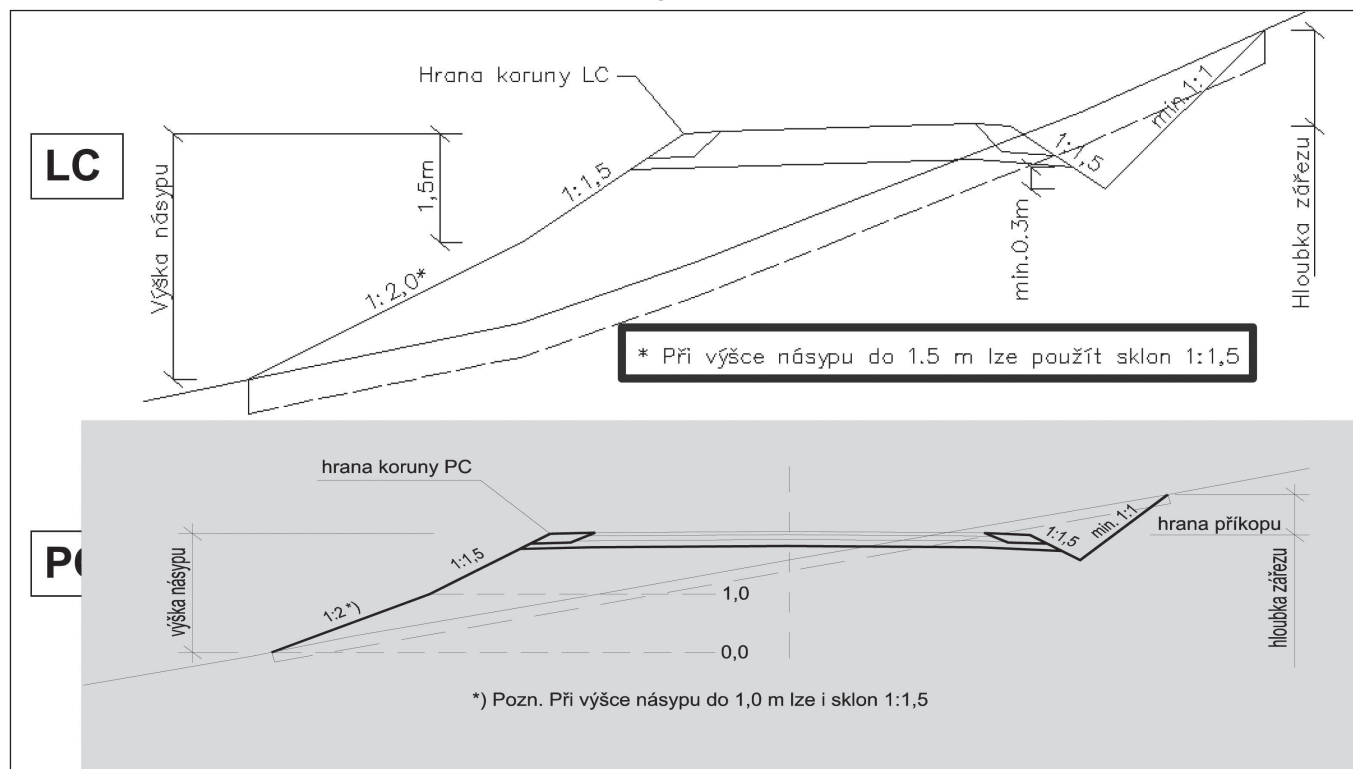
Stanovení typu podloží:

Označení lesní cesty	Dvoupruhová		Jednopruhová			
	Odvozní					
	1L			2L		
Lesnické označení třídy a návrhové kategorie	1L X/Y a	1L 4,5 / 30 b 1L 4,5 / 20 c	1L 4,0 / 30 b 1L 4,0 / 20 c	2L 4,5 / 30 b 2L 4,5 / 20 c	2L 4,0 / 30 b 2L 4,0 / 20 c	2L 3,5 / 20 c
a Označení, kde X je volná šířka lesních cest podle článku 5.3. b Návrhová rychlost 30 km/h platí pouze pro lesní cesty se stmeleným krytem. c Návrhová rychlost 20 km/h platí pouze pro lesní cesty s nestmeleným krytem, s provozním zpevněním nebo s nezpevněným povrchem.						

- ♦ Pro návrh vozovky podle Katalogu se vhodnost a typ podloží určí podle nové tabulky 3, a to:
 - ze zařazení zeminy podloží podle klasifikace, nebo z poměru únosnosti CBR zeminy podloží.

Návrhová rychlost Vn v km/h	30	20	15
Nejmenší poloměr oblouku Rdov v m	25	15a)	15a)
a) Uvedené hodnoty jsou navrženy pro jízdní soupravu celkové délky 21 m. Nižší hodnotu nelze navrhnout.			

- ♦ Pro vozovky polních cest a dalších účelových komunikací lze za plně dostačující považovat podloží typu P III s modulem přetvárnosti 45 MPa (min. 30 MPa) – viz Katalog.



Průzkumné práce a vyhodnocení podkladů pro návrh sítě polních cest

doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.



Polní cesty

jsou veřejně přístupné účelové komunikace, které slouží zejména zemědělské dopravě a mohou plnit i jinou funkci.

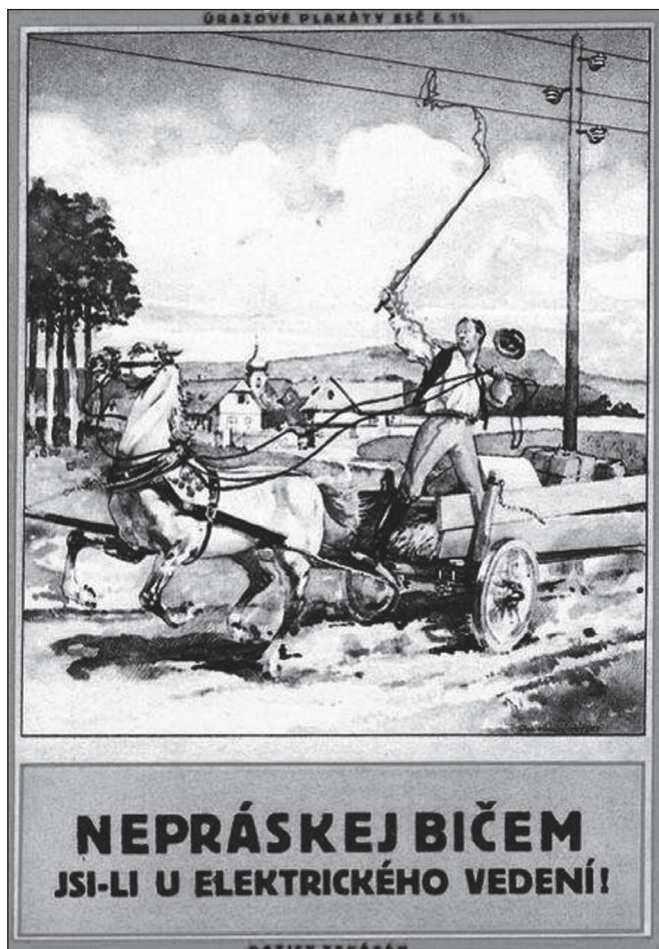
Polní cesty se navrhují podle ČSN 73 6109:2013.

Rozdělují se podle významu v síti polních cest na:

- hlavní
- vedlejší
- doplňkové

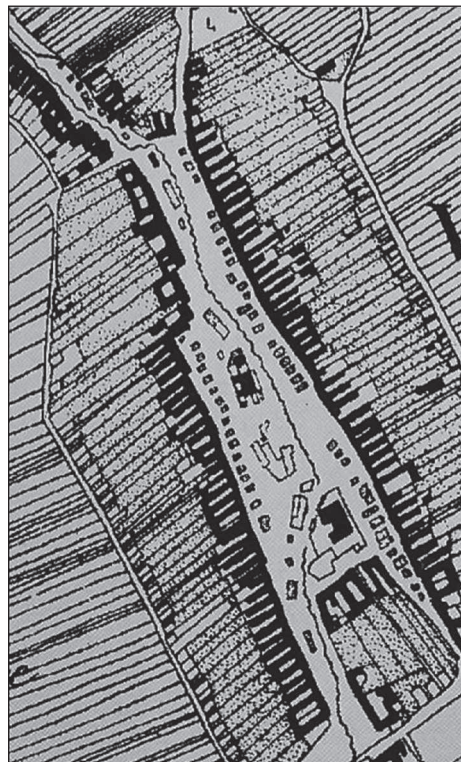


Historické užívání polních cest



Plužiny

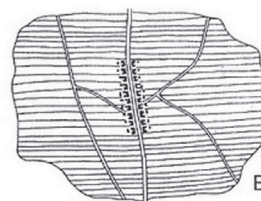
Sítě polních cest až na výjimky vycházejí ze středověkých plužin. **Plužina** je název užívaný pro všechny pozemky patřící k vesnici a využívané k zemědělským aktivitám. Na tvar plužin mělo vliv několik skutečností. Reliéf je ovlivňován především přírodním prostředím. Tvar plužiny ovlivňuje charakter orbního nářadí, systém obdělávání a majetkové vztahy.



