

## Technická specifikace

### Název zařízení:

Stacionární HWDS (Heavy Weight Deflectometer Stationary) - zařízení pro cyklické rázové zatěžování a měření průhybů vozovek na jednom zkušebním místě

### Účel:

- Vědecko – výzkumná činnost,
- cyklické dynamické zatěžování zkušebních úseků vozovek (v řádu set tisíc cyklů na jednom místě),
- měření průhybů na tuhých i netuhých vozovkách a sledování vývoje průhybů a chování jednotlivých vrstev vozovky.

### Součástí dodávky bude:

- HWD zařízení ve formě stacionární konstrukce připevnitelné k vozovce,
- sedm snímačů, které zaznamenávají změnu polohy povrchu vozovky na základě měření zrychlení, rychlosti nebo výchylky v měřeném místě s přesností do 1  $\mu\text{m}$ ,
- jeden snímač umístěný ve středu zatěžovací desky, ostatní volně umístitelné,
- 4 teploměry pro záznam teplot vzduchu a povrchu vozovky a teplot uvnitř vozovky s přesností do 0,2  $^{\circ}\text{C}$ ,
- tablet se softwarem pro ovládání zařízení a ukládající výsledky měření,
- WIFI připojení pro vzdálené řízení a kontrolu procesů.

### Popis důležitých částí zařízení a jejich funkcí:

#### **Zařízení:**

- umožňuje pohyb na vozovce pro přesné nastavení umístění (prostřednictvím manipulačních koleček),
- zatěžovací zařízení i snímače lze ukotvit k vozovce,
- lze převážet na nákladním vozidlu (transportní háky pro manipulaci),
- je poháněné elektromotorem na 220 V, 50 Hz max. 2,0 kW (možnost napájení elektrocentrálou),
- možnost změny hmotnosti závaží,
- umožňuje změnu počtu gumových nárazníků pro nastavení délky silového pulsu,
- umožňuje vyvinout silový puls v rozsahu 25 kN až 300 kN,
- délka jednoho zatěžovacího cyklu je max. 5 s.

#### **Funkční a měřicí systém:**

- zatěžovací zařízení se sestává ze zatěžovací desky, siloměru, kovádliny, gumových nárazníků, zvedáku, základní zatěžovací hmoty a přídavných segmentů zatížení,
- zatěžovací zařízení je ovládáno hydraulickým systémem,
- vyvozené zatížení je převedeno z kovádliny přes siloměr na zatěžovací desku,
- zatěžovací deska má průměr 300 mm,
- gumové nárazníky slouží pro zatížení tlumeným rázem a jejich počtem/druhem je možno nastavit požadovanou dobu zatížení až do 30 ms,
- zařízení je osazeno snímačem průhybu ve středu zatěžovací desky a 6 snímači volně rozmístitelnými na vozovce s možností ukotvení,

## „VR 96A Dodávka zařízení pro cyklické rázové zatěžování a měření průhybů vozovek pro Dopravní VaV centrum“

- měřicí proces je řízen z tabletu umístěného v elektroskříní zařízení,
- měřicí proces je možno řídit prostřednictvím WIFI připojení,
- rázové zařízení má připojeny 4 teploměry pro záznam teploty vzduchu, povrchu vozovky a teplot uvnitř vozovky s přesností 0,2 °C - teploměry jsou volně umístitelné,
- zařízení je osazeno kamerou s osvětlením a displejem pro vzdálenou kontrolu probíhajícího procesu.

### Možnosti nastavení systému:

- požadovaná délka zatěžovacího cyklu se nastavuje různým počtem/druhem gumových nárazníků,
- ovládacím softwarem se provádí:
  - o zapnutí jednotlivých snímačů, které mají být použity při měření,
  - o nastavení požadované zatěžovací síly jednotlivých úderů v kN,
  - o nastavení libovolného počtu jednotlivých úderů,
  - o zadání prodlevy mezi jednotlivými údery

### Ovládací a dokumentační software:

- během měření průběžně zobrazuje a zaznamenává počet cyklů, hodnoty jednotlivých snímačů průhybu a síly, jakož i teploty ze všech teploměrů - vše v číselné a grafické formě,
- umožňuje manuální a automatické ovládání zatěžovacího zařízení,
- umožňuje nastavení velikosti požadované síly, počtu úderů apod.,
- umožňuje nastavit délku časového okna záznamu průběhu zatěžovací síly a hodnot na jednotlivých snímačích po dobu min. 400 ms, pro tuto dobu umožňuje export časového průběhu hodnot průhybů na všech snímačích a průběhu síly do souboru (velmi důležité pro využití zařízení pro výzkumné účely)
- umožňuje vkládat poznámky k jednotlivým měřením,
- umožňuje prohlížení naměřených dat v grafické a tabulkové podobě (pozice při měření, průběhy průhybů a síly, hodnoty dotykového tlaku, teploty) a export těchto dat do souboru pro zpětný výpočet,
- s výstupním souborem s naměřenými daty musí být schopen pracovat software pro zpětný výpočet DG\_Laymed FWD.

### Zaškolení v práci s přístrojem

- cena bude zahrnovat alespoň 1 denní zaškolení v ovládání zařízení HWD a dodaných softwarů.