

Správná praxe při zadávání diagnostických prací

Ing. Jan Zajíček

Program diagnostického průzkumu

Podmínkou pro správné provedení diagnostického průzkumu je jeho správné zadání.

- ▶ Diagnostický průzkum musí být zadán na základě reálných podkladů „na míru“.
- ▶ Zpracování tohoto zadání = program diagnostického průzkumu
- ▶ Cílem je technicky správné a optimální stanovení četnosti požadovaných diagnostických výkonů a výběru relevantních diagnostických postupů.

Jak Program diagnostického průzkumu zpracovat ?

- ▶ Návodem jsou jednotlivé kapitoly TP 87, týkající se diagnostických prací.

Program diagnostického průzkumu

Co je předmětem zadání (výstupem Programu diagnostického průzkumu)

- ▶ **Lokalizace úseku, dopravní význam, dopravní zatížení**
- ▶ **Požadované četnosti jádrových vývrtů a hloubkových sond**
 - ▶ Pokud je k tomu důvod tak včetně požadavků na jejich rozmístění
 - ▶ Případný požadavek na použití georadaru
- ▶ **Požadovaný rozsah měření únosnosti rázovým zařízením (FWD)**
- ▶ **Rozsah a druh laboratorních zkoušek**
- ▶ **Požadavek na vzorkování a zkoušky obsahu PAU podle vyhl. č. 283/2023 Sb.**
- ▶ **Další požadavky – oprava za provozu, rozšíření, napojení objektů, rekonstr. kanalizace**
- ▶ **Kdo zajistí informace o průběhu inženýrských sítí**
 - ▶ Některé zúčastněné strany napřed nepochopily smysl tohoto požadavku, což vede k znepokojivému závěru, ještě se k tomu vrátím.

Program diagnostického průzkumu

Vizuální prohlídka

- ▶ Zde pominu metody uvedené v TP 82, kde některé požadavky jsou nereálné nebo problémové.
 - ▶ Záznam každé poruchy s přesností 0,1 až 1,0 m
 - ▶ Přílišná automatizace vedoucí k přesným hodnotám, ale neví se vlastně čeho.
 - ▶ Speciální kamery jsou především proto, že umožňují snímání při běžné rychlosti.
- ▶ Doporučuji požadovat výstup z vizuální prohlídky a použité vybavení zásadně nechat na zhotoviteli a zadání tak zbytečně nekomplikovat – ještě se k tomu vrátíme.
 - ▶ Předpokládá se, že bude použita fotodokumentace příp. video.
 - ▶ Vhodné je požadovat četnost snímků (např. po 20 m).
 - ▶ Zjištění typu ohrusné vrstvy, vymezení příp. homogenních úseků, záznam poruch s jejich vyhodnocením (% výskytu).

Program diagnostického průzkumu

Provedení jádrových vývrtů a sond

- ▶ Musí být fotograficky zdokumentováno !
- ▶ Musí postihnout všechny konstrukční vrstvy a podloží !
 - ▶ Doporučuje se požadovat hloubku sond 1,5 m
- ▶ Minimální četnosti sondáže – připomínám tab. v TP 87
 - ▶ Respektovat počet jádrových vývrtů pro zkoušky obsahu PAU (vyhl. č. 283/2023)
 - ▶ Respektovat počet sond pro zkoušky podkladních vrstev a podloží.
 - ▶ Respektovat různé nehomogenity (včetně příčného profilu – např. poklesy okrajů), napojení objektů, křižovatky apod.