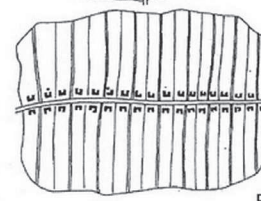
Základní rozdělení plužin

Půdorysná schémata středověkých plužin

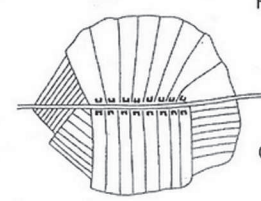
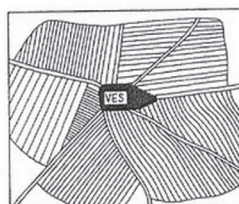
- a) úseková plužina
e) délková plužina



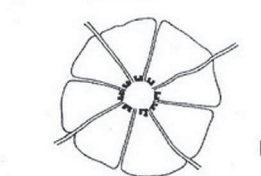
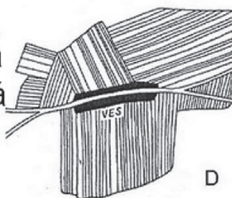
- b) plužina dělených úseků
f) záhumenková plužina
lesní lánové vsi



- c) plužina traťová
g) záhumenková plužina
klínová - nahoře
pásová - dole



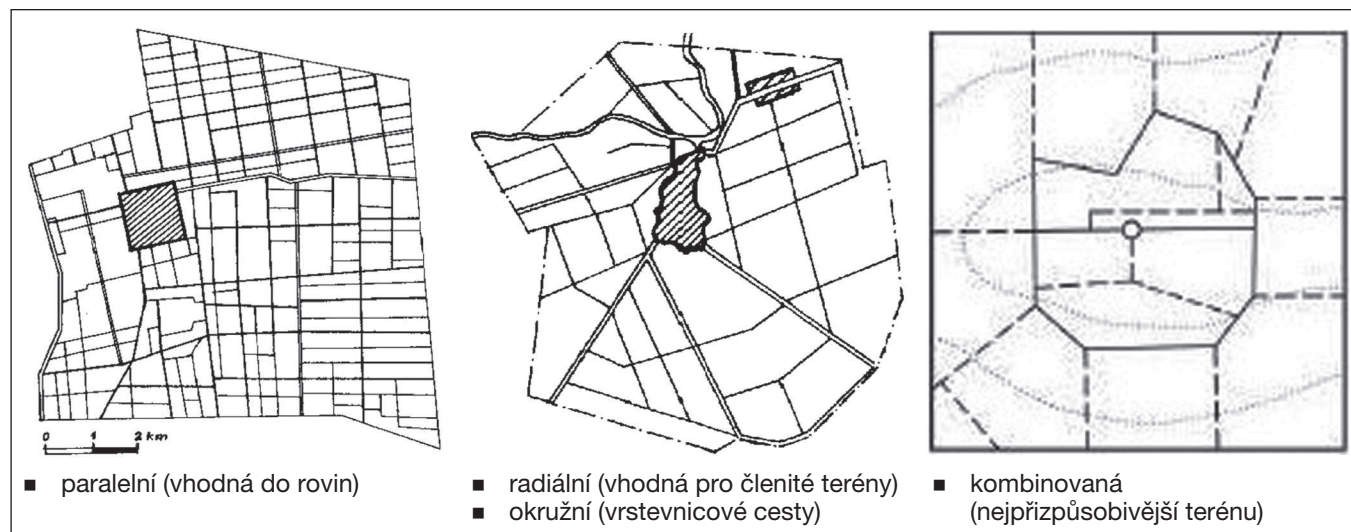
- d) nepravá traťová plužina
h) paprscitá záhumenková plužina



Sítě polních cest

Každé rozdělení pozemků formuje tvar a hustotu sítě polních cest. Jedná se o postupný proces, proto síť polních cest často odkazuje na původní rozdělení plužin.

Druhy sítí polních cest

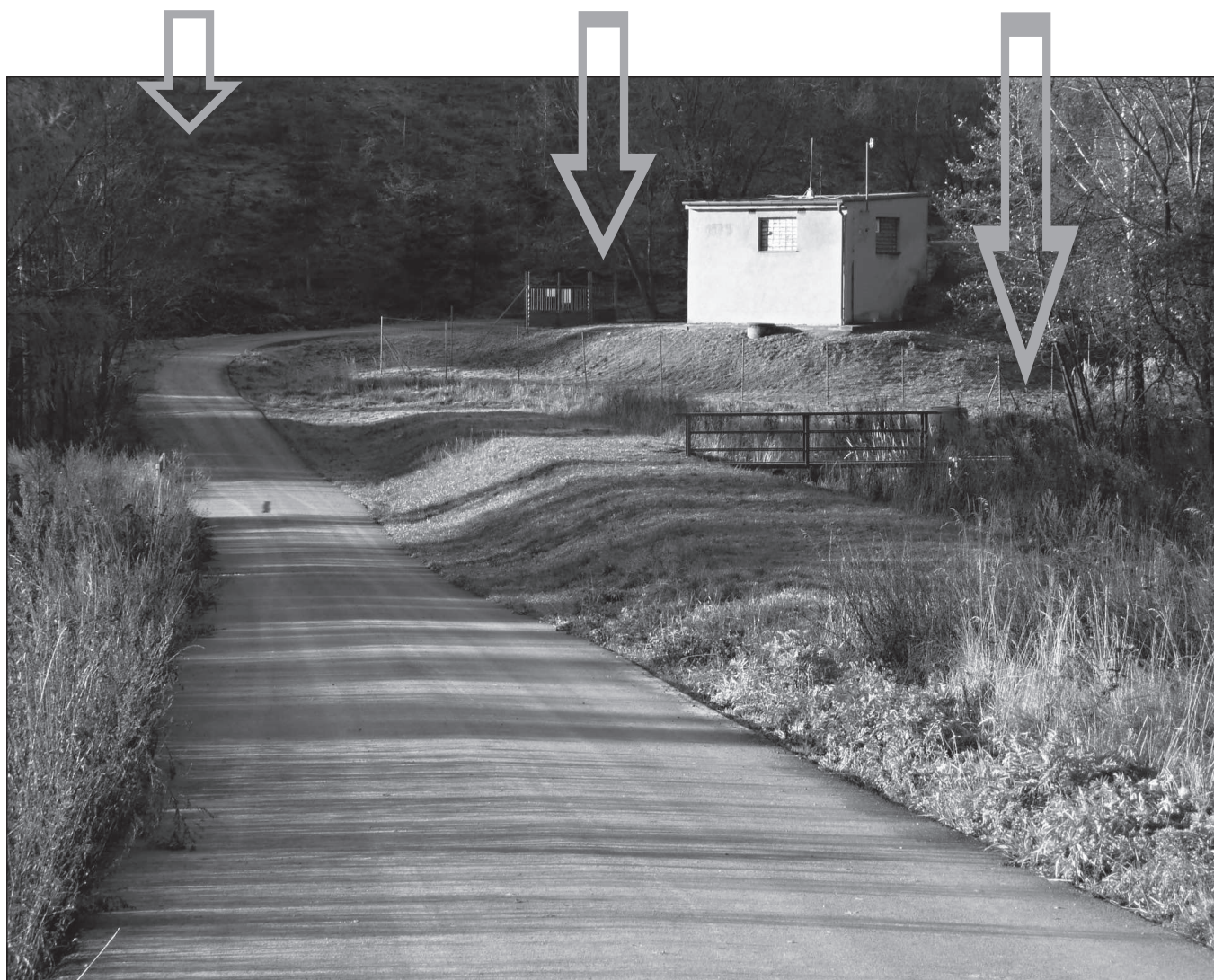


Koordinace návrhů!

Polní cesta

Hráz vodní nádrže

Nádrž – přeliv



Rozhledové poměry



Sjezd ze silnice II/366 na hlavní polní cestu C1

skupina vozidel 3 - ČSN 73 6102 tab. 17 písm. e)

uspořádání (a) - dvoupřuhová komunikace - ČSN 73 6102 čl. 2.2.9.2.2

C 1 – kategorie P 6,0/40 – návrhová rychlost $v_n = 40$ km/h

– YB = YC = 3,25 m – ČSN 73 6102/Z1 obr. 50

II/366 - kategorie P 7,5/70; 60; 50

– návrhová rychlost $v_n = 90$ km/h – XB = 230 m; XC = 210 m – ČSN 73 6102/Z1 tab. 19

Napojení na lesní dopravní síť

Síť polních cest musí být napojena na lesní dopravní síť
(ČSN 73 6108:1996) v odpovídající kategorii a šířkových parametrech.



Volba kategorie polní cesty

- podle významu v síti polních cest,
- podle dopravního zatížení – výpočtem,
- orientačně podle tzv. svozné oblasti
- nikoliv podle zatížení vozidlem, např. 25 t!

Tabulka orientačních velikostí svozných oblastí pro jednotlivé kategorie polních cest (Švehla – Vaňous, 1997 – upraveno)

kategorie	zpevnění	svozná oblast
hlavní	v celém úseku	nad 100 ha
vedlejší	provozní zpevnění	50 až 200 ha
doplňkové	bez zpevnění	do 100 ha

Výpočet dopravního zatížení polní cesty

Intenzita těžkých nákladních vozidel se stanoví na základě celkového objemu přepravovaných hmot.

U polních cest je možno tento celkový objem odvodit z velikosti svozné plochy polní cesty a přepravovaných hmot z 1 ha.

Intenzitu provozu těžkých nákladních vozidel pro polní cestu (TNVk) lze vypočítat: $TNvk = k \cdot T / R$

kde: k – koeficient (k = 0,14),

- T – celkový objem dopravovaných hmot (t),
- R – provozní doba polní cesty za rok R = 365,
- pokud se nebude jednat o cesty příjezdové nebo spojovací, lze použít R = 275.

