

POŽADAVKY OBJEDNATELE

Modernizace vozovny Slatina

PŘÍLOHA Č. 4 TECHNOLOGICKÉ A PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ NOVÉ VOZOVNY

Datum 14.05.2025



Úvod

Tento dokument stanovuje standardy technologického a přístrojového vybavení pro plánovanou vozovnu v Brně-Slatině. Jeho hlavním cílem je poskytnout ucelený a podrobný přehled o technologiích, které objednatel zamýšlí využívat, a specifikovat jejich klíčové parametry tak, aby zajistily efektivní a bezproblémový provoz celého areálu.

Jednotlivé technologie jsou v dokumentu nejprve stručně představeny z hlediska jejich provozních a funkčních vlastností, načež následuje podrobnější specifikace technických, parametrických, legislativních a dalších požadavků. Součástí specifikace jsou také případné požadavky na konstrukční provedení a stavební připravenost, které mohou ovlivnit nejen samotnou instalaci, ale i následnou integraci těchto technologií do širšího provozního celku. V některých případech je rovněž nutné zohlednit navazující technologie a jejich vzájemné propojení.

Velký důraz je kladen na koordinaci mezi jednotlivými systémy a stavebními objekty. Zhotovitel musí zajistit, aby instalované technologie byly plně kompatibilní s existujícími či plánovanými inženýrskými sítěmi a dalšími stavebními prvky. Zároveň je jeho povinností minimalizovat riziko kolizí, které by mohly negativně ovlivnit nejen výstavbu, ale i budoucí provoz vozovny. Dokument proto slouží jako klíčový podklad pro správné plánování, návrh i realizaci technologického vybavení vozovny a zajištění jeho dlouhodobé udržitelnosti a efektivity. Příloha č. 4 se odkazuje na Knihu místností, kde je obvykle značkou uvedeno umístění konkrétní technologie. Pokud je v knize místností jedna technologie uvedena vícekrát, Zhotovitel ji musí dodat tolikrát, kolikrát je v knize místností zapsaná, pokud není určeno jinak Přílohou č. 4.

Průmyslová vratová clona (označeno jako T1 PC, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Vratová clona slouží k vytvoření efektivní bariéry proti úniku tepla a průniku studeného vzduchu při otevřených vratových otvorech v trolejbusové a diagnostické hale. Clona pomáhá udržet stabilní mikroklimatické podmínky uvnitř objektu, zvyšuje energetickou efektivitu a omezuje vnikání prachu a dalších nečistot. Bližší specifikace průmyslové vratové clony viz kniha standardů.

Provozní podmínky a umístění

- Clona bude instalována na celou **výšku vjezdových vrat**, čímž by měla zajistit maximální účinnost proudění vzduchu, rozměry vjezdových vrat jsou definovány knihou standardů.

Ovládání a regulace

- **Automatické spouštění** při otevření vrat na základě signálu z **dveřního kontaktu jednotlivých vrat**.



Požadavky na dodavatele

- Dodavatel musí zajistit návrh clony včetně statického uchycení a montážního příslušenství, dodávku zařízení instalaci, montáž, uvedení do provozu, proškolení obsluhy, kompletní **dokumentaci**, včetně provozního řádu, návodu k obsluze a prohlášení o shodě.
- Zhotovitel je povinen koordinovat umístění clony s ostatními technologiemi, především vraty a trolejovým vedením, zajistit ukotvení clony

Normové a legislativní požadavky

- **Návrh průmyslových vratových clon musí být v souladu s platnými normovými požadavky**, včetně certifikací **Eurovent** a směrnic **Ecodesign**, které zajišťují vysokou energetickou účinnost a ekologický provoz.

Technologie myčky pro autobusy (označeno jako T2.1 MA, umístění a počet viz kniha místností)

Obecná charakteristika:

- Mycí linka je určena primárně pro mytí autobusů s maximální výškou vozidla do 3,8 m. Navrhovaná kapacita zařízení umožňuje umytí až 48 autobusů za hodinu.

Rychlost průjezdu:

- Doporučená rychlost průjezdu vozidel mycí linkou se předpokládá v rozmezí 10 až 12 m/min.

Konstrukční provedení:

- Nosná konstrukce mycí linky je vyrobena z materiálů odolných proti korozi, což zajišťuje dlouhou životnost zařízení. Mycí systém je vybaven bočními kartáči umístěnými na výklopných ramenech, které umožňují efektivní mytí přední, boční a zadní části vozidel.

Systém vyklápění kartáčů:

- Kartáče jsou vyklápěny pomocí kombinace hydraulického a pneumatického mechanismu, který zajišťuje stabilitu kartáčů a optimální přítlak během mytí. Stabilizace přítlaku je realizována prostřednictvím tlakové regulace vzduchu a oleje v hydraulickém systému.

Kompatibilita:

- Zařízení je vhodné pro širokou škálu autobusů, včetně modelů se sklopnými nebo pevnými zrcátky. Speciální program „ochrana zrcátek“ umožňuje mytí bez nutnosti jejich sklápění.

Technologie oplachu:

- Závěrečný oplach je prováděn vodou upravenou pomocí reverzní osmózy, která odstraňuje minerální složky a zabráňuje vzniku skvrn po uschnutí vozidla.



Řízení procesu mytí:

- Mycí linka je vybavena systémem semaforů pro řízení rychlosti průjezdu vozidel. Při optimální rychlosti svítí zelená, při mírném překročení začne blikat. Pokud je rychlost příliš vysoká, aktivuje se červená signalizace a mycí proces se přeruší. Při rozsvícení červené je řidič povinen vozidlo zastavit.

Navádění vozidel:

- Součástí dodávky jsou naváděcí trubky pro ulehčení vjezdu do mycí linky. Trubky jsou vyrobeny z materiálu odolného proti korozi a mají průměr 115 mm. Trubky musí odolat mechanickému nárazu vozidel.

Průběh mytí:

1. **Sekce 1:** Předmytí vodou pro změkčení nečistot – možnost využití čisté nebo recyklované vody.
2. **Sekce 2:** Hlavní mytí kartáči se šamponem – kartáče jsou asymetricky umístěné pro efektivnější pokrytí povrchu vozidla. Možnost použití čisté nebo recyklované vody.
3. **Sekce 3:** Závěrečný oplach vodou upravenou reverzní osmózou pro zamezení vzniku skvrn.

Volitelné příslušenství:

- **Předmytí aktivní pěnou:** Oblouk pro aplikaci aktivní pěny, ke snadnějšímu odstranění nečistot.
- **Mytí podvozku a spodní části vozidel:** Doplnění o zařízení využívající recyklovanou vodu.
- **Vysokotlaké předmytí:** Stacionární oblouk pro předmytí vodou o tlaku 20 barů (využívající recyklovanou vodu).

Součásti zařízení:

- Oblouk pro předmytí.
- Hlavní mycí portál se čtyřmi bočními kartáči.
- Oblouk pro závěrečný oplach.
- Dávkovací čerpadla na šampon a vosk.
- Ovládací pult.
- Semafor u vjezdu do mycí linky.
- Fotobuňky u vjezdu do mycí linky pro aktivaci rotace kartáčů a spuštění čerpadel s vodou
- Fotobuňky na výjezdu z mycí linky pro vypnutí kartáčů po ukončení mytí
- Technologie úpravy vody reverzní osmózou.

Technické parametry:

Uvedené technické parametry jsou orientační:



- Výška: 4 200 mm
- Šířka: 5 100 mm
- Délka: 9 600 mm
- Počet kartáčů: 4
- Dávkovací čerpadla: 2 ks
- Napájení: 400 V, 3/N/PE, 50 Hz, 6,5 kW
- Stlačený vzduch: 6 - 8 barů, 1/2" potrubí, 0,017 Nm³/min
- Čistá voda: 1", průtok 40 l/min při tlaku 4 bary
- Recyklovaná voda: 1 1/2", průtok 192 l/min při tlaku 4 bary

Zařízení pro mytí spodku vozidel:

- Zařízení k mytí podvozku a spodní části vozidel včetně čerpadla. V podlaze zabudovaný rovný stacionární rám obdélníkového tvaru s tryskami, včetně rámu, krytu trysek a sady řízení fotobuňkami k automatickému provozu během příjezdu.
- Zařízení je vybaveno čerpadlem s dostatečným výkonem pro odstranění špíny z podvozku vozidel.

Technologie úpravy vody:

- Osmóza - technologie pro výrobu demineralizované vody alespoň 1 000 l/h
 - Součástí dodávky je jednotka reverzní osmózy s výkonem permeátu 1 m³/h, filtr odchlorovací s aktivním uhlím a 2 ks čerpadel pro demineralizovanou vodu
 - Pro výrobu osmotické vody bude využívána také dešťová voda z retenčních nádrží. Zhotovitel musí navrhnout a realizovat systém tak, aby kvalita této vody splňovala požadavky pro použití v myčce. V případě dostupnosti bude systém upřednostňovat využití dešťové vody.

Konstrukční doplňky:

- Boční kryt proti stříkání vody ve výšce cca 3,08 m a délce cca 11,3 m.
- Ocelové rámy jsou zároveň pozinkované a výplně z komůrkového polykarbonátu o tloušťce 10 mm.

Technologie myčky pro trolejbusy (označeno jako T2.2 MT, umístění a počet viz kniha místností)

Obecná charakteristika:

- Mycí linka je určena primárně pro mytí trolejbusů s maximální výškou vozidla do 3,2 m a šířkou do 2,6 m. Navrhovaná kapacita zařízení umožňuje umytí až 48 trolejbusů za hodinu.

Rychlost průjezdu:

- Doporučená rychlost průjezdu vozidel mycí linkou se předpokládá v rozmezí 10 až 12 m/min.

Konstrukční provedení:



- Nosná konstrukce mycí linky je vyrobena z materiálů odolných proti korozi, což zajišťuje dlouhou životnost zařízení. Mycí systém je vybaven bočními kartáči umístěnými na výklopných ramenech, které umožňují efektivní mytí přední, boční a zadní části vozidel.

Systém vyklápění kartáčů:

- Kartáče jsou vyklápěny pomocí kombinace hydraulického a pneumatického mechanismu, který zajišťuje stabilitu kartáčů a optimální přítlak během mytí. Stabilizace přítlaku je realizována prostřednictvím tlakové regulace vzduchu a oleje v hydraulickém systému.

Kompatibilita:

- Zařízení je vhodné pro širokou škálu trolejbusů, včetně modelů se sklopnými nebo pevnými zrcátky. Speciální program „ochrana zrcátek“ umožňuje mytí bez nutnosti jejich sklápění.

Technologie oplachu:

- Závěrečný oplach je prováděn vodou upravenou pomocí reverzní osmózy, která odstraňuje minerální složky a zabráňuje vzniku skvrn po uschnutí vozidla.
- Pro výrobu osmotické vody bude využívána také dešťová voda z retenčních nádrží. Zhotovitel musí navrhnout a realizovat systém tak, aby kvalita této vody splňovala požadavky pro použití v myčce. V případě dostupnosti bude systém upřednostňovat využití dešťové vody.

Řízení procesu mytí:

- Mycí linka je vybavena systémem semaforů pro řízení rychlosti průjezdu vozidel. Při optimální rychlosti svítí zelená, při mírném překročení začne blikat. Pokud je rychlost příliš vysoká, aktivuje se červená signalizace a mycí proces se přeruší. Při rozsvícení červené je řidič povinen vozidlo zastavit.

Navádění vozidel:

- Součástí dodávky jsou naváděcí trubky pro ulehčení vjezdu do mycí linky. Trubky jsou vyrobeny z materiálu odolného proti korozi a mají průměr 115 mm. Trubky musí odolat mechanickému nárazu vozidel.

Průběh mytí:

- Sekce 1:** Předmytí vodou pro změkčení nečistot – možnost využití čisté nebo recyklované vody.
- Sekce 2:** Hlavní mytí kartáči se šamponem – kartáče jsou asymetricky umístěné pro efektivnější pokrytí povrchu vozidla. Možnost použití čisté nebo recyklované vody.
- Sekce 3:** Závěrečný oplach vodou upravenou reverzní osmózou pro zamezení vzniku skvrn.

Volitelné příslušenství:

- Předmytí aktivní pěnou:** Oblouk pro aplikaci aktivní pěny, ke snadnějšímu odstranění nečistot.
- Vysokotlaké předmytí:** Stacionární oblouk pro předmytí vodou o tlaku 20 barů (využívající recyklovanou vodu).



Součásti zařízení:

- Oblouk pro předmytí - speciální chemie je v nádrži na 60 litrů smíchána s vodou a potom pomocí čerpadla 2,2 kW 15 bar nanášena na autobusy
- Hlavní mycí portál se čtyřmi bočními kartáči.
- Oblouk pro závěrečný oplach čistou vodou a voskem
- Dávkovací čerpadlo na šampon
- Dávkovací čerpadlo na vosk
- Ovládací pult.