Podmínky	Druh sondáže a minimální četnost ^{1) 2)}	
	jádrové vývrty ve stmelěných vrstvách (AC, N+PM, SC)	sondy v nestmelěných nebo nesoudržných vrstvách a podloží ³⁾
Běžné podmínky	4 vývrty / 1000 m ⁴⁾	2 sondy / 1000 m
Homogenní úsek se stálým průběhem poruch	2 vývrty a sondy / 1000 m ⁴⁾	
Zjevné nehomogenity v příčném profilu (např. deformace při okrajích, dřívější rozšíření, staré zásypy rýh)	4 vývrty / 1000 m	střed i kraj paralelně 2 x sondy / 1000 m
Zjevné odlišnosti v podélném profilu (např. konstrukční lokální poruchy) ⁵⁾	podle charakteru poruch na příslušných místech v každém typu odlišnosti 1 vývrt a/nebo sonda	

Program diagnostického průzkumu

Měření únosnosti rázovým zařízením (FWD)

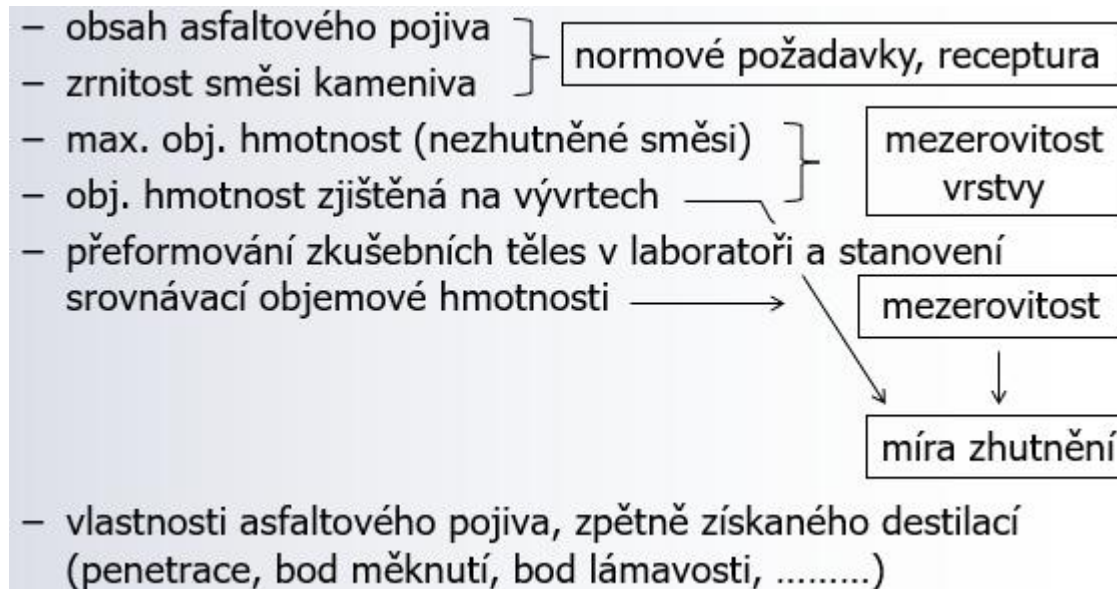
- ▶ Zde by zadání mělo být jasné viz TP 87.
- ▶ V TP 87 to není uvedeno, ale nemá smysl měřit na totálně rozbité vozovce překračující hranici své životnosti – to víme předem co by vyšlo.



Program diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek – asfaltové vrstvy

- ▶ Zbytečné požadavky na rozbor asfaltových směsí již byly probrány minule.
- ▶ Zde bych chtěl ještě doplnit, že některá zadání si pletou rozbor asfaltové směsi se stanovením obsahu PAU podle vyhl. č. 283/2023 Sb. Potom není jasné, co se vlastně požadují.
- ▶ Pokud se požaduje „rozbor asfaltové směsi“ co se tím vůbec myslí ?



Program diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek – hydraulicky stmelené vrstvy

- ▶ Tloušťka jednotlivých vrstev
- ▶ Stav vrstev – porušení trhlinami, rozpad vrstvy
- ▶ Případně pevnost – vrstvy SC mohou být při vrtání porušeny a proto následné posuzování pevnosti na vývrtech se musí brát z jistou rezervou.
 - ▶ Pokud pevnost nevyhoví, nelze to automaticky považovat za nezpůsobilost vrstvy plnit svoji funkci.