Dopravní zatížení polní cesty

Třída dopravního zatížení	Průměrná denní intenzita provozu těžkých nákladních vozidel pro všechny jízdní pruhy v návrhém období TNVk
S	> 7 500
I	3 501 – 7 500
II	1 501 – 3 500
III	501 – 1 500
IV	101 – 500
V	15 – 100
VI	< 15

Očekávaná třída dopravního zatížení a Návrhová úroveň porušení vozovky

Dopravní zatížení polní cesty

Doporučené návrhové úrovně porušení vozovky Dopravní význam pozemní komunikace	Očekávaná třída dopravního zatížení (ČSN 73 6114)	Návrhová úroveň porušení vozovky
Dálnice, rychlostní silnice, rychlostní místní komunikace, silnice I. třídy	S, I, II, III	D0
Silnice II. a III. třídy, sběrné místní komunikace, obslužné místní komunikace, odstavné a parkovací plochy	III, IV, V a VI	D1
Obslužné místní komunikace, nemotoristické komunikace, odstavné a parkovací plochy	V, VI	D2
Dočasné komunikace, účelové komunikace	IV až VI	

TP – Katalog vozovek polních cest. Změna č. 2. Mze ČR, 2011

Dopravní zatížení polní cesty

TP – Katalog vozovek polních cest. Změna č. 2. MZe ČR, 2011

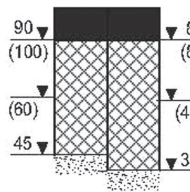
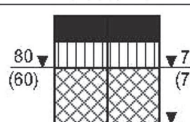
<http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/pozemkoveupravy/legislativa/katalog-vozovek-polnich-cest-technicke.html>

Katalogový list

PN 6-2

Netuhé vozovky

Třída dopravního zatížení VI ; Návrhová úroveň porušení vozovky D 2

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 604	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
VŠ	ACO 16 60				ACO 16 60		
	VŠ 220 9)	VŠ 150	4)		VŠ 250 9)	VŠ 150	4)
		MZ 150	3)			MZ 150	3)
	280	360		Hv (mm)	310	360	
Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 605	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	ACO 11 50				ACO 11 50		
	R-mat 50		6)		R-mat 50		6)
	ŠD 200	MZ 250	3) 4)			ŠD _B 150	4)

Podklady pro návrh sítě polních cest

1. důkladná znalost aktuálních technických norem, doporučení a metodik, které se týkají účelových komunikací,
2. průzkum mapových podkladů,
3. podrobný terénní průzkum tras a kardinálních bodů,
4. průzkum obecních kronik (záplavy, sesuvy, ...), diskuze se starousedlíky a pamětníky, diskuze s hospodařícími subjekty,
5. průzkum platných rozhodnutí státní správy a samosprávy (územní plány v řešeném katastru i navazujících katastrů, územní a stavební povolení na stavby v území, plochy s vyhlášenou ochranou apod.),
6. koordinace s dalšími specialisty (vodohospodářské stavby, ÚSES, geodet apod.).

Technické normy

ČSN 73 6109:2013 Projektování polních cest
 ČSN 73 6101:2005 Projektování silnic a dálnic
 ČSN 73 6102:2011 Projektování křižovatek
 ČSN 73 6110:2006 Projektování místních komunikací
 ČSN 73 6108:1996 Lesní dopravní síť
 ČSN 73 6201:2008 Projektování mostních objektů
 ČSN 75 2130:2012 Křížení a souběhy vodních toků s drahami, pozemními komunikacemi a vedeními
 ČSN 73 6301:1998 Projektování železničních drah

Terénní průzkum

- průzkum navržených tras je možno provádět z automobilu, a trasu zaznamenávat GPS přístrojem s dostatečnou přesností (nejlépe tzv. submetrová GPS – GIS GPS),
- průzkum kardinálních bodů je nezbytné provádět pěšky, případně s jednoduchými měřicími pomůckami – výtyčky, nivelační lať, sklonoměr, a opět GPS přístrojem s dostatečnou přesností,
- v rozhodujících místech pořizovat fotografické snímky,
- terénní průzkum je nezbytné provádět 2x: poprvé sám, podruhé v týmu specialistů po předběžném návrhu tras.

Další podklady z obecního úřadu

Přehled o veřejně přístupných účelových komunikacích, stezkách a pěšinách v obvodu působnosti obecního úřadu podle §63 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění.

Evidenci komunikací podle vyhlášky č. 104/1997 Sb., v platném znění.

Konečný návrh sítě polních cest

1. Zkušenost a odborná erudice navrhovatele.
2. Kompromis mezi požadavky různých zájmových skupin a požadavky kolegů – specialistů při respektování platných právních a technických norem. ■



AKTUALITY SPÚ / SOUTĚŽ



9. ročník soutěže Společné zařízení roku

Dne 15. března 2016 byly ve Valdštejnském sále Senátu PČR vyhlášeny výsledky 9. ročníku soutěže „Společné zařízení roku“.

Cílem soutěže, kterou pořádá Státní pozemkový úřad ve spolupráci s Českomoravskou komorou pro pozemkové úpravy je seznámit nejširší odbornou i laickou veřejnost s rozsahem a úrovní realizace společných zařízení navrhovaných v pozemkových úpravách a ocenit kvalitně odvedenou společnou práci poboček krajských pozemkových úřadů, projektantů i dodavatelů.

- Celkem bylo do soutěže přihlášeno 92 projektů ve třech kategoriích.

V kategorii *Opatření ke zpřístupnění pozemků* se na prvním místě umístily **Polní cesty v katastrálním území Olešnice na Moravě**, na druhém místě **Realizace obnovy historické Vodňanské cesty v katastrálním území Protivec** a na třetím místě se umístila **polní cesta v katastrálním území Hříbojedy, okres Trutnov**.

V kategorii *Protierozní a vodohospodářská opatření* obsadila první místo **Krajinotvorná nádrž na toku Mušalec v katastrálním území Třanovice**. Rovněž získala největší bodové ohodnocení ze všech přihlášených projektů a cenu veřejnosti. Druhé místo získala **Vodní nádrž Nenkovice v k. ú. Nenkovice** a třetí místo **Vodní nádrž Nad Chobotem v katastrálním území Mohelno**. Ve III. kategorii – *Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí* získalo první místo **Realizace opatření na zvýšení ekologické stability v katastrálním území Lichkov**, druhé místo **Založení regionálního biocentra v katastrálním území Bravantice** a třetí místo **Boháčův lesík – lesní biocentrum s vodní plochou v katastrálním území Černilov**.

Všechna realizovaná opatření slouží k zajištění prostupnosti krajiny, zlepšení vodního režimu a zachování biodiverzity v krajině. Jsou to opatření, která vytváří krajinné prostředí pro příští generace.

Jen v roce 2015 bylo realizováno 271 projektů v celkové hodnotě 1,48 miliardy Kč. Projekty byly soustředěny na opatření proti suchu, hospodaření s vodou v krajině a opatření zabráňující erozi půdy. Pozitivním přínosem této soutěže je propagace zvýšení kvality životního prostředí v současné době, kdy se celospolečensky řeší negativní dopady klimatických změn, vodní a větrná eroze, prevence povodní a sucha, ale i zásahy, přinášející pestrost a rozmanitost krajiny. Realizovaná společná zařízení řeší mokřady, tůňe, ochranné nádrže, liniové a plošné výsadby zeleně, biokoridory apod.

Ocenění zpracovatelům vítězných projektů předala ředitelka Státního pozemkového úřadu společně s předsedou a místopředsedou Stálé komise senátu pro rozvoj venkova. Udílení cen se rovněž zúčastnili předseda Spolku pro obnovu venkova, poslanec Evropského parlamentu a několik dalších senátorů. ■

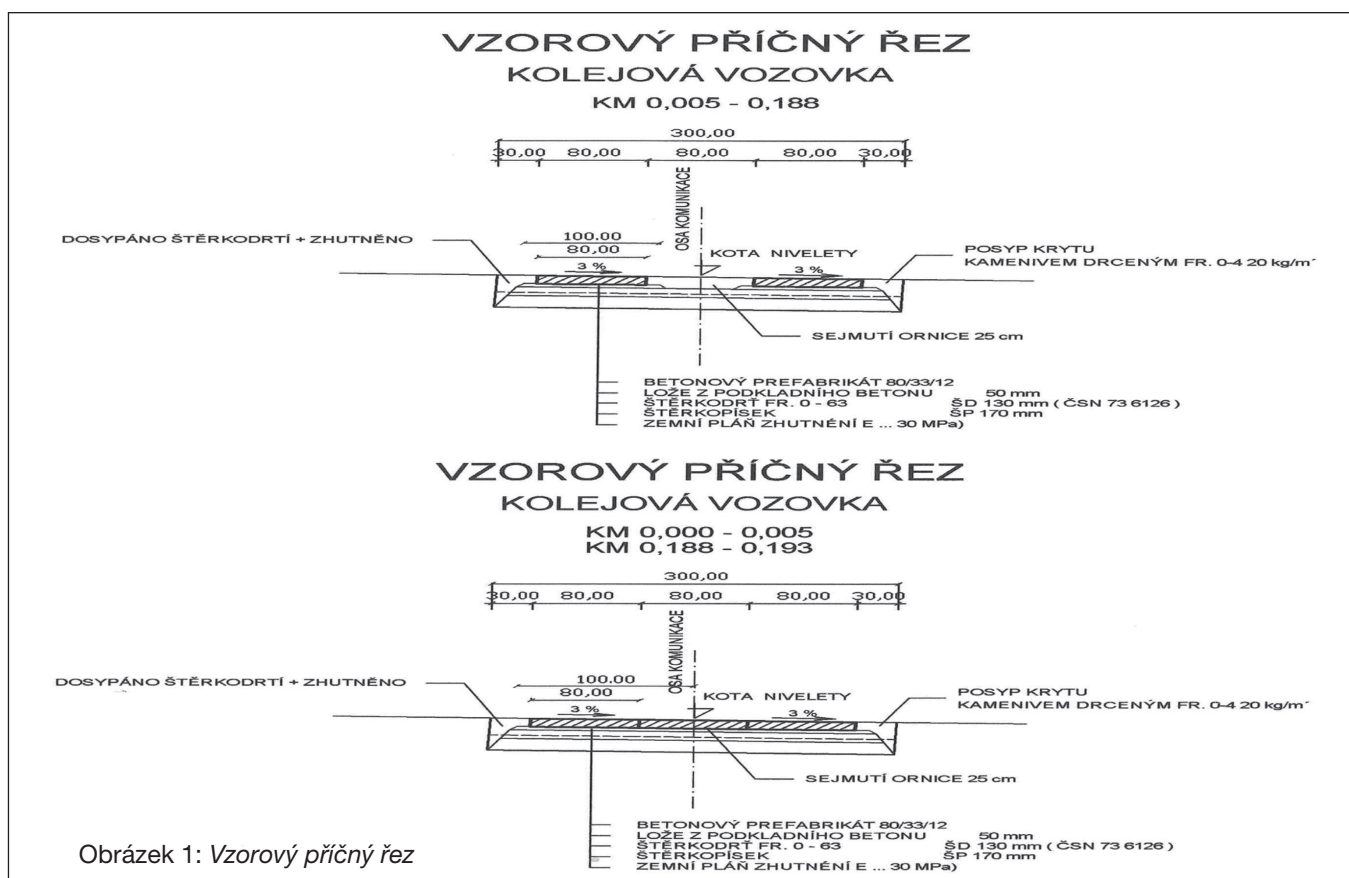
Výstavba kolejových polních cest na Nymbursku

Ing. Zdeněk Jahn, CSc., vedoucí pobočky Nymburk

Z praktického hlediska využíváme při realizaci některých vedlejších polních cest kolejové zpevnění. Jeho výhodou je nižší finanční náročnost, možnost použití v trasách s větším sklonem, minimální údržba, dlouhá životnost a lepší zapojení do krajiny. Rozdílnost a kvalita takto zpevněných polních cest je dána technologií jejich výstavby a použitím různých druhů prefabrikátů. V našich podmínkách jsme vyzkoušeli 3 druhy kolejového zpevnění.

