



KATALOG PORUCH ODVODN NÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ A EŠENÍ PRO SPECIFICKÉ PROBLÉMY ODVODN NÍ

Zpracovali: Ing. Petr Zedník (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.); Ing. Jan Valentin, Ph.D. (Fakulta stavební VUT v Praze)

Souhrn

ešení problematiky odvodn ní pozemních komunikací se v roce 2016 zam ilo zejména na následující oblasti:

- Sumarizaci a rozbor dosavadních výsledk z vyšet ování problém drenážních systém (DS) – d raz je kladen na jejich funk nost.
- Popis poruch v podob blízké katalogovým list m poruch tuhých a netuhých vozovek, ovšem s nezbytným rozší ením a d razem na chyby a nedostatky v celém procesu od návrhu (projek ního ešení) p es výstavbu, provoz a údržbu/opravu drenážního systému.
- Po ízení a výb r vhodných fotografií do katalogu.
- M ení pr toku v šacht na soust ed ném výtoku z drenážních za ízení na dálnici D1.

Oblast použití

Mezi zásadní prvky odvodn ní, vedle odvedení vody z povrchu vozovky, pat í odvodn ní plán (p í né) a podélné odvodn ní p íkopem í vsakovacími prvky. K odvedení vody proniklé do konstrukce vozovky (nebo do oblasti jejího vlivu na tuto konstrukci) slouží drenážní systémy.

Specifikace poruch odvodn ní a drenážních systém asto souvisejících s poruchami vozovek m že být významným podkladem nejen k jejich odstra ování, ale i k edcházení t chto typ poruch.

Metodika a postup ešení

Katalog poruch je zpracován v mírn odlišné podob proti katalogu poruch tuhých í netuhých vozovek z d vod specifi nosti, kdy nelze vycházet pouze z projev poruch, ale i/zejména z kontrol drenážních systém a odvod ovacích za ízení. Sou asn jsou v katalogu uvedena opat ení z nich vycházející.

Významnou roli zde hraje zjištění skute né p íny poruch, což m že vést p ípadn í k úprav postup navrhování í postup p í vlastním provád ní drenážního systému.



Obr. 1 Obtíže p í ešení drenáží p í rekonstrukci vozovky.



Obr. 2 Za ízení používané p í m ení pr toku vody v šacht .

Vychází se jak z tuzemských, tak i zahrani ích poznatk , zejména z N mecka a USA.

Lze konstatovat, že d vod nesprávné funkce DS je celá ada, od nevhodného návrhu již v projektové dokumentaci, nesprávného provedení p í výstavb , po nedostate nou údržbu:

- Nevhodné ešení konstrukce vozovky (spády, výšková úrove p íkop , drenáže, propustnost materiál).

- Nevhodné ešení a umíst ní šachty DS.
- Nesprávné úrovn dna šachty, vtok , výtok , nesprávné spády.
- Absence išt ní šachet, išt ní výtok .
- Lokální i plošné sesuvy svah i nerovnom rné sedání konstrukce vozovky.
- Nesprávné odvodn ní p i provád ní rekonstrukcí vozovek (obr. 1).
- Specifické detaily odvodn ní na mostech a v tunelech apod.

V rámci ešení této aktivity se také provádí m ení pr toku v šacht na soust edném výtoku z drenážních za ízení na dálnici D1 u Ivanovic na Hané. M ení se provádí pomocí ultrazvukového pr tokom ru s m ením hladiny p es p elivnou hranu a záznamem do databáze ídicí jednotky. Tím se navazuje na obdobná m ení, která se za ala provád t od roku 2009 (obr. 2). Pokra uje také monitoring kamerových zkoušek drenážních systém (obr. 3).



Obr. 3 P íklad kamerové prohlídky – oblast napojení dvou segment .

Výsledky

V roce 2016 byl dopln n katalog poruch odvodn ní a drenážních systém ve formátu popsáném výše.

Na obrázcích v katalogu jsou uvedeny n které p íklady poruch vyplývající nejen ze špatné údržby a n kdy také z nevhodn zvoleného a navrženého projek ního ešení, špatného provedení, p ípadn nedostate ného dozoru na stavb (obr. 4 a 5).

Katalog by m l sloužit pracovník m ve všech fázích životního cyklu vozovky – tedy projektant m, zhotovitel m, dozoru a správci m PK.

Záv r

O katalog poruch odvodn ní projevil zájem editelství silnic a dálnic R. Po jeho dokon ení v roce 2017 uvažuje o jeho zve ejn ní na webových

stránkách politiky jakosti v oboru pozemních komunikací www.pjpk.cz.

Na uvedené ešení a výsledky je možno navázat p i ešení konkrétních témat s možností využití laboratorního geotechnického zkušebního pole LGZP (full scale testování se systémem ízení hladiny podzemní vody).



Obr. 4 Zanesený výtok z drenáže.



Obr. 5 Zanedbaná údržba.

Literatura

- [1] ZTV Ew-StB 14: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau.
- [2] FHWA-SA-09-024: Maintenance of Drainage Features for Safety, A Guide for Local Street and Highway Maintenance Personnel, 2009.
- [3] RAS-Ew: Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil Entwässerung, 2005.
- [4] Zedník, P., Matula, R. Full scale testování díl ích konstrukcí vozovek - podkladních vrstev a podloží vozovek sborník z konference Podloží a podkladní vrstvy, 2016.