Rozsah a druh laboratorních zkoušek – Nestmelené vrstvy

- ▶ Zrnitost, namrzavost, vlhkost
- ▶ Kvalita jemných částic – DŮLEŽITÉ !
- ▶ Na základě předchozího posouzení recyklovatelnosti

Program diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek – podloží vozovky

- ▶ **Provádí se laboratorní zatřídění zemin podle ČSN 73 6133**
 - ▶ Na méně významných komunikacích s nízkým dopravním zatížením lze posuzovat vizuálně, vyžaduje to ale zkušenosti (není v TP 87 uvedeno).
- ▶ **U novostaveb (TP 170) se provádí zkouška CBR_{sat} , u oprav (TP 87) platí jiný přístup !**
- ▶ **Při nepříznivých hodnotách CBR_{sat} se může stát že**
 - ▶ Zeminy mají příznivou konzistenci a lze očekávat, že se jedná o trvalý stav (funguje odvodnění, vodní poměry jsou příznivé).
 - ▶ Nevyskytují se poruchy, indikující neúnosné podloží (síťové trhliny a plošné def.).
 - ▶ Vyhovující podloží se potvrdí i při měření únosnosti FWD.
- ▶ **Tak co, ještě budeme celou vozovku alibisticky bourat protože nevyšlo CBR_{sat} ?**
- ▶ **Proto se CBR_{sat} obvykle nezkouší.**

Program diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek – podloží vozovky

- ▶ Může se stát, že vzorky jemnozrnné zeminy odebrané z podloží vozovky vykazují na základě vizuálního hodnocení neobvykle dobré vlastnosti.
- ▶ Může to být způsobeno tím, že mají příznivou konzistenci.
- ▶ Dalším důvodem může být ještě to, že se jedná o zeminu, u které byla v minulosti provedena úprava pojivem.
 - ▶ Toto může být velmi důležitá informace.
 - ▶ Takovouto dříve provedenou úpravu je možné spolehlivě ověřit fenolftaleinem.



Program diagnostického průzkumu

Požadavek na vzorkování a zkoušky PAU podle vyhl. č. 283/2023 Sb.

- ▶ Počet jádrových vývrtů musí být v souladu s požadavkem na vzorkování.
- ▶ Skutečný rozsah počtu sond určuje vzorkař odpadu na základě vizuálního posouzení stavu vozovky (lokální vysprávký a obecně nehomogenita krytu).
- ▶ Počet sond tak může být ještě vyšší.
- ▶ Viz vzorkování odpadů podle ČSN EN 14899 a vyhl. č. 283/2023 Sb.

Typ vzorku	Vztažná plocha* / m ² /	Minimální počet vzorků	Minimální počet dílčích vzorků
Směsný vzorek**	10 000	1	4

* Vztažná plocha je maximální plocha, kterou může reprezentovat jeden vzorek.

** Směsný vzorek vznikne smíšením z dílčích vzorků. Z tohoto vzorku je po homogenizaci a zmenšení kvartací odebírán laboratorní vzorek, přičemž dílčí vzorek může reprezentovat plochu maximálně 2 500 m².

V případě, že celková plocha stavby posuzované diagnostickým průzkumem je maximálně 2 000 m², stačí odebrat 2 dílčí vzorky, je-li splněna podmínka minimální hmotnosti směsného vzorku podle přílohy č. 4.