1. Kolejová cesta vybudovaná v rámci KPÚ v k.ú. Oškobrh

Výstavba této polní cesty byla realizována na podzim roku 2005. Vlastní vozovku tvoří prefabrikáty rozměrů 800 x 330 mm uložené v osové vzdálenosti 800 mm od osy cesty. Prefabrikáty jsou uloženy do lože z podkladního betonu tloušťky 50 mm a šířky 1000 mm. Vozovka je uložena na loži ze štěrkodrti frakce 0–63 mm ve vrstvě 130 mm a štěrkopíseku tloušťky 170 mm. Vzhledem k terénním poměrům je povrchová voda z vozovky odváděna příčným sklonem 3 % do okolního terénu.



Obrázek 1: Vzorový příčný řez



Obrázek 2: Použité betonové prefabrikáty 800 x 330 mm



Obrázek 3: Pokládání do podkladního betonu



Obrázek 4: Napojení, prefabrikáty jsou uloženy v celé šíři

Praxe ukázala, že vzhledem k používání stále větších traktorů a zemědělských strojů by bylo vhodnější cestu rozšířit. Ostré hrany zámků u prefabrikátů praskaly. Dále je vidět nedostatečné odvodnění, není zde řešeno vyhýbání vozidel a nevýhodou je také velká pracnost při výstavbě a vyšší cena. Cena realizace v roce 2005 byla 548185,- Kč bez DPH na délku cesty cca 200 m (2,741 mil. Kč/km).

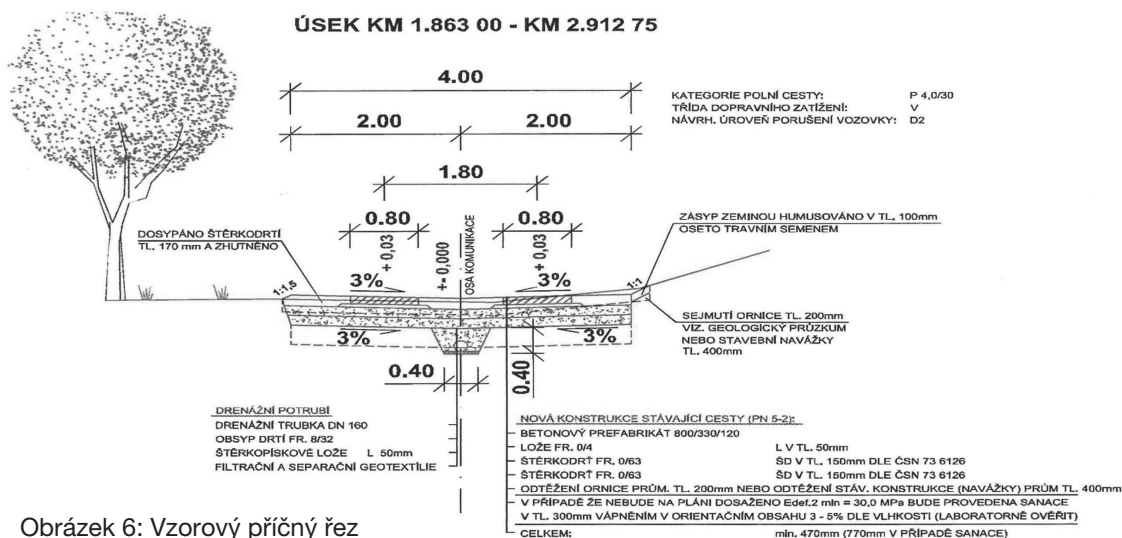
2. Kolejové cesty vybudované v rámci KPÚ v k.ú. Sovenice

Výstavba cest byla realizována na podzim roku 2013. Celkem byly vybudovány 3 vedlejší kolejové polní cesty C10, C13 a C14 kategorie P 4,0/30 o celkové délce cca 3 km.

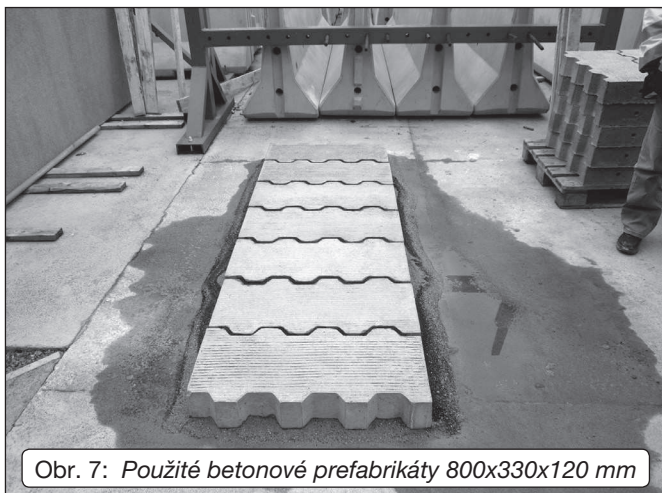


Obrázek 5: Po 10 letech užívání bez údržby

Vlastní vozovku tvoří prefabrikáty rozměrů 800x330x120 mm uložené v osové vzdálenosti 900 mm od osy cesty. Po odtěžení ornice 400 mm byla provedena sanace podloží vápnem 3,5 % ve vrstvě 300 mm. Následovaly dvě vrstvy štěrkodrti frakce 0/63, každá v tloušťce 150 mm a lože frakce 0/4 v tloušťce 50 mm po celé šíři položené finišerem. Celková upravovaná vrstva činí 770 mm. V celé délce trasy jsou vybudovány 3 výhybny o délce 20,00 m a šířce 2,40 m s náběhy 7,20 m. Odvodnění polních cest je řešeno podélným a příčným sklonem 3 % do osy kolejové cesty a podélnou drenáží DN 160 mm, která je osazena v ose cesty. Podélná drenáž je vyústěna do vsakovacích jam o rozměrech 2,0 x 2,0 m a hloubky v průměru 2,5 m.



Obrázek 6: Vzorový příčný řez



Obr. 7: Použité betonové prefabrikáty 800x330x120 mm



Obrázek 8: Pokládání prefabrikátů



Obrázek 9: Pokládání drenáží do středu vozovky



Obrázek 12: Řešení výhybny



Obrázek 10: Napojení na HPC, prefabrikáty jsou uloženy napříč



Obrázek 13: Po kolaudaci 2013



Obrázek 11: Řešení ostré zatáčky pomocí asfaltového betonu



Obrázek 14: Po třech letech užívání 2016

Prozatím ze strany uživatelů jsou tyto cesty bez připomínek. Několik prefabrikátů (cca 20) příčně prasklo pravděpodobně vadou materiálu a bylo v záruce zpracovatelskou firmou vyměněno. Hrany zámků u prefabrikátů nepraskají. Nevýhodou je stále velká potřeba ruční práce při pokládání prefabrikátů. Cena za realizaci v roce 2013 včetně zeleně činila 11.400000,- Kč bez DPH na délku cesty cca 3 km (3,80 mil. Kč/km).

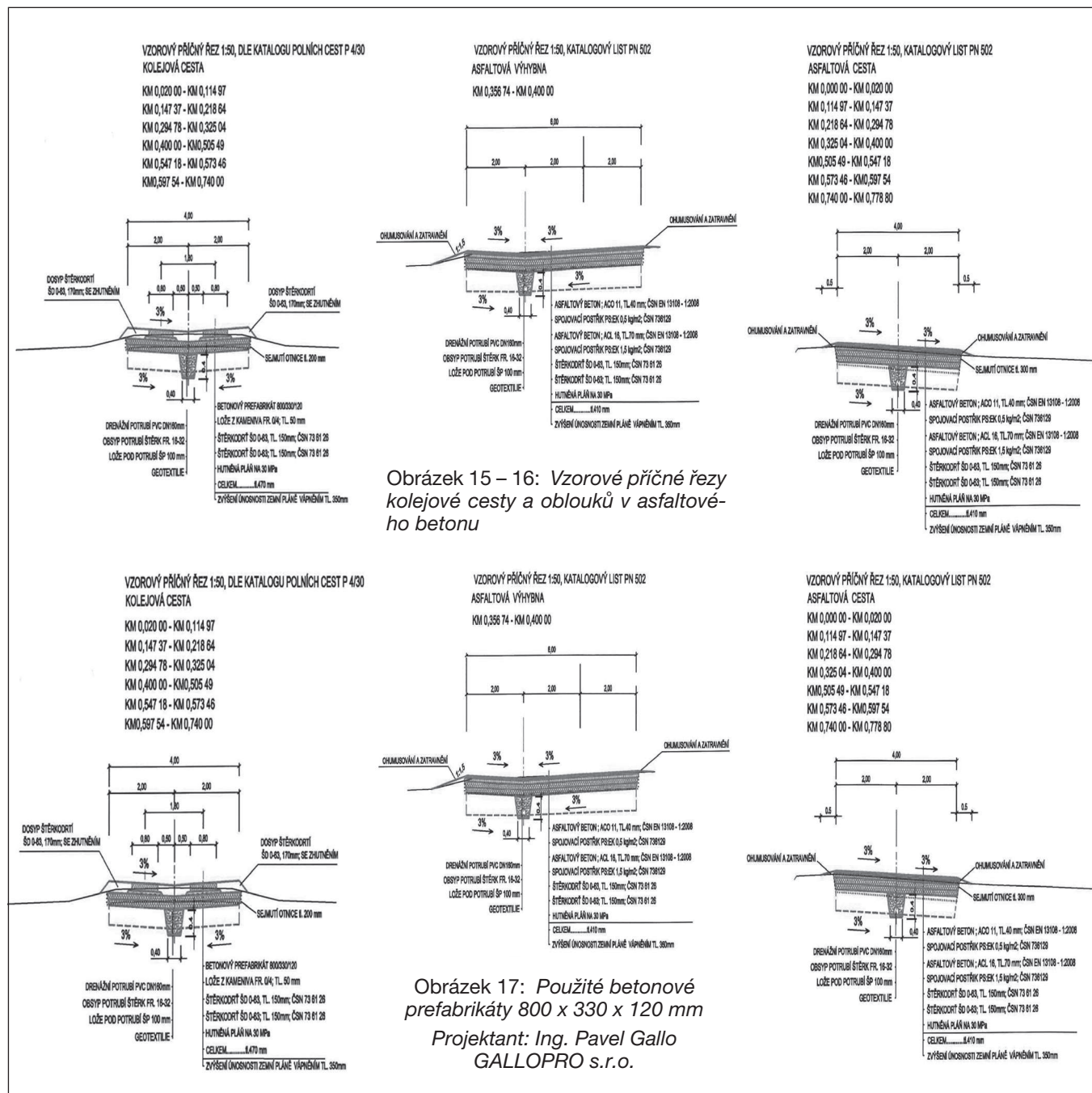
3. Kolejová cesta vybudovaná v rámci KPÚ v k.ú. Kněžice