Technické parametry:

Uvedené technické parametry jsou orientační:

- Výška: 3.850 mm
- Šířka: 5.400 mm
- Délka: 9.600 mm
- Počet kartáčů: 4
- Dávkovací čerpadla: 2 ks
- Napětí: 400V, 3/N/PE, 50 kHz, 6,5 kW
- Stlačený vzduch: 10 barů, 1/2" potrubí
- Čistá voda: R 1", množství vody 40 l/min při tlaku 4 bary
- Recyklovaná voda: R 1 1/2", množství vody 100 l/min při tlaku 4 bary.

Nákladní výtah - dvoupodlažní (označeno jako T3.1 NV, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Nákladní výtah je určen pro vertikální přepravu těžkých břemen mezi **dvěma podlažími** v průmyslovém provozu. Zajišťuje bezpečný a efektivní transport materiálu v trolejbusové hale, přičemž splňuje požadavky na **spolehlivost, bezpečnost a dlouhou životnost** v náročném prostředí.

Provozní podmínky a umístění

- **Typ výtahu:** dvoupodlažní průmyslový nákladní výtah.
- **Minimální nosnost:** 600 kg.
- **Minimální vnitřní rozměry kabiny:** 1,5 × 1 m (šířka × hloubka), přičemž delší strana je orientována podélně, rovnoběžně se směrem jízdy vozidel.
- **Počet vstupů:** 2 vstupy – jeden v každém podlaží.
- **Provedení:** plně ocelové zakrytování výtahové šachty i kabiny pro zajištění bezpečnosti a odolnosti proti vnějším vlivům, umožňující snadnou údržbu a inspekci.
- **Pohonný systém:** hydraulický nebo elektrický (doporučeno v závislosti na provozních požadavcích).

Konstrukční provedení



- **Nosná konstrukce** výtahu musí být dimenzována na průmyslový provoz s vysokou frekvencí používání.
- **Dveře výtahové kabiny:** manuální nebo automatické, s vysokou odolností proti mechanickému poškození.
- **Podlaha kabiny:** protiskluzová, dimenzovaná na převoz těžkých nákladů, s možností ukotvení přepravovaného materiálu.

Výkonové a provozní požadavky

- **Rychlost zdvihu:** odpovídající standardním průmyslovým výtahům s ohledem na bezpečnostní předpisy.
- **Životnost systému:** klíčové komponenty výtahu vydrží alespoň 500 000 cyklů před generální opravou.

Ovládání a bezpečnostní prvky

- **Ovládací panel** na obou podlažích s možností volby podlaží.
- **Bezpečnostní prvky:**
 - Nouzové zastavení výtahu.
 - Ochrana proti přetížení.
 - Senzory detekující překážky při pohybu kabiny.
 - Mechanická blokáce při přetížení nebo poruše.
 - Zvuková a vizuální signalizace provozu.
 - Nouzový komunikační systém (např. interkom nebo signalizační tlačítko).

Požadavky na elektroinstalaci

- **Ochrana proti výpadku napájení:** možnost nouzového dojezdu do nejbližší stanice.

Normové a legislativní požadavky

- Návrh výtahu musí být v **souladu s platnými normami a bezpečnostními předpisy**, zejména:
 - **EN 81-31** (bezpečnostní požadavky na průmyslové nákladní výtahy).
 - **EN 60204-1** (bezpečnost strojních zařízení – elektrická výbava).

Požadavky na dodavatele

- Dodavatel musí zajistit kompletní **projektovou dokumentaci**, včetně výpočtů, provozního řádu, návodu k obsluze a **prohlášení o shodě**.
- **Instalace, uvedení do provozu a proškolení obsluhy** jsou součástí dodávky.
- **Zajištění servisu** a dodávky náhradních dílů po dobu min. **10 let**.



Nákladní výtah - třípodlažní (označeno jako T3.2 NV, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Nákladní výtah je určen pro vertikální přepravu těžkých břemen mezi **třema podlažími** v průmyslovém provozu. Zajišťuje bezpečný a efektivní transport materiálu v trolejbusové hale, přičemž splňuje požadavky na **spolehlivost, bezpečnost a dlouhou životnost** v náročném prostředí.

Provozní podmínky a umístění

- **Typ výtahu:** třípodlažní průmyslový nákladní výtah.
- **Minimální nosnost:** 600 kg.
- **Minimální vnitřní rozměry kabiny:** 1,5 × 1 m (šířka × hloubka), přičemž delší strana je orientována podélně, rovnoběžně se směrem jízdy vozidel.
- **Počet vstupů:** 2 vstupy – jeden v každém podlaží.
- **Provedení:** plně ocelové zakrytování výtahové šachty i kabiny pro zajištění bezpečnosti a odolnosti proti vnějším vlivům, umožňující snadnou údržbu a inspekci.
- **Pohonný systém:** hydraulický nebo elektrický (doporučeno v závislosti na provozních požadavcích).

Konstrukční provedení

- **Nosná konstrukce** výtahu musí být dimenzována na průmyslový provoz s vysokou frekvencí používání.
- **Dveře výtahové kabiny:** manuální nebo automatické, s vysokou odolností proti mechanickému poškození.
- **Podlaha kabiny:** protiskluzová, dimenzovaná na převoz těžkých nákladů, s možností ukotvení přepravovaného materiálu.

Výkonové a provozní požadavky

- **Rychlost zdvihu:** odpovídající standardním průmyslovým výtahům s ohledem na bezpečnostní předpisy.
- **Životnost systému:** klíčové komponenty výtahu vydrží alespoň 500 000 cyklů před generální opravou.

Ovládání a bezpečnostní prvky

- **Ovládací panel** na všech třech podlažích s možností volby podlaží.
- **Bezpečnostní prvky:**
 - Nouzové zastavení výtahu.
 - Ochrana proti přetížení.
 - Senzory detekující překážky při pohybu kabiny.
 - Mechanická blokáce při přetížení nebo poruše.
 - Zvuková a vizuální signalizace provozu.
 - Nouzový komunikační systém (např. interkom nebo signalizační tlačítko).



Požadavky na elektroinstalaci

- **Ochrana proti výpadku napájení:** možnost nouzového dojezdu do nejbližší stanice.

Normové a legislativní požadavky

- Návrh výtahu musí být v **souladu s platnými normami a bezpečnostními předpisy**, zejména:
 - **EN 81-31** (bezpečnostní požadavky na průmyslové nákladní výtahy).
 - **EN 60204-1** (bezpečnost strojních zařízení – elektrická výbava).

Požadavky na dodavatele

- Dodavatel musí zajistit kompletní **projektovou dokumentaci**, včetně výpočtů, provozního řádu, návodu k obsluze a **prohlášení o shodě**.
- **Instalace, uvedení do provozu a proškolení obsluhy** jsou součástí dodávky.

Kompresorovna pro stlačený vzduch (označeno jako T4 KSV, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Kompresorovna slouží k **zajištění stabilní dodávky stlačeného vzduchu** pro technologické, provozní a servisní potřeby vozovny ve Slatině. Systém musí splňovat požadavky na **spolehlivost, efektivní provoz a dlouhou životnost** při dodržení všech bezpečnostních standardů.

Výroba stlačeného vzduchu bude zajištěna dvojicí nových kompresorů, pracujících ve střídavém režimu. Systém řízení musí umožňovat automatické přepínání aktivního kompresoru podle:

- aktuálního odběru stlačeného vzduchu,
- a vyrovnaného rozdělení provozních motohodin (rovnoměrné opotřebení).

V případě vyšší spotřeby nebo poruchy jednoho kompresoru musí být druhý schopen provoz nahradit nebo doplnit.



Požadované parametry na kompresorovnu a rozvody stlačeného vzduchu v areálu vozovny

Provozní tlak a rozvody stlačeného vzduchu

- **Pracovní tlak v systému: 10 bar** (stálý tlak v celém rozvodu).
- **Rozvod stlačeného vzduchu** bude po vozovně proveden **v jednom tlaku 10 bar**.
- **Každé odběrné místo tzv. Ukončovací krabice rozvodů stlačeného vzduchu** bude vybavena:
 - **Vývodem neregulovaným 10 bar**
 - Přímé napojení na rozvod bez redukce tlaku
 - Vstupní závit ½", výstup osazen rychlospojkou nebo rychlospojkami s výstupem DN 7,2 pro běžné pneumatické nářadí
 - **Vývodem regulovaným s úpravou na cca 6 bar**
 - Osazen sestavou pro úpravu vzduchu filtr - regulátor - přimazávač
 - Regulační rozsah 0,5 až 8,5 bar
 - Součástí je manometr s odkalovačem a montáž vývodu na zeď
 - Filtrační vložka 5 µm
 - Opatřeno dvojitým rozvodem
 - Přimazávání s možností nastavení automatického dávkování s možností regulace přiváděného oleje
 - Výstup zakončen rychlospojkou nebo rychlospojkami
 - **Před přimazáváním bude instalován:**
 - **Odkap** pro zachytávání kondenzátu - řešeno jako součást odběrného místa
 - **Odkalovač** pro odstranění nečistot.
 - "Vývod neregulovaný 10 bar" bude mít odlišný průměr rychlospojek než "Vývod regulovaný s úpravou na cca 6 bar"
- **Okruh musí být zacyklen** pro rovnoměrnou distribuci tlaku po celé vozovně.
- **Materiál rozvodů:**
 - **Preferovány plastové rozvody (např. PVC-U)**
 - **Nesmí být použito pozinkované ocelové potrubí.**
 - Možné je použití i jiných **běžně používaných materiálů**, pokud splňují platné normy a požadavky na bezpečnost a životnost.
- **Možné příklady výstupu rychlospojek a ukončovacích krabic:**



Filtrace a úprava stlačeného vzduchu

- **Filtrace** na vstupu do systému pro odstranění nečistot a olejových částic.
- **Sušička vzduchu** jako součást systému pro zajištění požadované kvality stlačeného vzduchu.
- **Tlaková nádrž** integrovaná do systému pro stabilizaci tlaku.
- **Vana na kondenzát** a jeho **odvod** do vyhrazeného místa v souladu s environmentálními požadavky.

Stavební připravenost kompresorovny

- Dostatečně dimenzovaný prostor pro instalaci a údržbu všech prvků systému.
- Podlaha: únosná, vyrovnaná, odolná vůči olejům a vibracím.
- Ventilace: nutné zajistit dostatečný odvod tepla generovaného kompresory a sušičkou.
- Akustická opatření: konstrukce prostoru by měla minimalizovat hluk a vibrace v přilehlých pracovních zónách.
- Napojení na odvod kondenzátu dle platných environmentálních předpisů.
- Elektrina v rámci kompresorovny samostatně podružně měřena, s dálkovým monitoringem a zapracováním do stávajícího energetického systému Aisys
- Zhotovitel je povinen řešit a koordinovat podrobnosti k systému řízení a monitoringu provozních stavů s budoucím provozovatelem kompresorové stanice.

Ovládání a monitoring

- **Automatická regulace výkonu kompresorů** dle aktuální spotřeby vzduchu.
- **Monitoring provozních parametrů** (tlak, teplota, stav filtrace, hladina kondenzátu).
- **Signalizace poruch a nutnosti údržby** na ovládacím panelu s možností vzdáleného přístupu (volitelné).

Elektroinstalace a energetická účinnost

- **Energetická účinnost:**
 - Použití moderních kompresorů s optimalizovanou spotřebou energie.
 - Možnost frekvenčního řízení pro úsporný provoz.
- **Zajištění nouzového vypnutí** v případě poruchy nebo havárie.

Normové a legislativní požadavky

Kompresorovna a její rozvody musí odpovídat platným technickým normám a legislativním požadavkům, nejen ale zejména:

- ČSN EN 1012-1 – Kompresory a vývěvy – Bezpečnostní požadavky (Část 1: Kompresory).
- ČSN EN 13445 – Navrhování a výroba tlakových nádob (týká se tlakové nádrže).
- ČSN EN ISO 8573-1 – Kvalita stlačeného vzduchu (požadavky na čistotu vzduchu, obsah oleje, vody a částic).
- ČSN EN 60204-1 – Elektrická výbava strojů (bezpečnostní požadavky pro elektrické systémy kompresorovny).
- Nařízení EU Ecodesign – Požadavky na energetickou účinnost průmyslových zařízení.



Požadavky na dodavatele

- Dodavatel musí zajistit aktualizaci stávající dokumentace DÚR+DSP D.1.4.3.PS513-KOMPRESOROVNA, resp. zajistit tvorbu kompletně nové projektové dokumentace, včetně výpočtů, schémat a provozního řádu s ohledem na zmíněné požadavky
- Prohlášení o shodě a dodržení platných norem pro tlaková zařízení, rozvody vzduchu a bezpečnost provozu.
- Instalace, uvedení do provozu a proškolení obsluhy jsou součástí dodávky.