Program diagnostického průzkumu

Příklad zadání diagnostického průzkumu

Vstupní údaje

- ▶ Silnice I. třídy, návrhová úroveň porušení D0, dopravní zatížení 2 300 TNV/24 hod.
 - ▶ Délka úseku 1,9 km; průměrná šířka 10 m, plocha 19 900 m²
 - ▶ Vozovka vykazuje zvýšenou četnost konstrukčních poruch při pravém okraji.
 - ▶ Požadavky vyhl. č. 283/2023 Sb.
 - ▶ $19\,900 / 2\,500 = 7,96$ po zaokrouhlení 8 dílčích vzorků (jeden vzorek na každých 2 500 m²)
 - ▶ Z toho budou zhotoveny 2 směsné vzorky (jeden vzorek na každých 10 000 m²)
 - ▶ Předpokládají se 4 asfaltové vrstvy, počet zkoušek obsahu PAU = $2 \times 4 = 8$
 - ▶ Podle tabulky v TP 87: 4 jádrové vývrty / 1 000 m, 2 hloubkové (vrtané) sondy / 1 000 m;
Celkem: 8 jádrových vývrtů, 4 hloubkové (vrtané) sondy
- Poznámka: Nejsou zde žádné nehomogenity nebo objekty, které by vyžadovaly další sondáž.

Program diagnostického průzkumu

Příklad zadání diagnostického průzkumu (pokračování)

Zadání

- ▶ Přesná specifikace úseku (staničení ZÚ a KÚ)
- ▶ Vizuální prohlídka doložená fotodokumentací průměrně po 20 m
- ▶ 8 jádrových vývrtů (JV), 4 hloubkové sondy (HS) do hl. 1,5 se provede
 - ▶ V místě mimo konstrukční poruchy při pravém okraji (při středu, na levá polovině);
 - ▶ V poruchách při pravém okraji
- ▶ Celkem 16 JV a 8 HS; Provede se stanovení tloušťek vrstev a jejich vizuální popis
- ▶ Laboratorní zkoušky
 - ▶ Nestmelené vrstvy: 2 x (zrnitost + obsah jemných částic + kvalita jemných částic)
 - ▶ Podloží: 2 x zatřídění podle klasifikace (Příloha A, ČSN 73 6133)
 - ▶ Poznámka: Žádné rozbory asfaltových směsí nejsou potřeba

Program diagnostického průzkumu

Příklad zadání diagnostického průzkumu (pokračování)

Zadání

- ▶ **Měření únosnosti rázovým zařízením (FWD) podle ČSN 73 6192, metoda A**
 - ▶ Střídavě v obou jízdních pruzích – 40 bodů / km; celkem 80 měřených míst
- ▶ **Počet zkoušek obsahu PAU: 8 ks**
 - ▶ Zatřídění do kvalitativní třídy podle vyhl. č. 283/2023 Sb.
 - ▶ Poznámka: Pro materiály zatříděné do kvalitativní třídy s nadlimitním obsahem PAU (ZAS-T3 nebo ZAS-T4) je vhodné provést výluhy dle přílohy 2.1 již v rámci diagnostického průzkumu, zejména pak u vrstev PM – penetračního makadamu.
 - ▶ Tato informace je důležitá s ohledem na záměr provedení způsobu opravy, respektive způsob využití kontaminovaných vrstev a s tím související potřebu manipulace s těmito materiály.

Program diagnostického průzkumu

Příklad zadání diagnostického průzkumu (pokračování)

Zadání

- ▶ **Počet zkoušek obsahu PAU: 8 ks (pokračování)**
 - ▶ **Poznámka (pokračování)**
 - ▶ Pokud tuto informaci nemá projektant, tak například neví zda může zřídit mezideponii materiálu nebo zda může předpokládat využití PM v nestmelené podobě například v lokálních sanacích, výkopech a podobně.
 - ▶ Bohužel to však obvykle mírně prodlužuje dobu o min. 5 dní od identifikace kontaminace PAU.
 - ▶ V případě, že se s manipulací s vrstvami v kat. ZAS T3 / T4 vůbec neuvažuje lze výluhy realizovat až v případě potřeby v rámci stavby.