Výstavba cesty byla realizována v roce 2014. Byla vybudována 1 vedlejší kolejová polní cesta VPC 3 kategorie P 4,0/30 o celkové délce 0,78 km. Polní cesta je zařazena do kategorie vedlejších polních cest s parametry P 4,0/30, šířka koruny činí 4,0 m. Na základě doporučení v rámci PSZ a požadavku PÚ Nymburk je cesta navržena jako cesta kolejová. Pojezdová plocha je tvořena betonovými prefabrikáty 800/330/120, šířka zpevnění vozovky betonovými prefabri-

káty je 2 x 0,80 m, krajnice je 2 x 0,70 m ze šterkodrti a zhutněny. Střed vozovky v šířce 1,0 m je stejně jako krajnice zhutněn ze šterkodrti. Kryt vozovky v obloucích (7 oblouků) je v šířce 4–5,5 m z asfaltového betonu. Odvodnění polní cesty je zajištěno podélným a příčným sklonem a odvedením vody do přilehlého terénu. V celé délce polní cesty je zemní plán odvodněna podélnou drenáží v ose cesty DN 160 mm, která je na začátku úpravy zaustěna do přídlažby propustku. Vyústění je betonováno.

Po odtěžení ornice 300 mm byla provedena sanace podloží vápnem 1,5 – 2,0% ve vrstvě 350 mm. Následovaly dvě vrstvy šterkodrti frakce 0/63, každá v tloušťce 150 mm a lože frakce 0/4 v tloušťce 50 mm po celé šíři. Celková upravená vrstva včetně vápnění činí 760 mm. V celé délce trasy je vybudována 1 výhybna.

Vzorové příčné řezy polní cesty VPC2 M 1:50



Za krátkou dobu užívání této polní cesty nejsou žádné připomínky. Některé prefabrikáty (cca 50) při pokládce popraskaly a byly před zásypem vyměněny. Hrany zámků u prefabrikátů praskají minimálně (viz obr. č. 17). Ruční práce připokládání prefabrikátů byla nahrazena mechanizací. Cena za realizaci v roce 2014 včetně zeleně činila 2 764 000,- Kč bez DPH na délku cesty cca 0,78 km (3544 mil. Kč/km).

(Obrázky 18, 19 a 20 na str. 20)

4. Připravujeme výstavbu lité (betonové) kolejové cesty v rámci KoPÚ Doubravany

Inspiraci pro takto zpevněnou kolejovou polní cestu jsme čerpali u kolegy z Pobočky Brno Ing. Petra Grmely. Použití litého betonu je výhodné u vedlejších polních cest v místech, kde je více zatáček, sjezdů a výhyben. Pro místní podmínky lze zvolit optimální šířku jednotlivých pruhů a výhyben. Polní cesta této konstrukce označená jako C1 byla vybudována v rámci KoPÚ a spojuje obce Moutnice, Nesvačinka a Žatčany v okrese Brno-venkov. Konstrukce je 180 mm cementový



Obrázek 18: Pokládání prefabrikátů po 3 ks

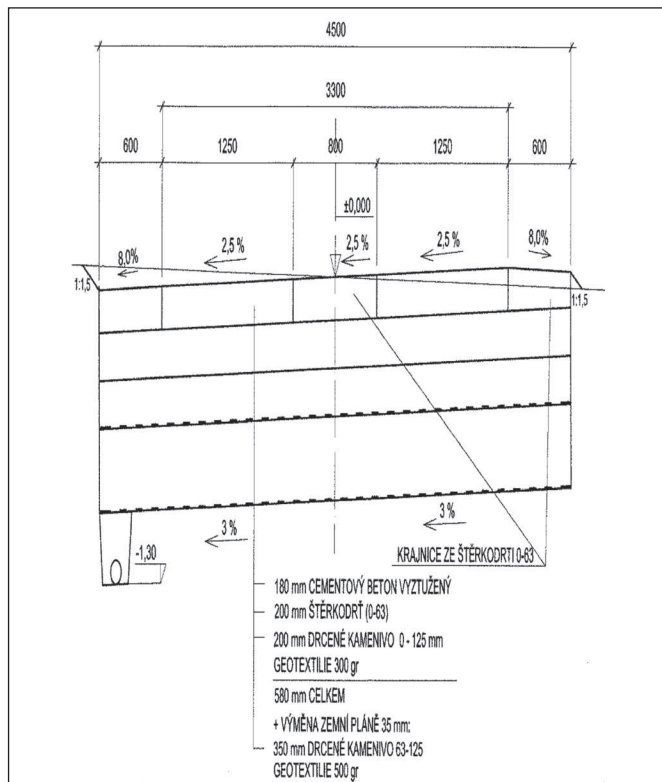


Obrázek 19: Pokládání drenáže do středu



Obrázek 20: Sjezd sloužící též jako výhybna

beton vyztužený (kolejová úprava – šířka pruhu 1 m), vrstva 200 mm štěrkodrti frakce 0–63, vrstva 200 mm drcené kamenivo frakce 0–125, geotextilie 300 g. Zemní pláň je podle potřeby upravena vápněním a kamenivem (minimální únosnost podloží je 45 MPa). Odvodnění je navrženo příčným a podélným sklonem do okolního terénu. Cena za realizaci v roce 2014 činila 2.533 027,- Kč bez DPH na délku cesty cca 0,7 km (3,619 mil. Kč/km).



Obrázek 21: Vzorový příčný řez lité betonové kolejové cesty

Z praxe známe, že betonárky jsou schopny vyrábět různé typy prefabrikátů a vzhledem ke hmotnosti a objemu pro přepravu je vždy výhodné využívat místní zdroje. Příkladem může být malá betonárka nedaleko Nymburka, která vyrábí zajímavý druh prefabrikátů pro zpevnění kolejových cest viz obr. 23. Po dokončení KoPÚ v jejím okolí je plánujeme také použít. Tvar prefabrikátu umožňuje konstrukci oblouků cesty v požadovaných poloměrech. Délka prefabrikátu (100 cm) po zapadnutí zámku prodlouží cestu o přibližně 80 cm. Prvky se ukládají na upravenou pláň. Nevýhodou takové polní cesty je malá šířka koleje pro současné zemědělské stroje. Prefabrikát je tloušťky 20 cm a je příliš těžký pro manipulaci (200 kg). To je ale možné v požadavcích upravit.

Závěrem bych rád připomenul, že v současné době, kdy stále je kladen důraz na ochranu krajiny a vyjadřován nesouhlas s asfaltovými polními cestami, je určitým kompromisním řešením využití kolejového zpevnění u vedlejších polních cest. Podél biokoridorů, příkopů, biocenter a větrolamů je mnohdy kolejová cesta nebo přímo travnatá cesta vhodnější nežli povrch z asfaltového betonu. Na západ od našich hranic se těchto technologií využívá hojněji.



Obrázek 22: Litá kolej polní cesty

Výběr obrázků v barvě na obálce str. 3

Pozemkové úpravy v České a Slovenské republice s ohledem na společný historický vývoj

Ing. Kateřina Jusková, České Vysoké Učení Technické, Česká republika

doc. Ing. Zlatica Muchova, Ph.D., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Slovenská republika

ABSTRACT

V příspěvku jsou vytipované dva základní okruhy problémů venkovské krajiny České (ČR) a Slovenské republiky (SR). Prvním problémem je vysoká rozdrobenost vlastnictví (fragmentace), která úzce souvisí s omezenou disponibilitou s půdou, oslabenou ochranou vlastnických práv, nedokonalou evidencí vlastnictví, reálnou nepřístupností parcel po veřejných pozemcích apod. Druhá oblast problémů souvisí s velkou nerovnováhou mezi ekologicky stabilními a nestabilními plochami. Tato nerovnováha způsobuje stále častější lokální povodně, větrné kalamity, vysokou vodní erozi, nenávratnou ztrátu zemědělské půdy, zanášení vodních toků, opakované škody na stavbách apod. V příspěvku uvádíme základní charakteristiky vlastnictví v České a Slovenské republice (např. průměrný počet spoluvlastníků na jednu parcelu, počet parcel, počet vlastnických vztahů) a porovnáváme některé hodnoty vyjadřující stav krajiny (např. stav vodní a větrné eroze). Vycházíme ze základních společných historických mezníků, které ovlivnily fragmentaci a nesoulad vlastnických a užívacích vztahů v současnosti. Předkládáme metodické postupy řešení PÚ. Následně srovnáváme vstupní a výstupní data z dvou realizovaných projektů PÚ. Cílem příspěvku je poukázat na celkovou strategii PÚ a objasnit základní principy vykonávání projektů PÚ v obou zemích.