Jednotka centrálního vysavače (označeno jako T5 CV, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a rozsah stavební připravenosti

Stavební připravenost musí umožnit případné **navýšení výkonu jednotky centrálního vysavače oproti DÚR+DSP, a to s ohledem na počet odběrných míst, jejichž umístění a počet je dán knihou místností.**

Stavební připravenost bude **zajištěna** tak, aby umožnila **snadnou dodatečnou instalaci** centrálního vysavače a jeho příslušenství, **bez nutnosti zásadních stavebních úprav.**

Požadované parametry stavební připravenosti

Technické a stavební požadavky

- Místnost pro centrální jednotku je určena v souladu s knihou místností.
- Odběrná místa jsou pevně stanovena a jejich umístění je v souladu s knihou místností.
- Prostupy ve stavebních konstrukcích pro potrubní rozvody budou dimenzovány s rezervou pro případné navýšení výkonu centrální jednotky a změny průměru potrubí.
- Rezerva pro dodatečné připojení dalšího potrubí v případě rozšíření systému (např. osazení dalších odběrných míst nebo zesílení hlavního potrubního tahu).
- Dostatečný prostor pro servisní přístup k plánované pozici centrální jednotky a filtrů.
- Nosnost podlahy v místnosti vysavače bude dimenzována s ohledem na možné navýšení kapacity jednotky.

Elektroinstalace a napojení

- Příprava elektrického napájení:
 - Dimenzování elektrických rozvodů s rezervou na vyšší výkon budoucího vysavače.
 - Vyvedení elektroinstalace na místo budoucího připojení (napájení **400 V / 50 Hz** nebo dle požadavků konkrétního zařízení).
 - Instalace jističe s dostatečnou kapacitou pro možný vyšší příkon jednotky.

Potrubní rozvody a vzduchotechnika



- **Trasy potrubí a umístění prostupů** budou navrženy **v souladu s umístěním odběrných míst** **zaznačených v knize místností - provázanost s technologií označenou "T34 CVK"**
- **Dimenzování potrubních prostupů s rezervou** umožní přizpůsobení systému vyššímu výkonu vysavače.
- **Ventilační otvory v místnosti centrální jednotky**, pokud by budoucí vysavač vyžadoval chlazení.
- **Odsávací potrubí nebude součástí dodávky Zhotovitele**, ale prostupy a stavební připravenost musí být zajištěny.

Hluková a vibrační opatření

- **Případná protihluková opatření** v místnosti centrálního vysavače, pokud bude budoucí model hlučnější než původně uvažovaný model ve fázi DÚR+DSP.
- **Dostatečné odtlumení vibrací** pomocí pružných uložení a vhodných kotevních prvků.

Požadavky na dokumentaci

- **Stavební dokumentace musí obsahovat specifikaci všech provedených opatření**, včetně:
 - Výkresů s vyznačením prostorové rezervy a prostupů.
 - Specifikace přivedeného elektrického napájení.
 - Seznamu prvků stavební připravenosti.

Normové a legislativní požadavky

Všechna stavební opatření musí být provedena v souladu s platnými normami a předpisy, zejména:

- **ČSN EN 60204-1** – Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická výbava strojů (požadavky na elektroinstalaci).
- **ČSN 73 0872** – Ochrana proti hluku v průmyslových objektech (doporučení pro případná protihluková opatření).
- **ČSN 73 4201** – Navrhování větrání a klimatizace budov (při řešení odvodu vzduchu z vysavače).
- **ČSN 33 2000-5-52** – Elektrické instalace budov – Výběr a stavba elektrických vedení.

Požadavky na dodavatele

- **Dimenzování prostupů, elektroinstalace a prostoru s rezervou** pro případné zvýšení výkonu centrálního vysavače.
- **Koordinace se subdodavateli** a projektantem ohledně případných úprav a řešení.
- **Předání dokumentace** o provedených opatřeních a připravenosti pro budoucí instalaci centrálního vysavače.
- **Zajištění všech zmíněných opatření stavební připravenosti.**



Vyvažovačka a detektor vibrací pro nákladní vozidla (označeno jako T6 VN, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Vyvažovačka je určena pro **vyvažování kol nákladních vozidel** s vysokou přesností a efektivitou. Musí být technicky přizpůsobena pro **různé velikosti ráfků a kol** a umožňovat **uživatelsky přívětivou práci**, včetně **vizuálního zobrazení procesu pomocí živé 3D grafiky**.

Požadované technické parametry

Rozsah rozměrů kol

- Rozsah šířky ráfku: 1,5" – 19".
- Rozsah průměru ráfku: 10" – 30".
- Maximální průměr kola: 1 310 mm.
- Maximální šířka kola: 630 mm.
- Maximální hmotnost kola: 220 kg.

Funkční požadavky

- Program s živou 3D grafikou a pokročilým uživatelským rozhraním, které zobrazuje proces vyvažování a polohu závaží
- Automatické měření rozměrů kola (šířka, průměr, vzdálenost k vyvažovačce).
- Možnost statického i dynamického vyvažování pro různé typy kol.
- Režim optimalizace vyvážení pro snížení potřeby závaží a lepší rovnoměrné rozložení hmotnosti.
- Programy pro různé typy ráfků (ocelové, hliníkové).
- Možnost rychlého vyvážení a volba přesnosti podle potřeby.
- Automatické zastavení kola ve správné pozici pro aplikaci závaží.
- Podpora různých typů závaží (samolepicí, naklepávací atd.).
- Přesný laserový ukazatel, který označuje ideální pozici pro umístění závaží, což zajišťuje maximální přesnost při vyvažování.
- Diagnostický zatěžovací válec: Tento prvek simuluje skutečné podmínky na vozovce tím, že aplikuje tlak na pneumatiku během vyvažování. Tímto způsobem dokáže identifikovat problémy, jako jsou vibrace nebo boční tah, které by se mohly projevit až při jízdě.

Konstrukční provedení

- Robustní a stabilní konstrukce odolná vůči vysokému zatížení a vibracím.
- Pevný upínací systém s možností rychlého uchycení různých typů kol.
- Ergonomické ovládací prvky pro snadné a bezpečné používání.
- Integrovaný úložný prostor pro závaží a další příslušenství.



Ovládání a uživatelské rozhraní

- Intuitivní dotykový displej s přehledným rozhraním.

Požadavky na dodavatele

- **Dodávka kompletní dokumentace**, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- **Školení obsluhy a uvedení do provozu** součástí dodávky.

Přezouvačka pneu pro osobní vozidla (označeno jako T7 PPO, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Přezouvačka pneumatik pro osobní vozidla slouží k **montáži a demontáži pneumatik z disků** s vysokou přesností a efektivitou. Musí umožnit **bezpečnou manipulaci s různými velikostmi kol** a být navržena pro **rychlou, pohodlnou a uživatelsky přívětivou obsluhu**.

Požadované technické parametry

Rozsah rozměrů kol

- **Rozsah průměru disku:** 255 – 860 mm (10" – 34").
- **Maximální průměr pneumatiky:** 1 265 mm.
- **Maximální šířka kola:** 480 mm.

Funkční požadavky

- **Alespoň poloautomatický systém** pro snadnou montáž a demontáž pneumatik.
- **Upínací systém** vhodný pro různé typy ráfků.
- **Možnost práce s nízkoprofilovými a run-flat pneumatikami.**
- **Ergonomicky navržené ovládání** s intuitivním uspořádáním.
- **Vysokotlaký odlepovací systém (boční odlepovač)** pro bezpečné uvolnění patky pneumatiky.
- **Možnost nastavení přitlaku a otáček stolu** podle potřeby.
- **Kompatibilita s různými typy pneu** – standardní, sportovní a SUV.
- **Možnost bezdušového montování a demontování pneumatik.**

Konstrukční provedení

- **Robustní a stabilní konstrukce** zajišťující bezpečnou práci a odolnost proti mechanickému namáhání.
- **Přesný upínací systém.**
- **Ochranné prvky** zabraňující poškození ráfku při montáži.
- **Možnost integrace** přídatných ramen pro práci s pneumatikami.

Ovládání a uživatelské rozhraní



- **Nožní ovládání pro přesnou a bezpečnou manipulaci.**
- **Přehledné uživatelské rozhraní.**

Požadavky na dodavatele

- **Dodávka kompletní dokumentace**, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- **Školení obsluhy a uvedení do provozu** součástí dodávky.

Myčka kol (označeno jako T8 MP, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Myčka kol slouží k efektivnímu čištění kol pomocí tlakové vody v kombinaci s plastovým granulátem, čímž zajišťuje důkladné odstranění nečistot a brzdového prachu. Zařízení musí být uzpůsobeno pro různé velikosti kol, poskytovat efektivní a šetrné mytí a umožnit rychlou a bezpečnou manipulaci s koly. Slouží pro mytí kol autobusů a trolejbusů DPMB.

Požadované technické parametry

Rozsah rozměrů kol

- Šířka kola: 150 – 350 mm.
- Průměr kola: 565 – 855 mm.
- Maximální hmotnost kola: 60 kg.

Funkční požadavky

- Mytí pomocí tlakové vody s plastovým granulátem pro maximální efektivitu čištění.
- Možností nastavení délky mytí.
- Pracuje s uzavřeným vodním systémem s velmi nízkou spotřebou vody. Myčka nevyžaduje připojení k vodovodnímu ani kanalizačnímu systému.
- Rychlá a bezpečná manipulace s koly – vhodné pro provozy s vysokou četností mytí.
- Systém odvodu nečistot z mycího prostoru pro snadnou údržbu.

Konstrukční provedení

- Robustní a stabilní konstrukce s ochranou proti korozi.
- Odolné těsnění a materiály vhodné pro dlouhodobý kontakt s vodou a granulátem.
- Bezpečnostní kryty a prvky pro ochranu obsluhy.
- Jednoduchý přístup k údržbě a čištění vnitřního prostoru myčky.

Ovládání a uživatelské rozhraní

- Zařízení disponuje uživatelsky přívětivým ovládacím panelem.
- Zařízení disponuje nastavitelnými mycími cykly



- Automatická diagnostika a indikace provozních stavů.

Požadavky na provozní podmínky

- Provozní tlak vzduchu: 8 – 12 bar.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.

Přezouvačka pneu pro nákladní vozidla (označeno jako T9 PPN, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Přezouvačka pneumatik pro nákladní vozidla je určena k bezpečné a efektivní demontáži a montáži pneumatik různých typů a velikostí. Musí být navržena tak, aby umožňovala rychlou manipulaci s velkými a těžkými koly, zajišťovala minimální námahu obsluhy, a zároveň byla kompatibilní s širokým rozsahem rozměrů ráfků a pneumatik.

Požadované technické parametry

Rozsah rozměrů kol

- Rozsah upnutí ráfků: 14,5" – 24,5".
- Průměr středového otvoru: min. 100 mm.
- Maximální průměr pneumatiky: min. 1473 mm (58").
- Maximální šířka pneumatiky: 686 mm (27").
- Maximální hmotnost kola: 690 kg.

Funkční požadavky

- Hydraulický pohon upínání a manipulace s kolem pro snížení námahy obsluhy.
- Možnost práce s různými typy pneumatik.
- Systém pro efektivní odlepování patky pneumatiky.
- Odolná montážní hlava vhodná pro ocelové i hliníkové ráfky.
- Bezpečnostní prvky pro ochranu obsluhy.
- Možnost práce s různými typy pneumatik.
- Otočná ovládací konzole umožňující ergonomické ovládání přístroje.
- Zařízení poskytuje vysoký točivý moment, což umožňuje efektivní práci i s nejnáročnějšími pneumatikami nákladních vozidel.

Konstrukční provedení

- Robustní a stabilní rámová konstrukce navržena pro vysokou zátěž a dlouhou životnost.
- Hydraulický systém upnutí kola s dostatečnou silou pro bezpečné a stabilní držení.



- Ochranné prvky pro zabránění poškození ráfků při manipulaci.
- Odolné těsnění a komponenty vhodné pro intenzivní provoz v servisech a dílnách.

Ovládání a uživatelské rozhraní

- Ergonomicky uspořádané ovládací prvky umožňující přesnou práci a minimalizace fyzické námahy pracovníků.
- Ruční ovládání pro bezpečnou manipulaci s kolem.
- Ovládací panel s intuitivním uživatelským rozhraním.

Požadavky na dodavatele

- Instalace a integrace zařízení do stávající infrastruktury vozovny.
- Prohlášení o shodě a splnění platných norem pro mechanické a hydraulické systémy.
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.