Program diagnostického průzkumu

Příklad zadání diagnostického průzkumu (pokračování)

Požadavek na závěrečnou zprávu – co musí obsahovat

- ▶ Rekapitulaci vstupních údajů
- ▶ Zhodnocení poruch
- ▶ Zhodnocení zjištěné skladby konstrukce vozovky stanovené jádrovými vývrty a hloubkovými sondami zohledňující výsledky laboratorních zkoušek
- ▶ Vyhodnocení měření únosnosti FWD
- ▶ Výsledky stanovení obsahu PAU
- ▶ Celkové zhodnocení stavu vozovky a stanovení příčin poruch
- ▶ Návrh opravy vozovky
 - ▶ Lze požadovat variantní řešení, nedomnívám se ale, že by to takto muselo být za každou cenu, někdy se další předem vyloučená varianta vymýšlí jen proto, že „to je požadavek zadavatele“.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Vypadá to jednoduše, téma je v podstatě vyčerpáno.

- ▶ Přesto se při zadávání diagnostických průzkumů objevují chyby.
- ▶ Diagnostika je tak problémová ještě dříve, než začala.
- ▶ Vše se zbytečně prodražuje a pak se soutěží, kdo to provede za nejnižší cenu.
- ▶ A právě na tyto chyby bych se chtěl nyní zaměřit.
- ▶ Ne nadarmo se říká, že chybami se člověk učí.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Jedno univerzální zadání, které se používá stále dokola

- ▶ Přizpůsobit se takovému zadání je pak velmi obtížné.
- ▶ Některá zadání jsou kvůli tomu pak zbytečně komplikovaná, jako by jejich cílem bylo provést snad všechny existující zkoušky.

Nepochopení vzájemných souvislostí – viz citace

- ▶ „V případě, že pro návrh technologie bude zvolena technologie recyklace za studena, musí být součástí diagnostiky i výpočet únosnosti podloží.“
- ▶ Tak za prvé, co je to „výpočet únosnosti podloží“ ? Já to nevím.
 - ▶ Podloží se identifikuje dle zatřídění zemin, zkouškou CBR nebo měřením FWD.
- ▶ Podivné ale je, proč se má podloží zkoumat jen v případě recyklace.
 - ▶ Pokud se tím nemyslel podklad pod recyklací, ale obojí se přece musí zkoumat vždy.
- ▶ Nedává to smysl, dopředu přece nemůžeme vědět, zda se bude dělat recyklace.

18

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Nereálné požadavky na vizuální prohlídku

- ▶ „*Prohlídka formou automatického videozáznamu s vyznačením poruch do situace (s přesností 0,1 až 1,0 m) a tabulkovým výpisem poruch vč. uvedení staničení.*“
 - ▶ Není jasné, co je „automatický“ videozáznam a jak by se to z něj dělalo, když známe staničení polohy kamery a ne perspektivně snímaných poruch, muselo by se to dělat za účasti geodetů na vozovce s plnou uzávěrou (lze očekávat průměrný denní výkon 300 m).
 - ▶ Obvykle se vyskytuje více druhů poruch, které se ještě k tomu navzájem překrývají, na sebe navazují nebo plynule přecházejí v jiné. Rozeznat a lokalizovat tak stovky nebo tisíce poruch každou zvlášť a zanášet je ještě k tomu do situace není reálné.
 - ▶ Takovouto „přesnou“ inventarizaci poruch vůbec nepotřebujeme, pro vlastní diagnostiku je naprosto k ničemu. Museli bychom si ji ještě doplnit „normálním“ obyčejným amatérským videozáznamem, abychom získali celkový vjem jak vozovka vůbec vypadá.
 - ▶ Pokud máme video a fotky, vymezíme homogenní úseky a odhadneme % četnost poruch v těchto úsecích, nic dalšího již nepotřebujeme.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Nereálné požadavky na vizuální prohlídku

- ▶ *Vyznačení každé poruchy do situace s tabulkovým záznamem s přesností 0,1 - 1 m ?*
- ▶ *Je to vůbec možné ? K čemu by to bylo dobré ? To by si pak někdo po večerech četl ?*



Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Požadavek na „Zjednodušený“ diagnostický průzkum

- ▶ Lze pochopit, že na polní cestě lze některé položky redukovat, ale z principu i zde můžeme narazit, pokud se to přežene.
 - ▶ Například na dokonale homogenním úseku silnice III. třídy lze snížit četnost měření FWD, což může představovat znatelnou úsporu (v TP 87 to ale není)
 - ▶ Co je ale horší, že se vůbec nepožaduje vizuální prohlídka – bez ní to přece nejde.
 - ▶ Požadují se jen jádrové vývrty a někdy i sondy „jen do horních podkladních vrstev“
 - ▶ Skandální je požadavek na stanovení vlastností podkladních vrstev a podloží jen pomocí jádrových vývrtů – a to nejen u „zjednodušených“ diagnostických průzkumech.
 - ▶ Pochopil jsem to v okamžiku, když mi to bylo nějakým nedopatřením vysvětleno jedním nejmenovaným diagnostikem: „To se do otvoru po JV vrazí trubka, když to zazvoní, je tam PM, když ne tak je tam ŠD, když se trubka ucpe, ŠD je zahliněná.“
 - ▶ Na otázku jak stanoví tloušťky vrstev mi bylo sděleno, že vědí co je obvyklé.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Požadavek na „Zjednodušený“ diagnostický průzkum

- ▶ Co ale už pochopit nelze, když zadavatel požadoval provedení diagnostického průzkumu na základě jednoho (nespletl jsem se, opravdu jednoho) jádrového vývrtu a rozboru asfaltové směsi.
- ▶ Samozřejmě bez vizuální prohlídky, protože stav asfaltových vrstev se přece zjistí z toho rozboru.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Požadavek na „Zjednodušený“ diagnostický průzkum

- ▶ Při zadání se již dopředu ví, jakým způsobem se bude vozovka opravovat.
- ▶ V zadání se uvádí:
„Požaduje se diagnostický průzkum za účelem návrhu výměny obrusné vrstvy“.
- ▶ Tohle na obrázku nevydrží ani do švestek.
- ▶ Nelze dopředu požadovat co má být výstupem.
 - ▶ To nemá nic společného s tím, když zadavatel sdělí svojí představu o opravě, ale s vědomím, že při diagnostice se potvrdí, že je to možné.



Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Požadavek na „Zjednodušený“ diagnostický průzkum

- ▶ Toto je výsledek
- ▶ Ani vysprávkky nepomáhají
- ▶ Ale na diagnostice se ušetřilo
- ▶ Hodíme to na zhotovitele ať to opraví v rámci záruky



Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

„Nedestruktivní“ diagnostický průzkum

- ▶ Požaduje se moderní nedestruktivní diagnostika georadarem příp. doplněná měřením FWD.
 - ▶ Nic takového neexistuje.
 - ▶ Návrh opravy vozovky musí vytvořit lidský rozum a ne nějaký automat.
 - ▶ Takováto zadání jsou obvykle inspirována existencí velmi sofistikovaných zařízení, která jsou ale určena pro potřeby síťové úrovně.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek

- ▶ Byl požadován rozbor asfaltové směsi na „směsném vzorku“.
 - ▶ Na dotaz bylo sděleno, že to bude jeden vzorek ze všech na sobě ležících vrstev.
 - ▶ Na další dotaz s čím se mají výsledky porovnat přišla odpověď že podle ČSN 73 6121.