Klíčová slova:

pozemkové úpravy, vlastnictví, fragmentace, stav venkovské krajiny, rozvoj venkova, společná zařízení, Česká republika, Slovenská republika, porovnání.

Poděkování:

V tomto dokumentu byly použity výsledky získané z výzkumných projektů VEGA č. 1/0656/12 a č. 1/0268/14.

ÚVOD

Článek rozebírá problémy venkovské krajiny v České (ČR) a Slovenské republice (SR). Konkrétně porovnává hodnoty vyjadřující vlastnickou rozdrobenost a aktuální stav náchylnosti půdy k erozi. Představuje schéma průběhu pozemkových úprav (PÚ) v ČR a SR a v závěru definuje jejich hlavní výhody. Cílem práce je definovat PÚ v obou zemích, postavit vedle sebe schéma průběhu zpracování projektů a porovnat vstupní a výstupní parametry ve dvou konkrétních katastrálních územích. Pro výzkum byly použity legislativní předpisy, metodiky, statistické hodnoty z úřadů a hodnoty z dvou konkrétních úspěšně ukončených projektů.

VYSOKÁ FRAGMENTACE

Vlastnické pozemky jsou zejména v SR zatíženy vysokým počtem spoluvlastníků. V průměru se v SR o jednu parcelu dělí 11,11 spoluvlastníků [5], v ČR pouze 1,59 [6]. Pozemky v SR mají v některých případech šířku pouze 2 metry a délku až 500 metrů. Vlastníci mají svoje pozemky roztroušené po celém katastrálním území, jedná se o extrémní rozdrobenost pozemků. Takové parcely se nedají reálně užívat, často se nacházejí ve středu velkoplošných zemědělských celků, vzhledem k vysokému počtu spoluvlastníků je komplikované je prodat nebo zastavit v bance, pronájem je možný pouze se souhlasem nadpoloviční většiny vlastníků (podle výměry).

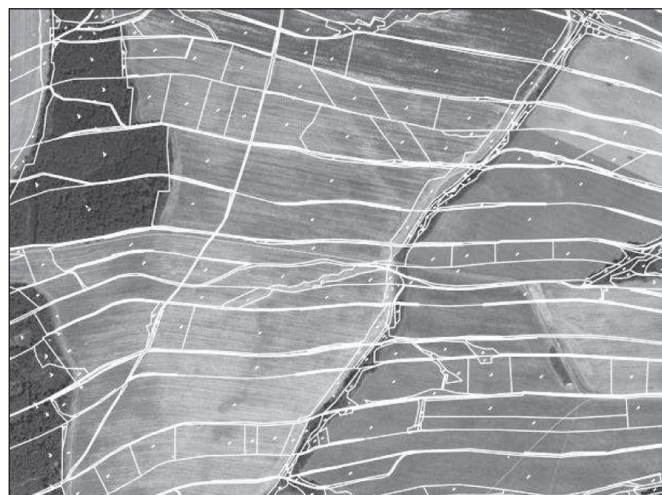
Důvodem vzniku rozdílné fragmentace pozemkového vlastnictví v ČR a SR bylo rozdílné dědičné právo v historii za doby Rakouska-Uherska. Na tehdejší území dnešní ČR bylo uplatňováno rakouské dědičné právo (zpravidla dědil nejstarší syn) a na území dnešní SR bylo uplatňováno uherské dědičné právo (zpravidla dědili všichni sourozenci rovným dílem). Děděním a dělením vznikaly parcely se stále užším a protáhlejším tvarem. Neuspořádanost pozemkového vlastnictví je charakterizována zejména těmito znaky: rozptýlenost a rozdrobenost pozemků, nevhodný tvar a nepřístupnost vlastnických pozemků.

Na listech vlastnictví se v SR obvykle vyskytuje vysoký počet spoluvlastníků, což má za následek vysoký počet vlastnických vztahů. Na celou SR připadá 97,95 mil. vlastnických vztahů a na ČR skoro desetkrát méně (10,15 mil.) [5, 6]. SR je při tom o více jak o jednu třetinu menší rozlohou než ČR.

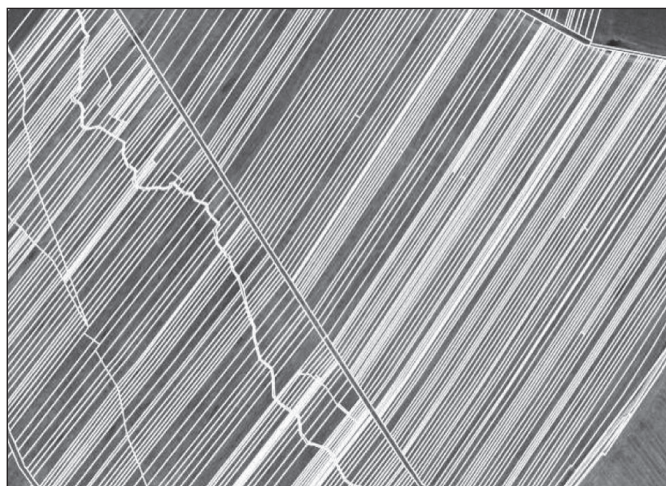
NEROVNOVÁHA V KRAJINĚ

Úrodné krajiny České a Slovenské republiky vypadají jednotně. Pozorovateli se dostává obraz gigantických zemědělských celků. Takový stav s sebou však nese velké množství ekologických problémů, jako jsou odplavování ornice, zhoršování kvality úrodné půdy, náhlé lokální povodně, znečišťování a zanášení vodních toků, škody na veřejných stavbách a budovách. Pod velkými bloky zemědělské půdy je paradoxně skryto velké množství vlastnických parcel (v SR až tisíce) s obrovským číslem spoluvlastnických vztahů (viz předchozí kapitola).

Ekologická nerovnováha přetrvává a prohlubuje se z období 1948–1989, kdy docházelo v obou zemích se změnou politického režimu k nástupu kolektivizace, která dala PÚ a hlavně krajině jak v ČR tak SR úplně odlišný směr – co nejrychleji zavést tzv. velkovýrobní zemědělství [7]. Vlastnické právo ustupovalo právu užívacímu. Obr. 1 představuje současný stav map katastru nemovitostí, zatímco v krajině převládá stále velkoplošné zemědělství. V obou zemích převažuje nesoulad evidovaného vlastnictví a druhů pozemků v katastru nemovitostí (KN) se skutečným užíváním.



Obr. 1 Výřez soutisku vlastnické mapy a ortofotomapy (pořadí 1 – ČR)



Obr. 1 Výřez soutisku vlastnické mapy a ortofotomapy (pořadí 2 – SR)

Eroze je momentálně nejrozšířenějších degradačním procesem v obou zemích. V ČR je 19 % zemědělského půdního fondu (ZPF) potenciálně silně až extrémně ohroženo vodní erozí a 5 % větrnou erozí [8]. V SR se odhaduje, že silně až extrémně ohrožených půd vodní erozí je 36 % a větrnou erozí je ohrožených více než 3 % [9].

Výše vzpomenuté problémy mohou řešit PÚ, kterými se krajinně navrácí ekologická rovnováha (budují se protierozní a ekologické prvky, polní cesty a protipovodňová opatření). Výkupy půdy pod vlastnickými nevypořádanými pozemky jsou velice problematické. Ani dobré projekty není možné realizovat, pokud nezíská obec, stát nebo jiný veřejný subjekt pozemky od vlastníků na potřebném místě.

CO PŘEDSTAVUJÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Pozemkové úpravy zahrnují zjištění a nové uspořádání vlastnických a užívacích poměrů a technické, biologické, ekologické, ekonomické a právní opatření související s novým uspořádáním právních poměrů. Pozemkovými úpravami se navrácí do krajiny přirozené bariéry (meze, zeleň, cesty), které jí byly z historicko-politických důvodů odebrány. Pro navržené prvky se vytvářejí vlastnické parcely, realizují se, mění ráz a zlepšují funkce krajiny.

Základním legislativním předpisem na úseku pozemkových úprav je za ČR zákon č. 139/2002 Sb., o PÚ a pozemkových úradech, ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění PÚ a náležitostech návrhu PÚ. Za SR je to zákon č. 330/1991 Zb., o pozemkových úpravách, uspořádání pozemkového vlastnictví, pozemkových úradech, pozemkovém fondu a o pozemkových společenstvích.

Pozemkové úpravy se vykonávají většinou najednou pro celé katastrální území (převážně v extravilánu) v obou zemích. Proces pozemkových úprav je složen z geodetických a projekčních činností, které jsou časově a obsahově sestavené do etap. Tyto etapy na sebe úzce navazují, mohou se také časově překrývat. Obsah a časová souslednost jednotlivých nosných kroků průběhu projektů PÚ zobrazuje Tab. 1 a Tab. 2.

Tab 1 Průběh PÚ v ČR – zjednodušené schéma

Přípravná etapa	Posouzení potřeby a případně provedení aktualizace BPEJ
	Rozbor současného stavu
	Doplnění a vybudování PPBP
	Zjišťování průběhu hranic (na obvodu PÚ)

Tab 1 Průběh PÚ v ČR – zjednodušené schéma (pokračov.)