Pojezdové odsávání výfukových zplodin (označeno jako T10 OVZ, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Pojezdové odsávání výfukových zplodin je určeno pro bezpečné a efektivní zachytávání a odvádění výfukových plynů z nákladních vozidel ve vozovně, servisu nebo diagnostické hale. Systém musí být spolehlivý, plně funkční při různých provozních podmínkách a snadno ovladatelný, aby minimalizoval kontakt pracovníků s výfukovými plyny a zajistil čisté pracovní prostředí.

Požadované technické parametry

Kolejnicový systém odsávání

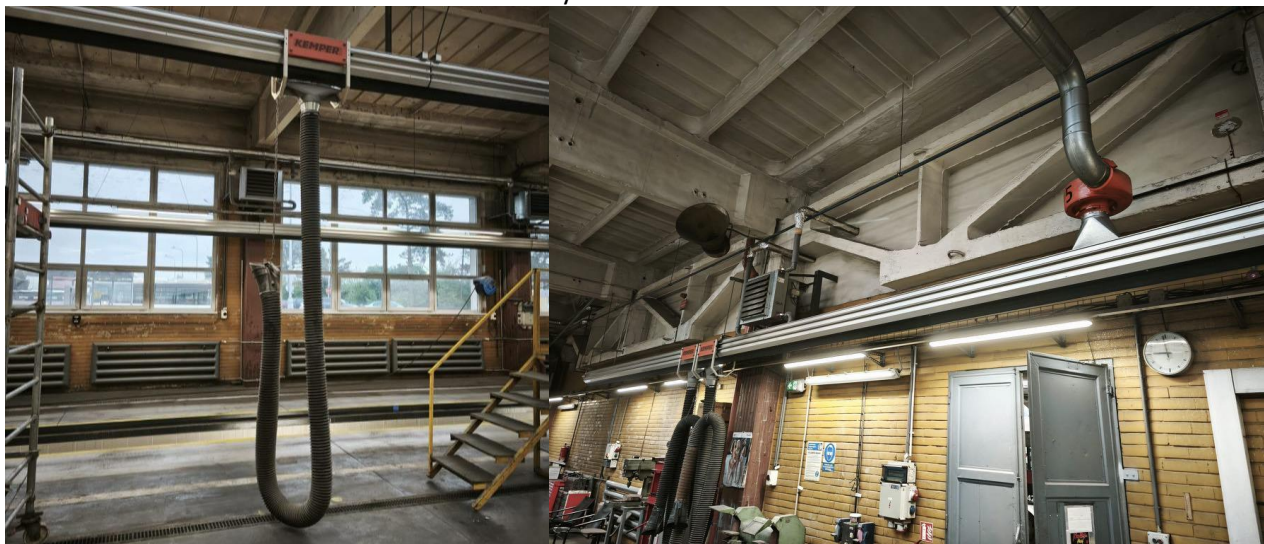
- Odsávací kolejnice zavěšená pod stropem, délka dle varianty:
 - Varianta 1: minimální požadovaná délka kolejnic je 20 m, umístěná podél montážních jam (2 ks v místnostech 1.23 a 1.24).
 - Varianta 2: minimální požadovaná délka kolejnice je 40 m, umístěná v diagnostické hale (1 ks).
- Pojezdový systém umožňující plynulý pohyb odsávacího vozíku po celé délce kolejnice.
- Materiál kolejnice: odolný proti vysokým teplotám a korozi (hliník, nerezová ocel, ocel s ochranným nátěrem nebo ekvivalent, který splní požadovanou odolnost vůči teplotám a korozi).

Odsávací vozík a hadice

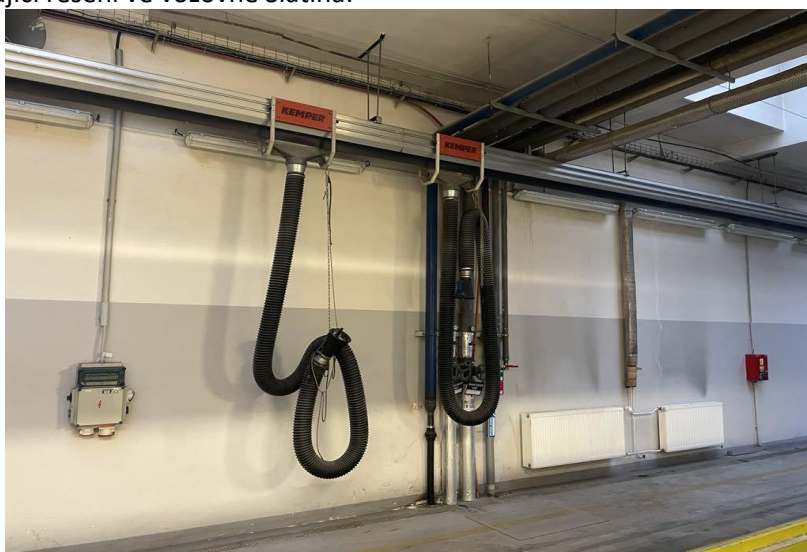
- Zhotovitel navrhne systém, jehož součástí bude vozík, který se bude pohybovat po odsávací kolejnici, umístěné nad střechou vozidel v závislosti na zvoleném technickém řešení. Vozík musí umožnit plynulý pohyb po celé délce kolejnice a připojení odsávací hadice s odolností vůči teplotám výfukových plynů.
- Odsávací hadice délky minimálně 5 m, umožňující flexibilní připojení k výfukovému systému nákladních vozidel.
- Průměr hadice odpovídající požadovanému průtoku vzduchu.



- Hadice je opatřena závěsným háčkem
- Koncovka odsávání kompatibilní s výfukovými systémy nákladních vozidel, případně možnost výměny adaptéru pro různé typy výfuků.
- Hadice odolná vůči vysokým teplotám, min. +150 °C kontinuální provoz, krátkodobě až +200 °C.
- Referenční řešení ve vozovně Medlánky:



- Referenční stávající řešení ve vozovně Slatina:



Ventilační systém a filtrace

- Výkonný odsávací ventilátor dimenzovaný na účinné odsávání výfukových zplodin.
- Automatická aktivace odsávání při připojení hadice k výfuku (volitelná možnost).
- Filtrační systém je požadován, pokud legislativa nebo provozní podmínky vyžadují jeho použití
- Bezpečnostní zpětné klapky zabráňující zpětnému toku výfukových plynů do pracovního prostoru.

Konstrukční provedení a montáž



- Bezpečné zavěšení kolejnice na stropní nebo nosné konstrukce, s ohledem na statické zatížení.
- Odolná konstrukce kolejnicového systému s dlouhou životností (min. 10 let).
- Ochrana proti mechanickému poškození v případě nárazu vozidel.
- Montážní prvky umožňující snadný servis a údržbu.

Ovládání a uživatelské rozhraní

- Manuální nebo automatické ovládání odsávání s možností dálkového spínání.
- Signalizace provozních stavů (zapnutý/vypnutý režim, porucha, údržba filtru).
- Ovládací prvky umístěné v přístupné výšce pro obsluhu.

Stavební připravenost

Zhotovitel musí zajistit stavební připravenost pro instalaci pojezdového odsávání výfukových zplodin, včetně:

- Nosných konstrukcí pro zavěšení kolejnice – statická kontrola stropních nebo nosných prvků, případně dodatečné vyztužení montážních bodů.
- Připravenosti elektroinstalace – zajištění přívodu elektrické energie pro ventilátory a ovládací prvky
- Připravenosti pro rozvody vzduchu a odvodu výfukových plynů – návržení a koordinace s ostatními systémy (vzduchotechnika, požární ochrana, drážní infrastruktura).
- Zajištění bezpečnostních zón pro montáž a provoz systému – prostorová koordinace s ostatními technologiemi v hale.
- Zajištění přístupových tras pro servis a údržbu zařízení – bezpečný přístup k ventilátorům, filtračním jednotkám a kolejnicím.

Soulad s certifikačními a legislativními požadavky

- Zařízení se budou nacházet v diagnostické hale, kde bude mimo jiné probíhat i příprava na STK a měření emisí. Je tedy nutné, aby plnilo všechny normativní požadavky pro kontrolní stanice a diagnostická pracoviště.
- Odsávací systém musí být certifikován dle požadavků certifikační agentury DEKRA.
- Zhotovitel musí v případě potřeby jednat s Drážním úřadem o integraci zařízení do stavby, pokud to vyžaduje legislativa.
- Všechny prvky systému musí splňovat platné normy pro bezpečnost práce, ochranu ovzduší a průmyslové provozy, včetně specifických požadavků pro provozy určené k technickým kontrolám a emisním měřením.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace k zařízení, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Koordinace s dalšími profesemi (statika, elektro, vzduchotechnika) pro správnou integraci systému do stavby.
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.

Vyvažovačka pneu pro osobní vozidla (označeno jako T11 VO, umístění a počet viz kniha místností)



Účel a funkce

Vyvažovačka pneumatik pro osobní vozidla slouží k preciznímu vyvažování kol pomocí pokročilé 3D grafiky a automatizovaných funkcí. Systém musí být rychlý, přesný a uživatelsky přívětivý, umožňující efektivní provoz v autoservisech, pneuservisech a diagnostických centrech.

Požadované technické parametry

Rozsah rozměrů kol

- Rozsah šířky ráfku: 40 – 520 mm.
- Rozsah průměru ráfku: 255 – 760 mm.
- Maximální průměr kola: 1 015 mm.
- Maximální šířka kola: 505 mm.
- Maximální hmotnost kola: 75 kg.

Funkční požadavky

- Program s živou 3D grafikou, zobrazující proces vyvažování a polohu závaží v reálném čase.
- Automatické měření rozměrů kola (šířka, průměr, vzdálenost k vyvažovačce).
- Možnost statického i dynamického vyvažování pro různé typy kol.
- Režim optimalizace vyvážení pro snížení potřeby závaží a lepší rozložení hmotnosti.
- Programy pro různé typy ráfků (ocelové, hliníkové, speciální aplikace).
- Možnost rychlého vyvážení a volba přesnosti podle potřeby.
- Automatické zastavení kola ve správné pozici pro aplikaci závaží.
- Podpora různých typů závaží (samolepicí, naklepávací atd.).

Konstrukční provedení

- Robustní a stabilní konstrukce odolná vůči vysokému zatížení a vibracím.
- Pevný upínací systém s možností rychlého uchycení různých typů kol.
- Ergonomické ovládací prvky pro snadné a bezpečné používání.
- Integrovaný úložný prostor pro závaží a další příslušenství.



Ovládání a uživatelské rozhraní

- Intuitivní dotykový displej s přehledným rozhraním.
- Podpora více jazyků (včetně češtiny).
- Uživatelská nastavení a volitelné režimy (rychlé vyvážení, přesné vyvážení atd.).

Požadavky na elektroinstalaci a provozní podmínky

- Napájecí napětí: běžně 230 V nebo 400 V.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Koordinace s dalšími profesemi (elektroinstalace, vzduchotechnika, prostorová integrace).
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.

WAP Gumárna (označeno jako T12 W, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Pojízdný vysokotlaký čistič (WAP) je určen k důkladnému čištění povrchů, nástrojů a zařízení v gumárně. Zařízení musí být mobilní, snadno ovladatelné a dostatečně výkonné, aby zajistilo efektivní odstraňování nečistot při běžném provozu.

Návrh musí odpovídat platným normám a bezpečnostním požadavkům pro vysokotlaká čisticí zařízení.

Požadované technické parametry

Výkonové parametry

- Maximální pracovní tlak: 250 bar.
- Průtok vody: min. 13,3 l/min.
- Typ čističe: pojízdný, samostatně stojící.

Hadicový systém a navíjecí buben

- Vysokotlaká hadice odolná vůči tlaku a opotřebení.
- Automatický nebo manuální navíjecí buben pro snadné uložení hadice.
- Délka hadice: délku navrhne Zhotovitel tak, aby hadice dosáhla do všech koutů místnosti.
- Otočná koncovka hadice pro snadnou manipulaci při čištění.

Tryskový systém a příslušenství



- Nastavitelná tryska pro různé úrovně tlaku a šířky postřiku.
- Možnost regulace průtoku a tlaku přímo na rukojeti.
- Možnost použití čisticích detergentů (integrováný dávkovač nebo externí připojení).

Konstrukční provedení a bezpečnost

- Robustní konstrukce vhodná pro intenzivní provoz.
- Odolnost vůči vysokému tlaku a chemikáliím.
- Ergonomická rukojeť a stabilní pojezdová kola pro snadnou manipulaci.
- Ochrana proti přehřátí a nadměrnému tlaku (automatické vypnutí nebo bezpečnostní ventil).

Požadavky na elektroinstalaci a provozní podmínky

- Napájecí napětí: běžně 230 V nebo 400 V.
- Minimální stupeň krytí elektroinstalace: IP44.

