

Specifikace Díla

Rozsah dodávky:

Rozšíření zkušebny v provozovně Objednatele (Opravná tramvajů Hostivař, U vozovny 6, Praha 10, hala oprav podvozků, budova B) spočívající v pořízení technologie zkušebního zařízení pro zkoušení podvozků tramvajů 14T a 15T. Dílo zahrnuje:

- Posouzení rizik, návrh ochranných opatření k zajištění bezpečnosti, ověření vhodnosti a aplikovaných opatření a posouzení shody dodávaných strojních zařízení.
- Zhotovení nového přívodu 600 V (750 V) pro zkušebnu z rozvodny
- Frekvenční měnič pro zkoušku podvozku
- Rozvaděč pro připojení zkušebního stanoviště
- Zvedací plošina pro podvozky 14T a 15T o nosnosti min. 6t max. 8t
- Zásobník 40 l (čerpadlo) s vodou pro chladicí okruh podvozku 15T (chladicí médium FRIDEX® EKO EXTRA ředěnou destilovanou vodou v poměru 1:1)
- Zamezení úniku chladicího média
- Celková příprava pro zkoušení kotoučových brzd (hydraulický olej ESSO UNIVIS HVI 26) – systém dodá Objednatel
- Ovládací panel stanoviště
- Ovládací program na zkoušení podvozku
- Zaměřovač pro kontrolu sbíhavosti kol
- Návrh rozmístění jednotlivých komponent včetně popisu návrhu kabelových tras
- Měření teploty motorů a dalších částí podvozků (např. převodových skříní 14T)
- Snímání vibrací zkoušeného podvozku
- Zhotovení oplocení zkušebního stavu včetně posuvných dveří pro návoz zkoušených podvozků, které bude v souladu s ČSN EN 50191 ed. 2
- Instalace zařízení, jeho zprovoznění, zkušební provoz a zaškolení obsluhy
- Průkazy způsobilosti (elektro; zdvihací zařízení)
- Rozšíření stávajícího průkazu způsobilosti č. PZ 0477/02-R.16
- Kalibrace zkušebního stanoviště
- Dokumentace skutečného provedení
- Možnost rozšíření o zkoušky dalších typů podvozků
- Návod k obsluze v Českém jazyce
- Systém vzdálené podpory (bezdrátově)
- zkušební stanoviště bude využívat operační program Windows 11 či vyšší

Zkušebna podvozků:

Pro realizaci nové zkušebny podvozků je třeba vyvinout el. technologie, které budou zabezpečovat její napájení, ovládaní, měření a vyhodnocování s výstupním protokolem. Zkušebna je koncipována pro zkoušení celých podvozků s trakčními motory. Zkoušení je prováděno v nezátíženém stavu, kdy podvozek je vystrojen trakčními motory a je upnutý nad kolejí na zkušební stolici.

Požadované vlastnosti a funkce zkušebny

- Řízený polovodičový měnič napájený z distribuční sítě 3f 400VAC s regulovaným výstupním napětím $U_o = 0 - 1000\text{VDC}$ / $I_o 200\text{ A}$ / $I_{\text{max}} 600\text{ A}$.
- Zdroj bude navržen ve skříní s vlastním chlazením a odpovídajícím krytím IP54
- K podvozku budou vyvedeny napájecí vodiče s dostatečným průřezem, které budou ukončené konektorem (Harting; ILME) dle daného typu podvozku (14T, 15T)

- Integrovaný přepojovač budícího vinutí, pro jednoduché umožnění změny směru otáčení motorů, bez potřeby přepojování kabeláže. Zabezpečení bezpečné změny směru s vazbou na vyhodnocování nulových otáček x návazné ovládaní z pultu.