Projektovací etapa	Zaměření skutečného stavu polohopisu a výškopisu	
	Určení (upřesnění) ObPÚ - zápis do KN, geometrický plán	
	Sestavení nároků (prostých, upravených) vlastníků	
	Plán společných zařízení	Optimální prostorové a funkční uspořádání druhů pozemků
		Zpřístupnění pozemků, Protierozní opatření pro ochranu ZPF, Vodohospodářská opatření, Opatření k ochraně a tvorbě ŽP
		Návrh nového uspořádání pozemků - jednání s jednotlivými vlastníky
	Nové uspořádání pozemků	
	Souhlas vlastníků min. 3/4 výměry půdy pozemků řešených v PÚ	
Realizační etapa	Schválení návrhu PÚ zastupitelstvem obce	
	Rozhodnutí pozemkového úřadu o výměně nebo přechodu vlastnických práv	
	Platný obnovený katastrální operát na části k.ú.	
	Vytýčení a označení hranic nového uspořádání pozemků	
	Výstavba společných zařízení v terénu	

Tab 2 Průběh projektu PÚ v SR - zjednodušené schéma

Vypracování projektu	Operát obvodu projektu PÚ	Zriaťovanie PPBP
		Určenie hranice obvodu projektu
		Účelové mapovanie polohopisu
		Účelové mapovanie výškopisu
	Aktualizácia BPEJ a mapa hodnoty pozemkov	
	Register pôvodného stavu	
	Všeobecné zásady funkčného usporiadania územia v obvode PÚ	Prieskumy, rozbor a analýza súčasného stavu
		MÚSES na účely projektu pozemkových úprav
		Návrh funkčného usporiadania územia
	Zásady umiestnenia nových pozemkov	
Výkonanie projektu	Plán spoločných zariadení a opatrení a plán verejných zariadení a opatrení	
	Rozdeľovací plán vo forme umiestňovacieho a vytýčovacího plánu	
	Postup prechodu na nové usporiadanie	
	Vytýčenie a označenie lomových bodov hraníc nových pozemkov	
Realizácia projektu	Rozdeľovací plán vo forme geometrického plánu alebo formou obnovy katastrálneho operátu novým mapovaním - zápis do KN	
	Výstavba spoločných zariadení a opatrení v teréne	

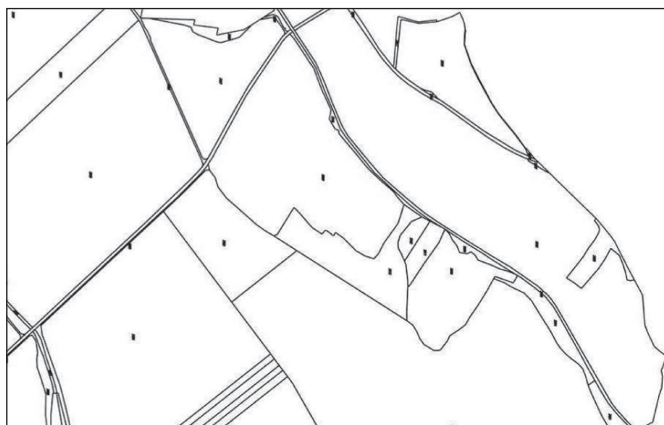
PŘÍPADOVÁ STUDIE

Proces pozemkových úprav budeme demonstrovat na základě vstupních a výstupních parametrů dvou projektů v České a Slovenské republice.

Komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Dlouhá Loučka - kraj Pardubický - stát Česká republika, byly ukončené a zapsané do katastru nemovitostí v lednu roku 2014. Celková výměra zájmového území byla 1095 ha. Intenzivní zemědělská produkce je soustředěna převážně v západní části katastrálního území. Některé části území byly výsoce ohrožené vodní erozí a proto byla navržena celá řada opatření. Zemědělská půda tvoří cca 55 % z celkové rozlohy k.ú. [10].



Obr. 2 Vlastnická mapa (na vstupu do PÚ) – k. ú. Dlouhá Loučka, ČR



Obr. 3 Vlastnická mapa (na výstupu z PÚ) – k. ú. Dlouhá Loučka, ČR

Tab 3 PÚ v k. ú. Dlouhá Loučka – fragmentace vlastnictví

Parametry vstupující do PÚ

Počet řešených vlastníků	184
Počet řešených listů vlastnictví	129
Počet vstupujících vlastnických parcel	2860
Průměrná výměra parcely	0,38 ha

Parametry vystupující z PÚ

Počet řešených vlastníků	178
Počet řešených listů vlastnictví	132
Počet vystupujících vlastnických parcel	860
Průměrná výměra parcely	1,27 ha

Tab 4 PÚ v k. ú. Dlouhá Loučka – krajina

Parametry vstupující do PÚ

Zemědělská půda	958 ha
– z toho orná půda	732 ha
Lesní pozemky (z celého k. ú.)	690 ha
Délka polních cest	21,044 km
Výměra protierozních opatření na ochranu ZPF	0
Výměra vodohospodářských opatření	0
Výměra opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	70,17 ha

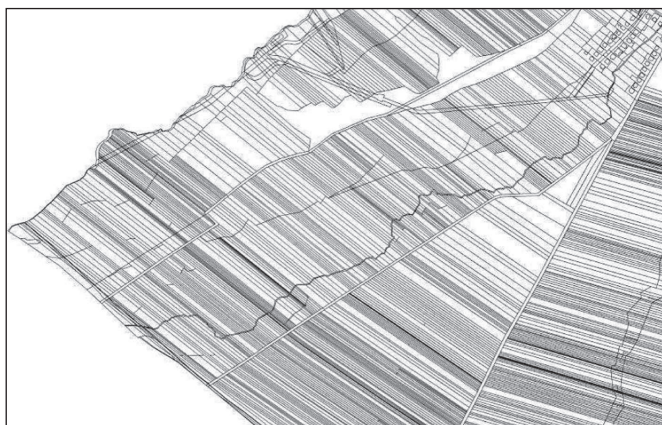
Parametry vystupující z PÚ

Zemědělská půda	919 ha
– z toho orná půda	581 ha
Lesní pozemky (z celého k.ú.)	704 ha
Délka polních cest (celkem)	50,850 km
Výměra protierozních opatření na ochranu ZPF (celkem)	123,67 ha
Výměra vodohospodářských opatření (celkem)	8,47 ha
Výměra opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (celkem)	85,19 ha

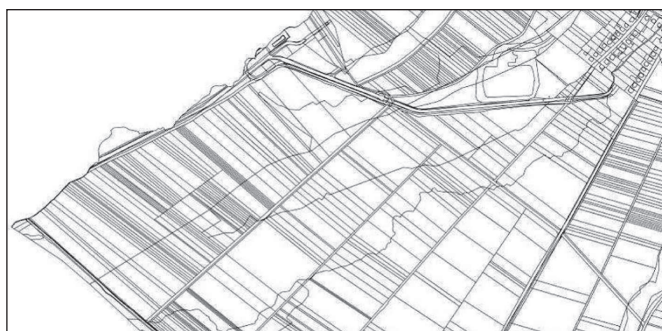
Pozemkové úpravy v k.ú. Kanianka – kraj Trenčiansky – stát Slovenská republika, byly ukončené a zapsané do katastru nemovitostí v lednu roku 2011. Celková výměra zájmového území byla 713 ha. Intenzivní zemědělská produkce je soustředěna převážně ve východní části katastrálního území. Některé části území byly ohrožené vodní erozí a proto byly navržena opatření na jejich eliminaci. Zemědělská půda tvoří cca 17 % z celkové rozlohy k.ú. [11]

Obr. 4 Vlastnická mapa (na vstupu do PÚ) – k. ú. Kanianka, SR

Obr. 5 Vlastnická mapa (na výstupu z PÚ) – k. ú. Kanianka, SR
(obrázky pravý sloupec)



Obr. 4 Vlastnická mapa (na vstupu do PÚ) – k. ú. Kanianka, SR



Obr. 5 Vlastnická mapa (na výstupu z PÚ) – k. ú. Kanianka, SR

Tab 5 PÚ v k. ú. Kanianka – fragmentace vlastnictví

Parametry vstupující do PÚ

Počet řešených vlastníků	565
Počet vlastnických vztahů	12 596
Počet vstupujících vlastnických parcel	1711
Průměrná výměra parcely	0,40 ha

Parametry vystupující z PÚ

Počet řešených vlastníků	565
Počet vlastnických vztahů	7351
Počet vystupujících vlastnických parcel	951
Průměrná výměra parcely	0,74 ha

Tab 6 PÚ v k. ú. Kanianka – krajina

Parametry vstupující do PÚ

Zemědělská půda	197 ha
– z toho orná půda	122 ha
Lesní pozemky (z celého k. ú.)	505 ha
Délka polních a lesních cest	21,363 km
Výměra protierozních opatření na ochranu ZPF	0
Výměra vodohospodářských opatření	11,92 ha
Výměra opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	13,66 ha

Parametry vystupující z PÚ

Zemědělská půda	161,26 ha
– z toho orná půda	118 ha
Lesní pozemky (z celého k.ú.)	499 ha
Délka polních a lesních cest (celkem)	28,602 km
Výměra protierozních opatření na ochranu ZPF (celkem)	3,48 ha
Výměra vodohospodářských opatření (celkem)	11,92 ha
Výměra opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (celkem)	17,14 ha

Z Tab. 3 a 5 je vidět velké snížení počtu parcel a zvětšení jejich průměrné výměry (v obou případech: ČR více než třikrát a v SR skoro dvakrát).

Významným rozdílem projektů v ČR a SR je návrh nových pozemků. V ČR se provádí na listy vlastnictví (mohou být vztaženy na jednoho vlastníka nebo na různě velikou skupinu vlastníků) a v SR na jednotlivé vlastníky. Důvodem je mnohonásobně vyšší fragmentace vlastnictví v SR. Skoro dvojnásobné zmenšení počtu vlastnických vztahů je vidět v Tab. 5. Komasační koeficient vlastnických vztahů lze velmi těžko vzájemně zhodnotit, protože principy scelování jsou v obou zemích úplně rozdílné.

Z Tab. 4 a 6 je vidět, že navrhování nových společných zařízení je soustředěno hlavně na polní cesty, které zpřístupňují krajinu (v ČR skoro 30 km a v SR skoro 8 km). Kdybychom porovnali obě území, vzhledem na výměru zájmového území, můžeme hovořit o 1,6 % nárůstu polních cest v k. ú. Dlouhá Loučka a o 0,7 % v k. ú. Kanianka. Z důvodu stále častěji se vyskytujících povodní a degradace půdy se postupně začíná trend PÚ v doplňování právě protierozních, vodohospodářských a krajinných prvků měnit v obou zemích. V procentuálním vyjádření v modelových územích je v k. ú. Dlouhá Loučka nárůst v ekologických plochách (opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí) o 1,4 % a v k. ú. Kanianka o 0,5 %. Výraznější nárůst opatření na zmírnění eroze je v k. ú. Dlouhá Loučka o cca 11,3 % a v k. ú. Kanianka o 0,5 %. Vodohospodářská opatření v k. ú. Dlouhá Loučka jsou prezentované nárůstem o 0,8 % a v k. ú. Kanianka žádná nová navržená nebyla.