Podivný požadavek na zatřídění zeminy v podloží

- ▶ Zadavatel požaduje zatřídění zeminy v podloží jen v případě, že poruchy konstrukce vozovky jsou způsobené špatným podložím.
 - ▶ Jak ale máme vědět, že „poruchy jsou způsobené špatným podložím“, když neprovedeme jeho zatřídění ?
 - ▶ Pokud vozovka vykazuje síťové trhliny a plošné deformace, nemusí to být způsobeno jen špatným podložím, další možnosti jsou nekvalitní konstrukční vrstvy nebo jejich nedostatečná tloušťka nebo přirozené opotřebení na konci životnosti.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek

- ▶ **Požadavek na rozbor pro posouzení recyklovatelnosti asfaltové směsi.**
 - ▶ Pokud se jedná o horkou recyklaci podle ČSN 73 6148 tak je to možné.
- ▶ **V rámci diagnostického průzkumu se požaduje průkazní zkouška studené recyklace**
 - ▶ To ale není možné.
 - ▶ Nevíme jaké pojivo zhotovitel bude chtít použít, zda cement (a jaký druh) nebo hydraulické silniční pojivo (též jaký druh), toto má vliv na jeho dávkování. Nevíme ani, jaká pojiva budou v době realizace opravy vozovky dostupná na trhu.
 - ▶ Nevíme, jaký typ frézy zhotovitel použije, každá drtí trochu jinak, což se musí brát v úvahu.
 - ▶ Nevíme, v jakém ročním období se bude recyklace provádět, toto může mít vliv na vlhkost směsi a potřebu přidávání vody.
 - ▶ Takováto průkazní zkouška by byla nepochybně zhotovitelem odmítnuta

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Rozsah a druh laboratorních zkoušek

- ▶ **Stanovení míry zhutnění nestmelených vrstev**
 - ▶ Nestmelené podkladní vrstvy jsou v existující vozovce dohutněny přirozeným sedáním vlivem provozu, proto takovéto zkoušení nemá žádný smysl.
- ▶ **Stanovení vlhkosti nestmelené vrstvy**
 - ▶ Je ovlivněno vodou při vrtání JV, přesnou hodnotu nepotřebujeme, stačí vizuální ověření že se nevyskytuje vysoká vlhkost prokazatelně způsobená vnějšími vlivy.
- ▶ **Stanovení maximální objemové hmotnosti a optimální vlhkosti (Proctor)**
 - ▶ V podkladních vrstvách se často vyskytují směsi kameniva s $D > 32$ mm, kde není možné provádět Proctora. Dále by to vyžadovalo zvláštní kopané sondy pro provedení jamkové metody. K čemu by to ale vůbec bylo ?

Lab. rozbor hydraulicky stmelené vrstvy – zrnitost a obsah jemných částic

- ▶ Něco takového není možné. A čemu by nám to bylo ?

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Neoprávněně se požaduje se geologický/geotechnický průzkum podloží

- ▶ Při opravě vozovky podle TP 87 se parametry podloží zjišťují pomocí sond při diagnostickém průzkumu.
 - ▶ Hloubka sondáže 1,5 m zahrnující aktivní zónu a rozsah zkoušek potřebných pro zjištění únosnosti podloží (zařídění zeminy podle ČSN 73 6133) je pro tento účel dostatečný.
- ▶ Pokud by se měl provádět geotechnický průzkum podle TP 76, stálo by to násobky ceny běžného diagnostického průzkumu.
 - ▶ Nic takového vůbec nepotřebujeme.
 - ▶ Dalo by se to pochopit např. pokud by oprava vozovky procházela aktivním sesuvem.
- ▶ Nezbyvá nic jiného, než provést diagnostický průzkum a pro zadavatele jeho část nazvat geologickým/geotechnickým průzkumem (což je samozřejmě nesmysl).

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Nejhorší situace nastává, když se požaduje inženýrsko-geologický průzkum při zadání projektové dokumentace pro opravu vozovky.

- ▶ Někdy je takovéto zdání ještě vylepšeno o hydrogeologický průzkum.
- ▶ O diagnostickém průzkumu přitom není ani zmínka.
- ▶ Potom následuje složité domlouvání s geologem a projektantem alespoň na společném vrtání a minimalizaci ceny, jelikož geolog bez oprávnění a znalostí diagnostiky a technologie stavby vozovek sám opravu vozovky nenavrhne.