Stavební připravenost

Zhotovitel musí zajistit stavební připravenost pro instalaci a provoz pojízdného vysokotlakého čističe, včetně:

- Připravenosti elektroinstalace – zajištění přívodu elektrické energie odpovídající požadovanému napájecímu napětí čističe.
- Připravenosti vodovodního připojení – zajištění přívodu čisté vody pro vysokotlaké čištění, včetně vhodného uzavíracího ventilu.
- Připravenosti pro odvod odpadní vody – návrh podlahového vpusti nebo jiného systému odvodnění, který umožní bezpečné odvádění vody z čisticího procesu.
- Zajištění dostatečného prostoru pro pohyb čističe a obsluhy – rozmístění dalších technologií v místnosti musí umožnit pohodlný přístup a manipulaci s wapkou.
- Zajištění odkládacího prostoru pro navíjecí buben a hadici – konstrukce stěny nebo podlahy musí umožňovat montáž bubnu, pokud nebude součástí samotného zařízení.
- Koordinace s požární ochranou – pokud je v prostoru gumárny vyžadován speciální systém odvodu vody nebo bezpečnostní opatření proti nadměrnému tlaku.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Koordinace s dalšími profesemi (elektroinstalace, připojení k vodovodnímu systému, odvod odpadní vody).
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.



Záchytný systém (označeno jako T13 ZS, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Záchytný systém slouží k zajištění bezpečnosti pracovníků provádějících servisní a opravárenské práce na střechách autobusů a trolejbusů. Jeho hlavním účelem je předcházet pádům z výšky, přičemž umožňuje pracovníkům volný pohyb po celém povrchu střechy vozidla.

Systém bude umístěn na samostatné konstrukci mimo servisní lávku a musí být nad jejím okrajem, aby zajistil optimální pracovní dosah a bezpečnost. Kolejnice záchytného systému musí být navržena s ohledem na výšku vozidel a přítomnost technologických prvků v hale, zejména elektrického trolejového vedení. Systém nesmí kolidovat s žádnými provozními technologiemi a musí zajistit pracovníkům dostatečný vertikální prostor pro volný vzpřímený pohyb.

Každá servisní lávka bude vybavena systémem pro 4 pracovníky, kteří si při vstupu na lávku oblečou celotělový postroj, nasadí ochrannou přilbu a připojí se na zatahovací lankový zachycovač.

Systém musí fungovat na principu samonavíjecích pásů, podobně jako bezpečnostní pásy v dopravních prostředcích – v případě uklouznutí nebo pádu pracovníka ihned zastaví jeho pohyb v svislém směru, ale umožní mu pokračovat v horizontálním pohybu po kolejnici.

V případě práce více pracovníků na střeše vozidla není možné, aby se navzájem křížili. Všichni pracovníci jsou jištěni ve stejné kolejnici a musí se pohybovat koordinovaně.

Zhotovitel musí při návrhu systému počítat s tím, že vozidla nebudou vždy zaparkována přesně. Systém musí mít rezervu pro rozsah pohybu jištění tak, aby pracovníci dosáhli na všechny části střechy vozidla i při rozdílu v zaparkování až $\pm 0,5$ m oproti ideální poloze.

Požadované technické parametry

Kolejnicový záchytný systém

- Hlavní nosný prvek: pevná kolejnice ukotvená na samostatné konstrukci mimo servisní lávku.
- Umístění: nad okrajem lávky, s rezervou pro odchylky zaparkování vozidel (až $\pm 0,5$ m od ideální polohy).
- Výška systému: nad úrovní všech technologických prvků v hale tak, aby umožňoval vzpřímený pohyb pracovníků a neomezoval je při práci.
- Dostatečná nosnost a odolnost konstrukce pro současné jištění 4 pracovníků.
- Ochrana proti korozi a povětrnostním vlivům (galvanizace, nerez, práškový lak nebo ekvivalent).
- Orientační pozice záchytných systémů je schematicky vyznačena knihou místností.

Zatahovací lankový zachycovač pádu

- Automatické navíjení a plynulé vedení lana, umožňující volný pohyb pracovníků.
- Okamžitá aktivace v případě pádu (systém musí fungovat na principu automatického blokování při prudkém svislém pohybu).



- Minimální délka lana: navržena tak, aby umožnila pracovníkům přístup ke všem částem střechy vozidla i při odchylce zaparkování $\pm 0,5$ m.
- Materiál lana: odolný vůči mechanickému opotřebení a povětrnostním podmínkám (např. ocelové lano s ochranným opláštěním).
- Možnost horizontálního pohybu po kolejnici i po aktivaci zachycení pádu.

Ochranné vybavení pracovníků

- Celotělový postroj: ergonomický, umožňující dlouhodobé nošení při práci.
- Ochranná přilba: certifikovaná proti nárazům a pádům předmětů.
- Karabiny a spojovací prvky: kompatibilní se systémem, s vysokou pevností (certifikace dle platných norem).

Funkční požadavky

- Systém musí zajistit nepřetržité jištění pracovníků, aniž by omezoval jejich pohyb po střeše vozidla.
- Plynulý pohyb po kolejnici, aby pracovník mohl bez omezení pracovat po celé délce vozidla.
- V případě pádu musí systém pracovníka okamžitě zastavit a minimalizovat rázové zatížení.
- Dostatečná délka lana a rezerva v pohybu, aby umožnila bezpečný dosah pracovníka ke každé části střechy vozidla i při odchylce zaparkovaného vozidla $\pm 0,5$ m.
- Možnost snadného odpojení pracovníka po dokončení práce.

Stavební připravenost

Zhotovitel musí zajistit kompletní stavební připravenost pro instalaci záchytného systému, včetně:

- Statického posouzení nosné konstrukce, na kterou bude kolejnice ukotvena.
- Připravenosti montážních bodů, které umožní instalaci systému mimo servisní lávku, s rezervou na odchylku $\pm 0,5$ m pro různé pozice zaparkovaného vozidla.
- Koordinace s dalšími technologiemi, zejména se servisní lávkou a elektrickým trolejovým vedením.
- Zajištění dostatečné výšky a bezpečné vzdálenosti od všech technologických prvků v hale.
- Přístupových tras pro montáž a údržbu systému – možnost bezpečné kontroly a případné výměny komponent.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Systém musí splňovat platné normy pro ochranu proti pádům z výšky, např. EN 795 (kotvicí zařízení) a EN 361 (celotělové postroje).
- Školení obsluhy a proškolení pracovníků na bezpečné používání systému.



Portálový jeřáb (označeno jako T14 PJ, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Portálový jeřáb je určen pro manipulaci s břemeny do hmotnosti 2 tuny v prostoru vozovny. Systém musí umožnit bezpečný a efektivní provoz, přičemž musí být dostatečně vysoký, aby umožnil průjezd autobusů a trolejbusů. Jeřáb bude využíván primárně k transportu poškozených a náhradních dílů vozidel na a ze střechy vozidel, což klade důraz na stabilní manipulaci, přesné polohování břemen a bezpečnost pracovníků v okolí vozidla.

Ovládání jeřábu bude provedeno dle dodaného zařízení, přičemž bude splňovat následující požadavky:

- Portálový jeřáb bude ovládán dálkovým ovládáním.
- Pracovník musí mít možnost popocházet spolu s jeřábem bez omezení pohybu.

Požadované technické parametry

Konstrukční provedení

- Jednokolejnicový portálový jeřáb, zavěšený na konstrukci nebo umístěný na pojezdových kolech.
- Minimální nosnost: 2 tuny.
- Výška jeřábu musí umožnit průjezd autobusů a trolejbusů. Zhotovitel je povinen navrhnout a realizovat jeřábové zařízení tak, aby nejnižší bod jeřábu (typicky hák nebo jiný pevný prvek v nejnižší možné poloze) byl v zaparkované poloze, tj. na konci nebo začátku své pojezdové dráhy, umístěn ve výšce minimálně 0,25 m nad úroveň trolejového vedení. Cílem tohoto opatření je zamezit jakékoliv možnosti kontaktu mezi jeřábem a sběrači elektrického proudu projíždějících trolejbusů. Zhotovitel zajistí zároveň dostatečný průjezdový profil pro vozidla.
- Stabilní a robustní konstrukce, odolná vůči provoznímu zatížení.
- Možnost kotvení ke stávajícím nebo novým konstrukčním prvkům, pokud to bude nutné.
- Povrchová úprava odolná vůči korozi, odpovídající průmyslovému prostředí.

Pohon a ovládání

- Elektrický pohon pojezdu i zdvihu s plynulou regulací rychlosti. Posuvy ve všech směrech musí být navrženy tak, aby kromě standardní provozní rychlosti umožňovaly také mikroposuv, který zajistí precizní polohování manipulovaného dílu vůči uchycovacím prvkům na vozidle. Zhotovitel je povinen zohlednit tuto funkčnost jak při návrhu pohonů a řízení, tak i při konfiguraci ovládací logiky, s důrazem na plynulost, bezpečnost a ergonomii obsluhy.
- Ovládání jeřábu bude provedeno pomocí kabelového ovladače, jehož délka musí umožnit pracovníkovi pohodlný dosah k ovládání v úrovni pasu při chůzi vedle jeřábu.
- Nouzové zastavení v případě poruchy nebo bezpečnostního rizika.
- Přesné polohování břemene pro bezpečnou manipulaci s nákladem.

Bezpečnostní požadavky

- Systém proti přetížení, zabraňující překročení maximální nosnosti.
- Bezpečnostní pojistky proti nechtěnému pohybu břemene.
- Signalizace provozu jeřábu (např. světelná nebo zvuková výstraha při pohybu).
- Kompatibilita s platnými normami pro zdvihací techniku a bezpečnost práce.



Stavební připravenost

Zhotovitel musí zajistit kompletní stavební připravenost pro instalaci portálového jeřábu, včetně:

- Statického posouzení nosné konstrukce a návrhu případných úprav pro bezpečnou montáž.
- Připravenosti montážních bodů a kotevních prvků, pokud je nutné jeřáb připevnit ke stávající konstrukci.
- Zajištění dostatečného prostoru pro provoz jeřábu, včetně průjezdového profilu autobusů/trolejbusů.
- Připravenosti elektroinstalace – přívod elektrické energie odpovídající výkonovým požadavkům jeřábu.
- Koordinace s dalšími technologiemi v hale, aby nedocházelo ke kolizím s jinými systémy (např. osvětlení, vzduchotechnika, trolejové vedení, zachytňný systém).

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Certifikace zařízení dle platných evropských norem (např. EN 13001 pro zdvihací zařízení).
- Školení obsluhy a uvedení zařízení do provozu součástí dodávky.

Kompresor gumárna (označeno jako T15 K, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

Stacionární kompresor je určen pro zajištění stlačeného vzduchu pro potřeby gumárny, zejména pro pohánění pneumatických nástrojů, čištění, huštění pneumatik a další technologické operace.

Kompresor musí být spolehlivý, odolný a bezpečný pro dlouhodobý provoz v průmyslovém prostředí. Zhotovitel je odpovědný za návrh, dodávku, instalaci a uvedení do provozu zařízení včetně integrace s rozvodem stlačeného vzduchu.

Požadované technické parametry

Základní parametry

- Typ zařízení: stacionární pístový kompresor.
- Minimální příkon: alespoň 5,5 kW.
- Objem tlakové nádoby: min. 270 l.
- Hlučnost: max. 79 dB měřeno ve vzdálenosti 1 m od zařízení.
- Výkonnost: min. 590 l/min

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Ochrana proti přehřátí a přetížení motoru.
- Automatická regulace chodu s řízením zapínání a vypínání dle tlaku v nádobě.
- Odlučovač kondenzátu se systémem odvodu vody a odlučováním oleje dle platných norem.
- Chlazení: vzduchové/vodní dle návrhu Zhotovitele s ohledem na provozní podmínky.
- Bezpečnostní ventily proti překročení maximálního provozního tlaku.

Umístění a stavební požadavky



- Kompresor bude umístěn v technické místnosti gumárny.
- Zhotovitel zajistí dostatečné větrání prostoru, aby se předešlo přehřívání zařízení.
- Podklad musí být dostatečně pevný a stabilní (např. betonový základ s odpovídající nosností).

Požadavky na stavební připravenost

Zhotovitel je odpovědný za zajištění stavební připravenosti a napojení zařízení, včetně:

- Připojení na elektrickou síť odpovídající příkonu zařízení 230 nebo 400 V.
- Napojení na rozvod stlačeného vzduchu dle požadavků objednatele.
- Odvod kondenzátu a separace oleje v souladu s environmentálními normami.
- Koordinace s ostatními technologiemi v gumárně, aby nedošlo ke kolizi s jinými systémy.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Certifikace zařízení dle platných evropských norem (např. EN 1012-1 pro kompresory).
- Školení obsluhy a uvedení zařízení do provozu součástí dodávky.

