**Soupis požadavků na „Dodávku mobilního soustruhu včetně příslušenství“**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÁZEV PARAMETRU** | **HODNOTA** |
| Rozchod | 1 435 mm |
| Rozkolí | 1 380 mm ±1mm  (variabilní 1368-1385mm) |
| Maximální hmotnost prázdného vozidla | 60 tun |
| Maximální hmotnost na nápravu | 12 tun |
| Maximální délka vozidla | 40 m počítáno s případným budoucím nákupem 2,5vj |
| Maximální šířka vozidla | 2 650 mm |
| Minimální průměr obráběného tramvajového kola | 450 mm (přes styčnou kružnici) |
| Maximální průměr obráběného tramvajového kola | 1 450 mm (přes styčnou kružnici) |
| Minimální šířka obráběného tramvajového kola | 85 mm |
| Maximální šířka obráběného tramvajového kola | 120 mm |
| Ovalita kola | < 0,2 mm (přes styčnou kružnici) |
| Házivost | < 0,5 mm |
| Rozdíl obrobených průměrů kol jednoho dvojkolí | < 0,3 mm |
| Způsob obrábění | Soustružení |
| Způsob ovládání (řízení) soustruhu | CNC s plynulou regulací obráběné rychlosti soustruhu |
| Propustnost soustruhu | Obrobení minimálně 12 kusů dvojkolí za 8mi hodinou směnu (při běžné reprofilaci) |
| Tvrdost obráběného materiálu | tvrdost 270 – 370 HB |
| Používaný materiál tramvajových kol | ČSN 12063.7 , B6T a B61T, Bonastar B6 |
| Napájení | 400V/63A, 50kVA |
| Vytíženost soustruhu | Každodenní soustružení (v pracovní dny tj. cca 250 dnů/rok) + mimořádné soustružení cca 30 dnů/rok -> celkem tedy je předpokládáno soustružení až 280 dnů v roce při až dvousměnném provozu. |

|  |
| --- |
| **SPECIFIKACE DALŠÍCH POŽADAVKŮ** |
| Tělo soustruhu z litiny nebo jiného trvanlivého, stálého a odolného materiálu. Soustruh se bude pohybovat po koleji, při soustružení bude pod daným vozidlem. |
| Soustruh musí být schopen obrábět odpružená tramvajová kola i monobloky a obrábět dvojkolí jednotlivě i současně a to u podvozků s vnitřním nebo vnějším rámem a nainstalovanou kolejnicovou (trámcovou) brzdou. |
| Mobilní soustruh bude umožňovat opracování tramvajových kol – soustružení (celá flotila provozovaných tramvajových vozidel DPMB v době dodávky mobilního soustruhu) bez nutnosti demontáže komponent na vozidle nebo podvozku. |
| Soustruh musí umožňovat soustružení kol dle zadaného jízdního profilu(ů) DPMB a dále musí soustruh automaticky navrhnout i tzv. ekonomický profil, který bude možné použít s tím, že budou dodrženy veškeré dovolené limitní hodnoty a parametry. Ekonomický profil a plnohodnotný profil bude následně vyhodnocen (časová náročnost, odběr materiálu apod.) a na základě této analýzy dojde k volbě obsluhy, zda-li má být soustružen plnohodnotný nebo ekonomický profil. |
| Automatický dopočet vhodného programu pro soustružení dle „nejhorší naměřené hodnoty kola/nápravy“. |
| Součástí dodávky jsou přípravky pro zajištění soustružení na všechny typy provozovaných vozidel -> sada(y) na celý vůz, respektive všechny podvozky v rámci každého typu vozidla.  Dodavatel garantuje, že dodané přípravky budou skladné a jejich montáž a demontáž na každý typ vozidla bude co nejefektivnější a bude v souladu s BOZP. Přípravky budou uskladněny v systému (regál pod.) jenž dodá dodavatel soustruhu. |
| Součástí dodávky jsou i certifikované zajišťovací popruhy a jiné certifikované příslušenství, jenž bude nutné pro bezpečné zajištění vozidla (podvozků) při soustružení kol vozidel na mobilním soustruhu. |
| Součástí dodávky je i kalibrační soukolí nebo jiné přípravky, pro provádění pravidelných (předepsaných) kalibrací. |
| Součástí dodávky jsou 3 kusy ručních měřidel kol (1x KP, 1x PIS, 1x ÚD), která budou schopna měřit průměr kola, výšku a šířku okolku. Kompatibilní s vozidly DPMB -> býval problém s umístěním měřidel u některých vozidel/podvozků – v kolizi s komponenty u kola (pískovač, mazání okolků atd.). |