Takže výsledek je:

- ▶ Místo diagnostického průzkumu se provede mnohonásobně dražší inženýrsko-geologický průzkum, který je k ničemu.
- ▶ Projektant nemá pro vypracování návrhu opravy vozovky potřebné podklady.
- ▶ Opravu nějak navrhne a čeká, jestli bude mít štěstí nebo smůlu, pokud se netrefil.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Požadují se kopané sondy

- ▶ Toto již bylo probráno.
- ▶ Nemohu se ale zbavit dojmu, že zadávání kopaných sond je často účelové, jinak nelze vysvětlit, proč zadavatel akceptuje takovouto vydlabanou jamku od nejlevnějšího zhotovitele.
- ▶ Bohužel někdy tomu napomáhá špatné zadání, kde se požaduje malá hloubka nebo se nepožaduje vůbec.

Podivný požadavek na jádrové vývrty

- ▶ Jádrové vývrty Ø 150 mm do hloubky min. 1,5 m !
- ▶ To umožňuje předstírat, že podkladní vrstvy a podloží lze zkoumat jen pomocí jádrových vývrtů bez sond.
- ▶ Levný zhotovitel má cestu volnou a serióznímu zhotoviteli přece nikdo nebrání dělat hloubkové sondy na vlastní náklady.



Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Neznalost principu vyhodnocení měření únosnosti FWD

- ▶ Zadavatel diagnostického průzkumu požadoval provést nejprve vizuální prohlídku a měření FWD včetně vyhodnocení a následně svolat poradu o dalším postupu.
 - ▶ Měření FWD ale nelze vyhodnotit bez znalosti tloušťek vrstev, které se musí zjistit z jádrových vývrtů a sond.
 - ▶ Přitom je podivné, že toto některým uchazečům nevadilo.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Podivné požadavky na měření únosnosti FWD

- ▶ Stanovení únosnosti / vyhodnocení modulů pružnosti netuhých vozovek
- ▶ OK, ale k tomu je přidáno
 - ▶ Stanovení únosnosti podkladních vrstev / vyhodnocení modulů pružnosti
 - ▶ Stanovení únosnosti zemní pláně / vyhodnocení modulů pružnosti
- ▶ Co to je ?
- ▶ FWD měří vše najednou a takto to zadávat je zbytečné a matoucí.
- ▶ Navíc podkladní vrstvy se výpočtem neposuzují (viz TP 170) a žádná „únosnost podkladních vrstev“ tedy v kontextu metodiky FWD neexistuje.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Podivné reakce některých zadavatelů

- ▶ Zajímavé jsou reakce na dotaz, zda mohou poskytnout informace o existenci inženýrských sítí.
- ▶ Obvykle se tomu diví a ptají se proč se to požaduje.
- ▶ Když se jim vysvětlí, že by mohlo dojít k poškození těchto sítí při vrtání hloubkových sond, jejich reakce je, že to po nich ještě nikdo nepožadoval.
 - ▶ Jak je možné bezpečně vrtat a nikdy nic nepoškodit tak zůstává stále tajemstvím.
- ▶ Pro úplnost ještě jeden související postřeh:
 - ▶ Některé firmy ty kopané sondy dovedou tak dokonale zapravit, že na povrchu vozovky vůbec nejde poznat, že se tam nějaké prováděly.
 - ▶ Dokonalost takovýchto zapravení kopaných sond je přímo úměrná nezájmu o stav inženýrských sítí ve vozovce.

Chyby při zadávání diagnostického průzkumu

Něco pozitivního nakonec

- ▶ V poslední době lze pozorovat, že nastává mírné zlepšení.
- ▶ Předpokládá se, že k tomu dále přispěje dokončená revize TP 87.
- ▶ To však neznamená, že bychom měli ve snaze o nápravu nějak polevit.
- ▶ Naopak se musíme snažit ještě víc.

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

Ing. Jan Zajíček
jzajicek@volny.cz
tel.: +420 602 515 105