Prefabrikovaná montážní jáma - trolejbusová hala (označeno jako T16.1, počet viz kniha místností, umístění lze prostorově koordinovat v návaznosti na umístění ostatních technologií)

Účel a funkce

Prefabrikovaná montážní jáma je určena pro údržbu a opravy trolejbusů v hale pro kontrolní prohlídky. Konstrukce musí umožnit bezpečný a efektivní servis podvozkových částí vozidel včetně manipulace s těžkými komponenty pomocí jámových hydraulických zvedáků.

Zhotovitel je odpovědný za kompletní návrh, výrobu, dodávku a instalaci montážní jámy včetně všech souvisejících prvků.

Požadované technické parametry

Konstrukční provedení

- Dvouplášťová prefabrikovaná konstrukce, uložena na základovou desku.
- Hloubka jámy: 1 580 mm.
- Délka podlahy dna jámy mezi schodišti: 20 m.
- Šířka jámy: 1 150 mm.
- Vyztužení spodní části pro umožnění pojezdu kanálových zvedáků bez deformace konstrukce.
- Odkládací „police“ na nářadí v celé délce montážní jámy po obou stranách, šířka cca 20–25 cm.
- Ochrana proti pádu osob: textilní síť, strojně navíjená v podélném směru.

Osvětlení

- LED svítidla s trubicemi délky 60–100 cm umístěná po obou stranách jámy.
- Odolný průsvitný kryt chránící proti mechanickému poškození a znečištění.



- Světelný výkon musí zajistit odpovídající osvětlení prostoru pro práci v souladu s platnými normami.

Elektroinstalace

- Rozvod 230 V AC v celé délce montážní jámy.
- Zásuvky umístěné v 1/3 a 2/3 délky jámy na obou stranách.
- Krytí zásuvek min. IP 44 (ochrana proti prachu a vodě).

Odvodnění

- Kovové rošty v celé délce montážní jámy pro bezpečný odvod kapalin.
- Integrovaný systém odvodnění, zajišťující bezpečné odvádění vody, olejů a dalších provozních kapalin v souladu s platnými environmentálními normami.

Jámové hydraulické zvedáky

- Nosnost minimálně 14 t.
- Pojezd po dně montážní jámy umožňující flexibilní polohování při manipulaci s vozidlem.
- Pojezdové kolejnice z nerezové oceli zabraňující opotřebení a deformaci při dlouhodobém provozu.
- Možnost dálkového ovládání zvedáků (kabelové ovládání).

Požadavky na stavební připravenost

Zhotovitel zajistí kompletní stavební připravenost pro instalaci montážní jámy, včetně:

- Zhotovení základové desky a posouzení nosnosti podloží.
- Statického posouzení uložení prefabrikovaných dílů.
- Koordinace elektroinstalace, osvětlení a odvodnění s ostatními technologiemi v hale.
- Zajištění bezpečného přístupu do jámy (např. schodiště nebo žebříky).
- Provedení protiskluzových povrchů na exponovaných částech jámy.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace, včetně návodu k obsluze, bezpečnostních pokynů a prohlášení o shodě.
- Certifikace zařízení a konstrukčních prvků dle platných evropských norem (např. EN 1493 pro zvedací zařízení, EN 124 pro rošty a odvodnění).
- Školení obsluhy a uvedení zařízení do provozu součástí dodávky.



Prefabrikovaná montážní jáma - trolejbusová hala, hala DOŠ (označeno jako T16.2, počet viz kniha místností, umístění lze prostorově koordinovat v návaznosti na umístění ostatních technologií)

Účel a funkce

Montážní jáma je určena pro servis a opravy trolejbusů, včetně manipulace s těžkými komponenty pomocí jámových hydraulických zvedáků. Konstrukce musí umožnit rychlou instalaci, která nesmí přesáhnout 4 dny.

Požadované technické parametry

- Dvouplášťová prefabrikovaná konstrukce, uložená na základovou desku.
- Hloubka: 1 650 mm.
- Délka mezi schodišti: 22 m.
- Šířka jámy: 1 150 mm.
- Vyztužená spodní část pro pojezd kanálových zvedáků.
- Osvětlení: LED svítidla 60–100 cm s odolným krytem.
- Elektroinstalace: rozvod 230 V AC, zásuvky v 1/3 a 2/3 délky.
- Odvodnění: kovové rošty v celé délce jámy.
- Odkládací police na nářadí po obou stranách (20–25 cm).
- Jámové hydraulické zvedáky 14 t s pojezdem po kolejnicích z nerezové oceli.
- Možnost dálkového ovládání zvedáků (kabelové ovládání).
- Ochrana proti pádu osob: textilní síť, navíjená strojově v podélném směru.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Protiskluzová úprava podlah v kritických oblastech.
- Větrání prostoru jámy v souladu s hygienickými normami.

Stavební připravenost

- Zhotovení základové desky a statické posouzení nosnosti podloží.
- Koordinace elektroinstalace, osvětlení a odvodnění s ostatními systémy.
- Bezpečné přístupy do jámy (schodiště, žebříky).

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace (návod k obsluze, prohlášení o shodě).
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.



Prefabrikovaná montážní jáma - diagnostická hala (označeno jako T16.3, počet viz kniha místností, umístění lze prostorově koordinovat v návaznosti na umístění ostatních technologií)

Účel a funkce

Tato montážní jáma slouží k diagnostice vozidel, především pro tester vůlí a válcovou zkušebnu, seřízení geometrie vozidla včetně zvedání vozidla pomocí jámových zvedáků.

Požadované technické parametry

- Hloubka: 1 700–1750 mm.
- Délka mezi schodišti: 20 m.
- Šířka mezi konzolami vynášející : 990 mm.
- Odvodnění: vyspádovaný slzičkový plech se systémem odvodnění
- Jámové hydraulické zvedáky 14 t s pojezdem nahoře montážní jámy.
- Příprava pro tester vůlí a válcovou zkušebnu.
- Osvětlení osvětlující podvozky vozidel
- Rozvody elektřiny a stlačeného vzduchu
- Police - průchozí šířka mezi policemi musí být zachována alespoň 1,1 m
- Ochrana proti pádu

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Bezpečnostní prvky pro práci s diagnostickými systémy.
- Protiskluzové povrchy v zátěžových oblastech

Stavební připravenost

- Zhotovení podkladu pro instalaci diagnostických zařízení.
- Koordinace s přívodem elektrické energie a odvodněním.

Požadavky na dodavatele

- Dodávka kompletní dokumentace (návod k obsluze, prohlášení o shodě).
- Školení obsluhy a uvedení do provozu součástí dodávky.



Kontrola pneumatik a geometrie - vjezd do areálu (označeno jako T17.1, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Automatizovaná průjezdová stanice pro kontrolu pneumatik a geometrie vozidel.
- Bezkontaktní a rychlé měření parametrů při průjezdu bez nutnosti zastavení vozidla.
- Identifikace vozidla pomocí registrační značky (RZ).
- Ukládání a zpracování výsledků v centrálním systému.

Požadované technické parametry

- Prostorová kontrola hloubky dezénu pneumatik s přesností min. $\pm 0,5$ mm.
- Automatická identifikace rozměru pneumatik a jejich opotřebení.
- Zaznamenání odchylek v geometrii podvozku během jízdy.
- Systém kamer s dostatečným rozlišením a zpracováním obrazu tak, aby bylo možné bezkontaktně vyhodnotit opotřebení pneumatik, tvar dezénu a odchylky v geometrii s požadovanou přesností. Minimálně Full HD (1920×1080 px) nebo ekvivalent.
- Možnost měření vozidel s různou nápravovou konfigurací (min. 2–5 náprav).
- Výsledky z měření musí být k dispozici vozmistrovi na jeho počítači - tzn. Vzájemné propojení technologie s kontrolou pneumatik a geometrie s vozmistrovým počítačem

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Ochrana proti povětrnostním vlivům (např. krytí IP65).
- Provozní teplota: -20 °C až +50 °C.
- Systém nesmí ovlivňovat plynulost provozu ve vozovně.

Funkční požadavky

- Automatické vyhodnocení stavu pneumatik a geometrie.
- Možnost napojení na interní informační systém vozovny.
- Generování varovných hlášení při zjištění závady.

Stavební připravenost

- Pevné osazení na povrchu komunikace nebo zapuštění do vozovky.
- Napájení 400 V, jištění dle platných norem.



Požadavky na dodavatele

- Dodávka a instalace včetně kalibrace.
- Zajištění pravidelných revizí a údržby.

Legislativní požadavky

- Soulad s ČSN a EN normami pro měřicí zařízení.
- Certifikace zařízení dle platných předpisů.
- Certifikováno dle požadavků certifikační agentury DEKRA

Kontrola pneumatik a geometrie - diagnostická hala (označeno jako T17.2, počet viz kniha místností, umístění lze prostorově koordinovat v návaznosti na umístění ostatních technologií)

Účel a funkce

- Detailní diagnostika geometrie a pneumatik nákladních vozidel.
- Měření parametrů podvozku během průjezdu i při stání.
- Možnost testování více typů vozidel.
- Technologie musí být schopná detekovat až 3 nápravy nákladních kloubových vozidel. (Autobusy a trolejbusy 18 m)

Požadované technické parametry

- Zařízení pro snímání geometrie náprav založené na trojrozměrném měření úhlů s vysokou přesností, přičemž mobilita snímacích prvků je zajištěna pojízdnou jednotkou
- Přesnost měření minimálně $\pm 0,5$ mm (nebo $\pm 0,1^\circ$ u odklonu/sbíhavosti).
- Dvě otočné desky pro měření odklonu a sbíhavosti kol.
- Mobilní jednotka pro pohyb nebo polohování měřicí techniky (např. kamerového systému nebo snímačů) bez nutnosti pevné instalace.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Možnost použití ve vnitřním prostoru s kontrolovanou teplotou.
- Ochranné krytí proti mechanickému poškození kamer.

Funkční požadavky

- Automatizovaná kalibrace před každým měřením.



- Zajištění exportu měřicích dat v otevřeném formátu (např. XML, CSV, JSON) nebo prostřednictvím standardizovaného API. Konkrétní napojení bude předmětem koordinace se systémovým integrátorem objednatele.

Stavební připravenost

- Podlaha s dostatečnou nosností pro pojízdné vozíky a terče.
- Přívod elektrické energie 230/400 V.
- Zhotovitel je povinen koordinovat umístění montážních jam s kontrolou pneumatik a geometrie v diagnostické hale. Umístění montážních jam může být v návaznosti na umístění technologií Zhotovitelem upraveno.

Požadavky na dodavatele

- Školení obsluhy na místě instalace.

Legislativní požadavky

- Splnění požadavků na přesnost měřicích zařízení.

Tester vůlí + válcová zkušebna brzd pro nákladní vozidla, autobusy a trolejbusy (označeno jako T18, počet viz kniha místností, umístění lze prostorově koordinovat v návaznosti na umístění ostatních technologií)

Účel a funkce

- Diagnostika stavu řízení, zavěšení kol a brzdového systému.

Požadované technické parametry

Tester vůlí:

- Zatížení na nápravu až 20 t.
- Ovládání pomocí bezdrátového ovladače.
- Posuvné desky s rozsahem pohybu min. 102 mm.

Válcová zkušebna:

- Nosnost min. 18 t.
- Motory 2 × 12 kW pro simulaci brzdného účinku.
- Statická a dynamická váha pro měření hmotnosti vozidla.



- Hydraulický přízdvih válcové jednotky pro snadnější nájezd.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Ochranné prvky proti prokluzu vozidel.
- Zajištění proti přetížení a nesprávnému použití.

Funkční požadavky

- Automatické vyhodnocení měření s tiskem protokolu.

Stavební připravenost

- Podlaha s vysokou nosností.
- Napájení 400 V s odpovídajícím jištěním.

Požadavky na dodavatele

- Možnost dálkové diagnostiky a servisu.

Legislativní požadavky

- Soulad s předpisy pro testování brzd a podvozku.
- Certifikováno dle požadavků certifikační agentury DEKRA

Referenční vyobrazení řešení technologie

Níže uvedené obrázky představují **referenční výkres řešení technologie testeru vůlí a válcové zkušebny**, který vyjadřuje představu Objednatele o prostorovém uspořádání, typových parametrech a funkčním rozsahu zařízení.