Autorky jsou si vědomé, že hodnotit pozemkové úpravy pouze na podkladě jednoho prezentovaného území není dostačující. V rámci disertační práce Kateřiny Juskové se pokoušíme hodnotit více parametrů a více katastrálních území s cílem zodpovědět otázku, jestli je možné navzájem porovnat PÚ v ČR a SR na obecné (schématicky) i konkrétní rovině (případová studie).

Výhody a výstupy PÚ společné za obě země plynoucí z případové studie a z tabulek 1 a 2 jsou:

- Optimální prostorové a funkční uspořádání druhů pozemků.
- Navržení vlastnických pozemků nových tvarů a polohy tak, aby je bylo možné samostatně hospodářsky užívat.
- Scelení vlastnických pozemků do větších bloků a jejich zpřístupnění z polních cest.
- Realizace společných zařízení a opatření s komunikačními, protierozními, vodohospodářskými a ekologickými funkcemi, jejichž výměra se pokryje ze státní a obecní půdy.
- Zpřehlednění pozemkového vlastnictví pro prodej, pronájem, výběr daní z nemovitosti a investiční záměry.
- Obnova katastrálního operátu na základě zaměření skutečného stavu.
- Analogové katastrální mapy jsou nahrazené novými digitálními katastrálními mapami.
- Aktualizace a zápis druhů pozemků do KN ve vztahu ke stavu v terénu.
- Zvýšení tržní ceny pozemků, zatraktivnění území pro venkovský turismus.
- Schválení Všeobecných zásad funkčního uspořádání území a Plánu společných zařízení nahrazuje rozhodnutí o využití území.

Mezi rozdílné přístupy a výhody patří tvorba nároků a návrhu v ČR na listy vlastnictví, v SR na jednotlivé vlastníky. V SR tím zanikají staré a vznikají nové listy vlastnictví, kdežto v ČR zůstávají. V ČR může pozemkový úřad vykupovat

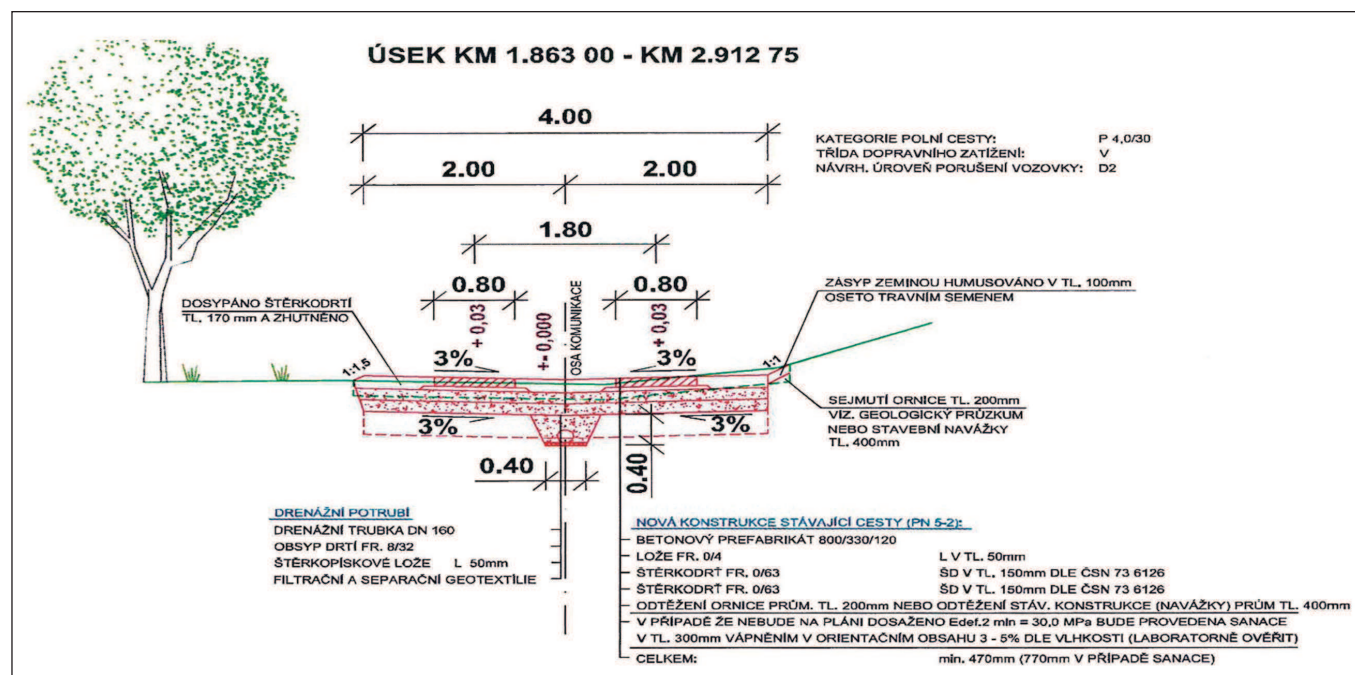
pozemky od vlastníků pouze pro společná zařízení, v případě nedostatku půdy státní a obecní. Slovenský pozemkový fond může vykupovat malé podíly do 400 m² na orné půdě a do 2000 m² na lesní půdě.

ZÁVĚR

Příspěvek potvrzuje výhody pozemkových úprav na dvou konkrétních projektech. Základní výhody a výsledky PÚ jsou podobné pro obě země, z důvodu podobného historického vývoje. Při podrobnějším zkoumání, které bude dále pokračovat, se v některých přístupech navzájem lišíme. Mezi nejdůležitější výsledky PÚ, na kterých se v ČR i SR shodneme a které vyplývají rovněž z případové studie, jsou zvětšení průměrné výměry pozemků, zmenšení počtu pozemků, snížení počtu vlastnických vztahů, snížení vlastnické fragmentace, zpřístupnění pozemků novými polními cestami, ochrana půdního fondu vybudováním protierozních opatření, ochrana intravilánu a budov před povodněmi realizací vodohospodářských opatření a zvýšení ekologické stability krajiny realizací nových prvků ÚSES. Projekty PÚ v ČR a SR jsou zaměřené hlavně na navrácení polních cest do krajiny. Z důvodů stále častějších erozích a povodních přirod se trend začíná více zaměřovat na krajinná opatření.

REFERENCES

- [1] Van Dijk, T., Dealing with Central European Land Fragmentation. Delft: Eburon, 2003.
- [2] Van Dijk, T., Land Consolidation as Central Europe's Panacea Reassessed. In: Proceedings of Symposium on Modern Land Consolidation. September 10–11, Volvic (Clermont-Ferrand), France, 2004. Available from URL: http://www.fig.net/commission7/france_2004/papers_symp/ts_01_vandijk.pdf
- [3] Karouzis, G., Land ownership in Cyprus: Past and Present. Nicosia: Strabo, 1977.
- [4] Blaikie, P.; Sadeque, A., Policy in the High Himalayas: Environment and Development in the Himalayan Region. Kathmandu: ICIMOD, 2000.
- [5] Urban, J. (ed.), Pozemkové úpravy: nástroj na riešenie rozdrobenosti pozemkového vlastníctva, revitalizáciu krajiny a rozvoj vidieka. Bratislava: Komora pozemkových úprav SR, 2013, 43 pp.
- [6] Český úřad zeměměřický a katastrální, soubor popisných informací katastru nemovitostí v ČR v roce. Praha, 2013.
- [7] France Gerard et al.: Land cover change in Europe between 1950 and 2000 determined employing aerial photography, 2010. In: Progress in Physical Geography. – ISSN 0309-1333, Vol. 34, no. 2 (2010), pp. 183-205.
- [8] VÚMOP: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v ČR, Statistická ročenka půdní služby [online], RISWC: © 2013 [citation April 20, 2014] K dispozici z URL: <http://statistiky.vumop.cz/mapserv/statistika/>
- [9] Ilavská, B. et al., Identifikácia ohrozenia kvality pôdy vodnou a veternou eróziou a návrhy opatrení. Bratislava: VÚPOP (Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy v SR), 2005. 60 s.
- [10] GB-geodezie, Dokumentace návrhu pozemkových úprav v k. ú. Dlouhá Loučka, Jihlava: KPÚ pro Pardubický kraj, PK Svitavy, 2013
- [11] Muchová, Z. a kol., Všeobecné zásady funkčního uspořádání území – Kanianka. Prievidza, 2008. 108 s.
- [12] CENIA: Česká informační agentura životního prostředí, Eroze zemědělské půdy – vyhodnocení indikátorů [online], Ministerstvo životního prostředí ČR, CENIA: © 2012, Datum poslední aktualizace: 22. 11. 2013 [citováno 20. 4. 2014], K dispozici z URL: <http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1887>
- [13] Janeček, M., Ochrana zemědělské půdy před erozí: Metodika. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2012.
- [14] Podhrázská, J. et al., Optimalizace funkcí větrolamů v zemědělské krajině. Metodika. Brno: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v ČR, 2008, 38 s. ■



Obr. 4: Napojení, prefabrikáty jsou uloženy v celé šíři



Obr. 10: Napojení na HPC, prefabrikáty jsou uloženy napříč



Obr. 13: Po kolaudaci 2013



Polní cesta ve Dvorech u Nymburka
 Prefabrikát pro zpevnění polních cest

Východočeský seminář

■ Dne 2. června 2016 se uskutečnil ve Smiřicích tradiční, již 19. seminář o pozemkových úpravách tentokrát na téma *Komplexní řešení funkcí a jejich vazeb v KoPÚ v rámci mikroregionu – od záměru po realizaci v terénu.*

80 účastníků si poslechlo zajímavé přednášky. V rámci exkurze si prohlédli historicky významnou zámeckou kapli Zjevení Páně ve Smiřicích a dále navštívili protipovodňová opatření v okolí Smiřic po průchodu povodní, které proběhly v kraji jen několik dní před konáním semináře a prakticky tak viděli, jak tato opatření fungují.