Měření veličin při zkoušení podvozku:

- Snímání otáček
- Měření otáček obou zkoušených dvojkolí (14T) a všech čtyř kol (15T)
- Měření otáček bezdotykově
- Přesnost měření s odchylkou max. 0,05 %
- Snímání teplot motorů dotykově
- Měření teploty chladicí kapaliny 15T
- Požadavek na měření teploty prostoru zkušebny
- Naměřená data budou zobrazována a propojena s generovaným protokolem a ukládána do PC.
- Měření sbíhavosti kol
- Měření vibračí podvozku
- Měření průtoku chladiva

Ovládaní zkušebny

- Předpokladem je propojení řídicích a ovládacích částí silových technologií s PC. Ovládaní zkoušky bude probíhat pomocí dotykového displeje. Nezbytné ovládací a bezpečnostní prvky budou na dotykovém displeji, na kterém se budou zobrazovat veličiny a průběh zkoušky. Na dotykovém displeji se budou připravovat i podklady pro provedení zkoušek, resp. data pro výstupní protokol, který se bude ukládat na HDD pro případně vytištění (pro zapisování je možné použít protiprachovou numerickou klávesnici s integrovanou myší).

Ovládací prvky:

- Centrální vypínač (blokováný klíčem)
- TOTAL STOP – aretovaný, červený
- Tlačítko STOP (blokuje při zkoušení zvolený výkonový výstup)
- Tlačítko START (odblokuje zvolený výstup)
- Volič testovaného zařízení
- Volič směru

Zobrazovací displej (displej PC) zobrazuje

- Stav ZAP / VYP centrálního vypínače
- Ukazatel zvoleného režimu zkoušení
- Stav TOTAL STOP
- Stav START / STOP
- Směr otáčení motorů
- Výstupní proud
- Výstupní napětí
- Výstupní výkon
- Otáčky dvojkolí – skutečná rychlost km / hod
- Teploty snímačů
- Teplota okolí
- Zadávání názvů podvozků, provozovatele, zkušebního technika

- Přiřazení názvů teplot
- Poruchové stavy / chyby obsluhy
- Stav zásobníku pro brzdový okruh

Zkušební prostor

Stávající zkušební prostor musí být upraven - zvětšen. Pro technologii bude vymezen prostor dle přílohy „Zkušebna podvozků var. 00“. Součástí Díla je odmaštění, vyčištění, výmalba, provedení technologických kanálů, či kabelové lávky, oprava podlahy a povrchová úprava podlahy proti vsakování provozních kapalin.

Zkušební prostor bude opatřen oplocením pro zamezení vstupu nepovolaným osobám. Budou instalována posuvná vrata pro návoz zkoušeného podvozku a vrátka pro vstup obsluhy.

- Ovládací panel bude mít log. vstupy, pro dva okruhy zabezpečení koncovými spínači pro vstupní prostory zkušebny. Stav těchto spínačů bude zobrazován na zobrazovacím displeji. Rozpojení libovolného okruhu, bude nejen zobrazováno, ale dále musí mít přímý vliv na ukončení probíhající zkoušky (bezpečný stav, výstupy technologií bez napětí). Stav hlídání pracoviště je podmíněn zapnutým centrálním vypínačem ovládacího pultu.
- Vstupní prostor bude označen světelnou tabulí VSTUP ZAKÁZÁN. Tato musí být v činnosti vždy, když bude spuštěna zkouška.

Ostatní:

- Zhotovitel technologii připojí do rozvodny TS č. 2 do rozvaděče RH 1 - 3. Vzdálenost pracoviště od TS č. 2 cca 70 m. Příkon nabízené technologie max. 250 kW
- Dodaná technologie musí splňovat platné normy s ohledem na zajištění bezporuchového a bezpečného chodu zařízení.
- Opatření zkušebny koncovými spínači pro bezpečný provoz

Přílohy Specifikace Díla:

Příloha A - výkresová část

Příloha B - zkušebna podvozků var. 00

Příloha C - průkaz Způsobilosti PZ 0477/02-R.16

Příloha D - revizní zpráva elektro číslo 101-012-2018