| Součástí dodávky je drtič odpadních třísek od soustružení včetně dopravníku. |
| Součástí dodávky je i zaučení obsluhy mobilního soustruhu (minimálně 3 osoby). Zaučením je myšleno kompletní seznámení s mobilním soustruhem a všemi jeho prvky (mechanická část, elektrická část, hydraulická část a SW). Obsluha bude zaučena i na provádění základních servisních a preventivních kontrolních činností. Zaučený pracovník DPMB, jenž bude ze strany dodavatele zaškolen, bude oprávněn zaučovat i další pracovníky DPMB. |
| Dodávka mobilního soustruhu včetně kompletního zprovoznění + zkoušky, revize, vydání UTZ-E, průkaz způsobilosti apod. v souladu s aktuálními požadavky a předpisy v době dodání mobilního soustruhu. Součástí kompletního zprovoznění bude i úprava koleje na uložení kabelu mobilního soustruhu (např. úchyty, žlábek apod.). |
| Zajištění veškeré komunikace (mluvené, písemné/elektronické) v českém jazyce. Týká se to celého obchodního případu (výběrové řízení, technické řešení, dodávka + instalace PPS, zaškolení obsluhy, řešení záruk a reklamací apod.). |
| Spotřební materiál při soustružení tj. výměnné břitové destičky a ostatní materiál (náplně, maziva apod.) musí být použity normalizované a běžně dostupné. |
| Soustruh musí umožnit automatickou diagnostiku opotřebení nebo poškození řezných břitů i v průběhu soustružení tramvajového kola. Musí být zajištěna automatická kalibrace a korekce polohy břitu po výměně řezných plátků nebo nožových držáků kdykoliv v průběhu opracování tramvajového kola. |
| Mobilní soustruh musí automaticky odjet z řezu při zlomení břitové destičky nebo při výpadku napájení. |
| Dodavatel dodá úplné časové normy (jednotlivých dílčích úkonů jenž je nutné provést) při soustružení každého dílčího typu vozidla, jenž provozuje DPMB. |
| Soustruh se musí uvést do provozního stavu co nejrychleji po jeho spuštění. Soustruh musí umožnit nepřetržité soustružení tramvajových kol dle údajů uvedených v části „Propustnost soustruhu“ a „Vytíženost soustruhu“ bez nutnosti provádění odstávek systému například na ochlazení hydraulické náplně apod. |
| Ovládací panel soustruhu musí být umístěn tak, aby jej obsluha mohla používat v blízkosti technologie. Pracovní prostor ovládacího panelu ale i technologie soustruhu musí být dostatečně osvětlen v souladu s pravidly BOZP a legislativou v ČR. |

|  |
| --- |
| **SPECIFIKACE POŽADAVKŮ NA SOFTWARE** |
| Ovládací SW v českém jazyce + kompletní dokumentace k mobilnímu soustruhu včetně katalogu náhradních dílů v českém jazyce. Dodavatel garantuje na své náklady upgrade a update SW mobilního soustruhu po celou dobu životnosti zařízení.  Dodavatel dodá detailní návod s popisem jednotlivých dílčích úkonů při soustružení každého jednotlivého typu vozidla, jenž provozuje DPMB (jsou tím myšleny přípravné práce na soustruhu a na vozidlech před a po soustružení). |
| Možnost dálkového vyčtení statistiky využití mobilního soustruhu (délka soustružení vozidla, vyčtení aktuálního stavu mobilního soustruhu, včetně přehledu případných hlášení stavu soustruhu (závady, upozornění apod.). Dálkovým vyčtením je myšleno, že se oprávněná osoba v síti DPMB z jakéhokoliv koncového zařízení (PC, notebook) přihlásí do komunikačního rozhraní mobilního soustruhu.  Variantně k přenosu dat může být využita síť GSM (LTE, 5G atd.) |