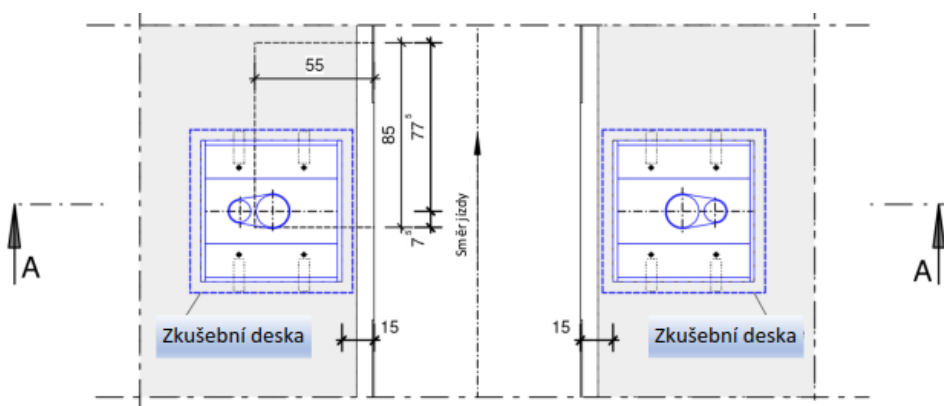
Rozměry, technické hodnoty a detaily znázorněné na tomto výkresu jsou pouze informativní a slouží k ilustraci očekávaného provozního a technického standardu.

Zhotovitel je oprávněn navrhnout a realizovat ekvivalentní nebo lepší řešení, které bude funkčně, výkonnostně a provozně odpovídat požadavkům uvedeným v tomto zadání.

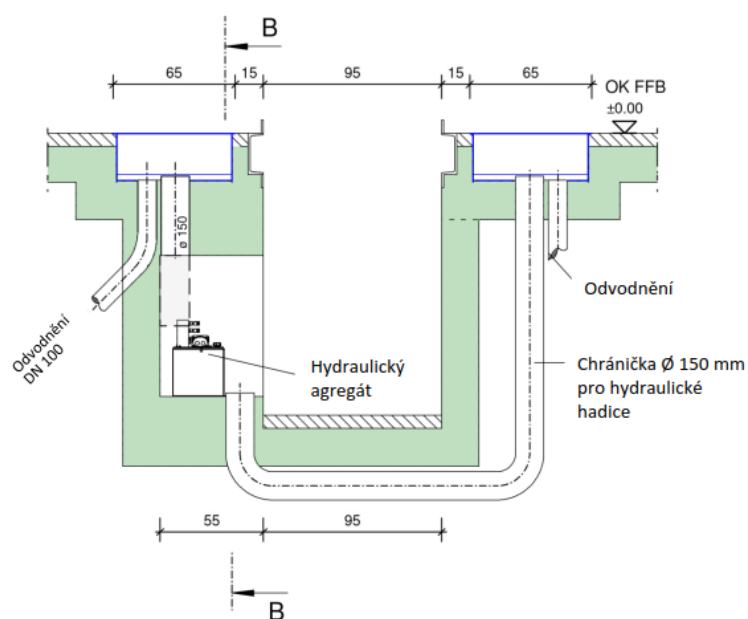
Veškeré odchylky ve specifikaci (např. rozměrové, technické, instalační) musí být **v souladu s účelem technologie**, splňovat minimálně požadované parametry a být **řádně odůvodněny v rámci realizační dokumentace**.

Možný příklad řešení, uváděné kóty nejsou závazné:

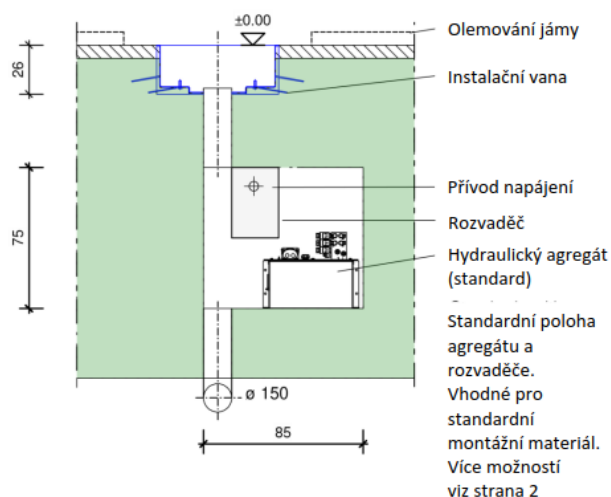




Řez A - A



Řez B - B



Mobilní sloupový zvedák (označeno jako T19, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Mobilní systém pro zdvihání nákladních vozidel a autobusů.

Požadované technické parametry

- 6 ks sloupových zvedáků s nosností min. 7,5 t na sloup.
- Elektro-hydraulický pohon s plynulým zvedáním. Nesmí se jednat o bateriové zvedáky.
- Záchytný systém s maximální roztečí do 50 mm.

Patříme do skupiny



- 3 zvedací traverzy ke každé sadě, každá s nosností min. 15 t.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Automatická synchronizace zdvihu mezi jednotlivými sloupy.
- Ochrana proti přetížení a havarijní zastavení.

Funkční požadavky

- Bezdrátové řízení umožňující synchronní ovládání více zvedáků.

Stavební připravenost

- Rovná, pevná podlaha s vysokou nosností.
- Dostatečný prostor pro manipulaci se zvedáky.

Požadavky na dodavatele

- Zajištění pravidelné kalibrace a revizí.

Legislativní požadavky

- Splnění normy pro zdvihací zařízení v servisních provozech.

Čistírna odpadních vod (označeno jako T20 ČOV, umístění a počet viz kniha místností)

Základní části čistírny

- Hlavní komponenty:
 - Sedimentační jímka
 - Okruh dávkování vločkovače
 - Okruh filtrace
 - Rozvaděč a zásobní jímka
- Umístění: Většina částí na společném rámu, čerpadlo ČOV je v sedimentační jímce.

Sedimentační jímka

- Funkce: Akumulace, sedimentace a reaktor pro separaci znečištění.
- Konstrukce: Tříkomorová nádrž (polypropylen, beton, ocel), podzemní/nadzemní varianta.
- Komory: Sedimentační jímka má 3 komory, které jsou oddělené nornou stěnou, obsahují hladinové sondy (maximální a minimální hladina).
- Umístění: Přijímá odpadní vodu, kde probíhá sedimentace vloček.



Okruh dávkování vločkovače

- Funkce: Přesné dávkování vločkovače podle četnosti mytí vozidel.
- Hlavní komponenty:
 - Průtokové čidlo: Monitoruje odběr vody do mycí linky.
 - Dávkovací čerpadlo: Řízené řídicím systémem, dávkuje vločkovač.
 - Směšovací flokulátor: Promíchání vločkovače s vodou → odvod do sedimentační jímky.
- Proces: Automatizované dávkování podle potřeby, řízené hladinovým čidlem.

Okruh filtrace

- Funkce: Mechanická filtrace vody po sedimentaci, akumulace vyčištěné vody.
- Hlavní komponenty:
 - Čerpadlo filtrace: Převádí vodu ze sedimentační jímky přes filtr do zásobní jímky.
 - Disková filtrace: Odstraňuje mechanické nečistoty, využívá drážkové filtrační disky.
 - Prací kolona filtrace: Automatické praní filtrů směsí voda-vzduch.
 - Zásobní jímka: Akumuluje vyčištěnou vodu, umožňuje dopouštění čisté vody.
- Automatizace: Praní filtru spuštěno časově nebo při dosažení tlakové ztráty.

Rozvaděč

- Funkce: Řídicí centrum pro provoz ČOV.
- Obsahuje:
 - Elektrické komponenty pro připojení zařízení.
 - Hlavní vypínač a operátorský panel.
 - Řídicí systém pro plně automatizovaný provoz.

Princip čištění

- Odstraňování znečištění chemickou koagulací.
- Proces: koagulace → tvorba vloček → sedimentace → mechanická filtrace.
- Použití v mycích linkách s recirkulací vody.

Dávkování vločkovače

- Aktivace při spuštění mycí linky.
- Průtokové čidlo ČP informuje ŘS o spuštění čerpadla mycí linky.
- Vločkovač se dávkuje do směšovací komory a odtéká do sedimentační jímky.
- Fáze sedimentace:
 - Perikinetická fáze: Tvorba vloček při smíchání s odpadní vodou.
 - Ortokinetická fáze: Stabilizace vloček v sedimentační jímce.
 - Gravitační separace: Kal se usazuje v komorách (A → B → C).



Filtrace vyčištěné vody

- Voda ze sedimentační jímky prochází diskovou filtrací.
- Automatické čištění filtru:
 - Časově řízené intervaly nebo při dosažení tlakové ztráty.
 - Praní směsí voda-vzduch, nečistoty se vrací do sedimentační jímky.
- Čerpadlo filtrace: Převádí vodu do zásobní jímky, chod řízen hladinovými sondami.

Vypouštění předčištěné odpadní vody

- Při dosažení maximální hladiny v sedimentační jímce se zapne vypouštěcí čerpadlo.
- Přebytková voda se odvádí přes vypouštěcí ventil (VVK) do kanalizace.
- Konstantní objem vody v systému zajištěn regulovaným odtokem a doplňováním.

Doplňování čisté vody

- Automatické dopouštění pitné vody při nízké hladině v zásobní jímce.
- Řízeno elektroventilem, aktivace sondami
- Možnost cyklického dopouštění pro udržení optimální salinity recyklované vody.
- K dispozici je vzorkovací ventil vyčištěné vody

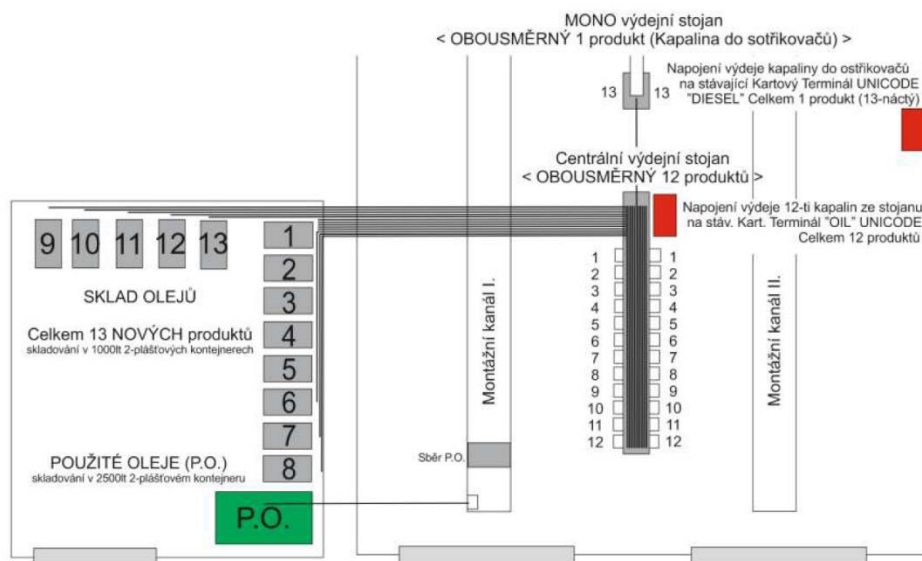
Technologické skladování olejů, chladicí kapaliny, kapaliny do odstřikovačů pro autobusy a jejich distribuce (označeno jako T21 SOV, umístění a počet viz kniha místností)

Zhotovitel je povinen navrhnout a realizovat nové hospodářství pro kapaliny do motorových vozidel, včetně skladovací a distribuční infrastruktury pro motorové oleje, chladicí kapaliny a nemrznoucí směsi do odstřikovačů, a to na základě přiloženého schématu, které slouží jako podklad pro návrh. V současnosti se v daném prostoru nachází původní systém pro skladování a distribuci olejového hospodářství a dalších kapalin pro motorová vozidla, který bude v rámci této zakázky kompletně revitalizován a nahrazen novým, kapacitně i technologicky vyhovujícím řešením.