| Možnost dálkového vyčtení protokolů a výstupu z měření před a po soustružení každého vozidla. Dálkovým vyčtení je myšleno, že se oprávněná osoba v síti DPMB z jakéhokoliv koncového zařízení (PC, notebook) přihlásí do komunikačního rozhraní mobilního soustruhu. Evidence a struktura dat dle požadavku DPMB – bude upřesněno.  Grafické průběhy musí znázorňovat jízdní obrys kola před opracováním, teoretický jízdní obrys kola a zhotovitelem navržený (ekonomický) jízdní obrys kola po opracování. Každý jízdní obrys kola bude v grafickém výstupu vyobrazen jinou barvou.  Export naměřených dat i do formátů (\*.xls, \*xlsx, \*.csv, \*.dxf, \*.pdf) s krokem minimálně 0,5mm. |
| Po dokončení každého dílčího soustružení tramvajového vozidla, systém automaticky vygeneruje výstupní protokol (ve formátu \*.pdf), který bude autonomně zaslán v elektronické formě na definované e-mailové adresy a bude obsahovat minimálně níže specifikované technické parametry.  Výstupní protokol (naměřená data parametrů kol po soustružení) budou dostupná i v číselném formátu např. \*.xls, \*xlsx, \*.csv).  Seznam adresátů, kterým bude v elektronické formě protokol zaslán, muže oprávněný pracovník DPMB libovolně editovat – předpokládá se nastavení minimálně tří skupin adresátů (pro jednotlivé vozovny tj. Pisárky a Medlánky + souhrnná skupina za obě vozovny).  Požadované údaje na výstupním protokolu:   * Datum vygenerování protokolu tj. dokončení soustružení, evidenční číslo vozidla a typ vozidla, domovskou vozovnu, datum předcházejícího soustružení a aktuální kilometrický nájezd vozidla, * Čas celkové doby soustružení (od – do kdy soustruh byl v aktivní činnosti v rámci daného soustružení + jméno/a pracovníků jenž prováděli soustružení), * Datum a čas od navezení vozidla na pracoviště, * průměr kola, výšku okolku, šířku okolku, ovalitu kol, vzdálenost rozkolí, šířku kola – uvedena bude hodnota každého dílčího kola tj. hodnota před soustružením/hodnota po soustružení/minimální dovolená hodnota dle interního předpisu DPMB, * uvést zda-li bylo realizováno volitelné soustružení vnitřních a vnějších bočních ploch věnce kol dvojkolí, * v protokolu bude uveden předpokládaný čas soustružení, který soustruh vypočetl z vstupních dat v rámci měření (bude uveden předpokládaný čas pro plnohodnotné soustružení a pro ekonomický profil), * vygenerovaný grafický profil každého jednotlivého kola soustruženého vozidla – uveden bude profil před soustružením/po soustružení/normový profil DPMB/případně zvolený ekonomický profil – barevně bude odlišeno. * DPMB se bude podílet na grafickém vzhledu výstupního protokolu, aby odpovídal jeho požadavkům. |
| Oprávněný pracovník DPMB bude oprávněn v případě změny jízdního profilu nahrát do systému soustruhu nový jízdní profil(y). Soustruh bude umožňovat mít pro běžný provoz nahrány minimálně tři jízdní profily. Nový jízdní profil bude moci být exportován do řídícího systému soustruhu pomocí standardních formátů používaných kancelářským SW (\*txt, \*xls. atd.).  Pokud bude DPMB používat více profilů kol (jiný pro jednotlivý typ vozidla), pak technologie mobilního soustruhu musí automaticky zabránit/upozornit obsluhu v případě, kdy navolí nevhodný profil pro daný typ vozidla. |

|  |
| --- |
| **OSTATNÍ DODÁVKY** |
| Součástí dodávky mobilního soustruhu, bude sada 12-ti sloupových zvedáků, které budou plně kompatibilní s flotilou provozovaných vozidel DPMB a technologií mobilního soustruhu. Min. nosnost 10 000 Kg/sloup. Výška zdvihu min. 2 900 mm.  Dodavatel na své náklady zajistí sadu(y) přípravků, které budou případně nutné dodat pro zabezpečení bezpečného zvedání všech provozovaných tramvajových vozidel. Délka záruky na sadu zvedáků bude minimálně ve stejné lhůtě, jako na technologii mobilního soustruhu.  Dále budou součástí dodávky mobilní schůdky s plošinou pro výstup obsluhy mobilního soustruhu. Výška plošiny min. 2 900 mm (musí být kompatibilní s mobilním soustruhem, koleje jsou ve výšce cca 1 100 mm). |