Podklady pro návrh Zhotovitele:

Schematické zakreslení po revitalizaci, které slouží jako orientační návrh pro Zhotovitele:





Sklad olejů a jiných kapalin

- Současný stav:
 - Skladování nových produktů probíhá v jednopláškových IBC kontejnerech o objemu 1000 l
 - Rozmístění kontejnerů je chaotické, kontejnery jsou doplněny ve skladu olejů o sudy o objemu 200 l
- Požadavek - revitalizace:
 - Skladování nových produktů v dvouplášťových kontejnerech o objemu 1000 l.
 - Každý kontejner má integrovaný ukazatel stavu naplnění (ukazatel objemu) a je vybaven také kontrolou mezipláště
 - Ideální uspořádání v prostoru skladu olejů, do skladu olejů se s jistotou vejde alespoň 13 dvouplášťových kontejnerů o objemu alespoň 1000 l

Skladování použitých olejů

- Současný stav:
 - Skladování použitých olejů ve dvou jednopláškových IBC kontejnerech o objemu 1000 l
 - Rozmístění kontejnerů je chaotické, naprostá absence hlídání hladiny v kontejneru a jakékoliv odvětrání nádrže/í s použitými oleji
- Požadavek - revitalizace
 - Skladování použitých olejů v jedné certifikované nádrži ve dvouplášťovém provedení o objemu 2500 l
 - Nádrž splňující všechny normy a bezpečnostní požadavky vybavena příslušným certifikátem
 - Nádrž je odvětrána, přičemž je odvětrací hrdlo zakončeno certifikovanou pojistkou proti vznícení
 - Digitální kontrola mezipláště
 - Velké hrdlo pro možnost vylití použitých olejů z externích nádob přímo do kontejneru
 - Odsávací konektor "Kamlock" pro snadné, čisté a rychlé odsátí celého obsahu kontejneru sběrnou službou

Čerpání nových produktů - ve skladu olejů a jiných kapalin

- Současný stav:
 - Pneumatická NÁSTĚNNÁ ČERPADLA - celkem 7ks
 - Čerpadla jsou napojena hadicí na spodní vývod z kontejnerů IBC
 - Zastaralé řešení - kde může dojít k nežádoucímu úniku kapaliny z IBC kontejneru netěsností spodního napojení

- IBC kontejnery navíc zabírají nemalý prostor
- Požadavek - revitalizace:
 - Pneumatická NÁSTĚNNÁ ČERPADLA - celkem 13ks
 - Výkonná čerpadla osazená úpravnou a regulační jednotkou napojeného SV
 - Budou skladovány a čerpány tyto produkty:
 - Chladicí kapalina
 - Chladicí kapalina
 - Převodový olej
 - Převodový olej
 - Převodový olej
 - Motorový olej
 - Motorový olej
 - Motorový olej
 - Motorový olej
 - Motorový olej
 - Motorový olej
 - Motorový olej
 - Hydraulický olej
 - Kapalina do ostříkovačů
 - Čerpadla jsou napojena pomocí horního hradla dvouplášťového kontejneru
 - Ideální řešení - kdy je vyloučen nežádoucí únik kapaliny z kontejneru
 - Propojení čerpadel ze skladu olejů s centrálním stojanem a mono stojanem WS pomocí tlakových rozvodů vedených podhledem

Výdej nových produktů - na servisním provozu autobusů

- Současný stav:
 - Jednosměrný výdejní stojan pro celkem 7 produktů
 - Motorový olej / převodový olej / chladicí kapalina
 - S instalovanými celkem sedmi navíječi hadice a digitálními výdejními pistolemi
 - Ovládání pomocí kartového terminálu UNICODE ve spojení s ventilovou pulsní technikou firmy Swiss garage
- Požadavek - revitalizace
 - Obousměrný Centrální výdejní stojan pro celkem 12 produktů
 - Stojan uzpůsoben tak, aby bylo možné produkty (celkem 12 druhů kapalin) do autobusů plnit jak na montážním kanálu č. 1, tak i na montážním kanálu č.2
 - MOTOROVÝ OLEJ / PŘEVODOVÝ OLEJ / CHLADÍČÍ KAPALINA
 - S instalovanými celkem 12-ti zakrytovanými navíječi hadice
 - Profesionální kalibrovatelné Výdejní digitální pistole
 - Ovládání pomocí kartového terminálu UNICODE ve spojení s ventilovou pulsní technikou
 - Využití stávajícího terminálu "OLEJE" a jeho rozšíření o nové produkty
 - OBOUSMĚRNÝ "MONO" výdejní stojan PRO 1 PRODUKT
 - KAPALINA DO OSTRÍKOVAČŮ
 - Stojan bude stát na druhé straně haly oproti centrálnímu stojanu
 - Do stojanu bude přiveden samostatný tlakový rozvod
 - Samostatně stojící stojan bude "INOX/NEREZ" s instalovaným INOX navíječem hadice a dig. výdejní pistolí
 - Ovládání pomocí kartového terminálu UNICODE ve spojení s ventilovou pulsní technikou
 - Využití stávajícího terminálu "DIESEL/AdBlue" a jeho rozšíření o jeden nový produkt

Vypouštění, sběr a přečerpávání použitých olejů

- Současný stav
 - Pouze MONTÁŽNÍ KANÁL č.1
 - Po celé délce MK operuje mobilní výpustná vana o nedostatečném objemu 60lt
 - Po naplnění vany je PO následně odčerpán pomocí vzduchotlakého čerpadla o nedostatečném výkonu (cca 15 lt/min) do kontejneru IBC umístěného ve skladu olejů
 - Zastaralá technologie, která již kapacitně nezvládá požadavku odbsluh a je nutné ji nahradit
- Požadavek - revitalizace
 - Pouze MONTÁŽNÍ KANÁL č.1
 - Po celé délce montážního kanálu operuje mobilní výpustná vana o dostatečném objemu 110 l
 - Po naplnění vany je použitý olej následně odčerpán pomocí speciálního membránového čerpadla o dostatečném výkonu (cca 70 l/min) do dvouplášťového kontejneru o objemu 2500 l - umístěného ve skladu olejů
 - Systém je navíc vybaven profesionální kontrolkou stavu naplnění sběrného kontejneru - kde je obsluha jak vizuálně (na displeji) informována o stavu naplnění kontejneru s použitým olejem, tak je informována i světelně.
 - Světla ZELENÁ = OK, ORANŽOVÁ = Naplněno cca 70%, ČERVENÁ - Naplněno cca 90% - STOP STAV

Účel a funkce

- Systém slouží ke skladování, distribuci a výdeji provozních olejů pro servisní údržbu autobusů.
- Budoucí rozšíření zahrnuje doplnění 5 nových výdejních míst k současným 7 místům.
- Zhotovitel navrhne kapacitu olejového hospodářství odpovídající rozšířeným potřebám provozu.
- Řešení musí být integrovatelné do stávající infrastruktury autobusových hal.
 - Příklady technologie skladování a distribuce kapalin do motorových vozidel:





Požadované výstupy (funkční požadavky)

- Skladování olejů: Bezpečné a efektivní uložení s kapacitou odpovídající provozu.
- Výdejní místa:
 - Zajištění spolehlivého a přesného dávkování olejů.
 - Možnost dispence více typů olejů (pokud je vyžadováno).
 - Opatření proti úkapům a přeplnění.
- Rozvod olejů:
 - Napojení 5 nových výdejních míst na stávající podstropní systém.
 - Zhotovitel navrhne nejvhodnější způsob připojení, zajišťující optimální tlak a průtok.
- Řízení a monitoring:
 - Systém musí umožňovat monitorování spotřeby olejů, chladících kapalin, a dalších kapalin pro motorová vozidla prostřednictvím aplikace FUEL, kterou využívá DPMB, s napojením na stávající i plánované tankomaty.
 - Automatizované nebo manuální řízení výdeje dle provozních požadavků.
 - Řidič musí mít možnost se v rámci uživatelského rozhraní přihlásit, aby bylo jasné, který řidič a do jakého auta co tankuje.
- Bezpečnost a ekologie:



- Řešení musí minimalizovat riziko úniků olejů.
- Opatření pro zajištění ochrany životního prostředí (záchytné vany, filtrace úkapů).

Požadavky na Zhotovitele

- Navrhnout a dodat kompletní řešení odpovídající provozním potřebám.
- Dimenzovat kapacitu skladování olejů na základě analýzy spotřeby.
- Zajistit integraci se stávajícím systémem olejového hospodářství.
- Zajistit souladu s bezpečnostními, ekologickými a legislativními normami.
- Poskytnout dokumentaci a školení obsluhy.

Legislativní a bezpečnostní požadavky

- Dodržení příslušných normativních požadavků pro skladování a manipulaci s provozními kapalinami.
- Zajištění bezpečnosti provozu, minimalizace úniků a ochrany životního prostředí.

Měření emisí (označeno jako T22 ME viz kniha místností)

Účel a funkce

- Systém slouží k měření emisí výfukových plynů u zážehových i vznětových motorů v souladu s platnou českou legislativou.
- Jedná se o Opacimetr a kouřoměr, které umožňují plně automatizované měření emisních parametrů, včetně detekce kouřivosti. Místo měření probíhá v těsné blízkosti výfuků vozidel. Výfuky vozidel se nacházejí standardně ve spodní části vozidel, ale i na střeše vozidel.
- Obsluha musí být možná z místa řidiče prostřednictvím částečného dálkového ovládání.
- Funguje v součinnosti s technologií označenou jako "T10 OVZ"

Požadované funkční výstupy

- Kompatibilita s oběma typy motorů:
 - Zážehové motory (benzín, LPG, CNG) – měření obsahu CO, CO₂, O₂, HC, lambda.
 - Vznětové motory (nafta) – měření kouřivosti (opacity) dle příslušných limitů.
- Automatizovaný měřicí proces v souladu s platnou českou legislativou pro emisní zkoušky.
- Digitální záznam dat a tisk protokolů o měření, kompatibilita s emisními informačními systémy (pokud je požadováno).
- Možnost propojení se stávající diagnostickou infrastrukturou (pokud existuje).

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Zařízení musí být certifikované pro oficiální měření emisí v souladu s legislativou.
- Rychlé a přesné měření – minimalizace časových prodlev při testování.
- Odolnost vůči okolním podmínkám, prachu a vibracím v autoservisním prostředí.
- Bezpečnostní opatření proti nesprávnému použití a přetížení zařízení.



- Součástí dodávky musí být také systém odsávání výfukových plynů – zařízení s odpovídajícím sacím výkonem dle požadavků emisní legislativy, vybavené sacím trychtýřem s možností odsávání výfuků v úrovni střechy vozidel, koncovkou a dostatečně dlouhou hadicí odolnou vůči teplotám až 400 °C.
V případě vozidel s výfukovým vývodem ve střeše musí být součástí také pojízdný výškově stavitelný odsávací stojan, který umožní bezpečné a účinné napojení na výfuk.

Stavební připravenost

- Umístění v existujícím prostoru bez nutnosti výrazných stavebních úprav.
- Napojení na napájecí infrastrukturu dle požadavků dodavatele.
- Možnost připojení na ventilační systém pro odvod výfukových plynů, pokud je potřeba.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletní technologie opacimetru i kouřoměru pro testování emisí - ideálně dodat zařízení, které obsahuje i opacimetr i kouřoměr v jednom zařízení
- Integrace do stávajícího servisního provozu, včetně školení obsluhy.
- Certifikace zařízení v souladu s legislativou pro emisní měření v ČR.
- Zajištění pravidelné kalibrace a servisu dle předepsaných intervalů.

Legislativní požadavky

- Soulad s platnou emisní legislativou v ČR, včetně:
 - Vyhlášky o emisním měření
 - Normy ČSN EN 61000-6-2 (Elektromagnetická kompatibilita – Odolnost zařízení)
 - ISO 3930 (Opacimetry pro měření kouřivosti dieselových motorů)
 - Ostatní technické a právní požadavky pro emisní stanice

Regloskop (označeno jako T23 R, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Přístroj pro kontrolu a nastavení světlometů trolejbusů a autobusů.
- Umožňuje přípravu vozidel na STK, odpovídá certifikaci DEKRA.
- Slouží k precizní kalibraci světlometů v souladu s platnými normami.

Požadované funkční výstupy

- 7" dotykový displej pro snadné a intuitivní ovládání.
- Programovatelné nastavení – možnost uložit specifické režimy pro různá vozidla.
- Inteligentní kamera pro vizualizaci světlometu, zajišťující vysokou přesnost měření.
- Dálkové ovládání z chytrého telefonu – možnost ovládání a nastavení na dálku.
- Pojízdný systém v kolejnici zabudované v podlaze, umožňující přesné polohování přístroje.



Požadavky na provoz a bezpečnost

- Plně automatizovaný měřicí proces, minimalizující zásah obsluhy.
- Kalibrace a měření musí odpovídat certifikaci DEKRA a normám pro kontrolu světlometů.
- Odolnost vůči mechanickému namáhání a vibracím, vhodné pro dlouhodobé použití v dílenském prostředí.

Stavební připravenost

- Kolejnice zabudovaná do podlahy, zajišťující stabilní a přesný pojezd regloskopu.
- Napojení na elektrickou infrastrukturu dle požadavků dodavatele.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletní technologie, včetně kolejnicového pojezdu.
- Zajištění kalibrace a certifikace měřicího zařízení.
- Školení obsluhy a dodání technické dokumentace.

Legislativní požadavky

- Soulad s normami pro kontrolu a kalibraci světlometů.
- Certifikace DEKRA nebo ekvivalentní schválení.

Jámový zvedák - pojezd po dně servisní jámy (označeno jako T24.1 JZ, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Hydraulický zvedák s pojezdem po dně montážní jámy.
- Slouží k bezpečnému zvedání nákladních vozidel a autobusů během údržby a oprav.

Požadované funkční výstupy

- Nosnost minimálně 14 t, umožňující práci s těžkými vozidly.
- Zdvih minimálně 700 mm, dostatečný pro efektivní přístup k podvozkovým částem.
- Elektro-hydraulický pohon zajišťující plynulý a bezpečný zdvih.
- Pojezd po dně montážní jámy, umožňující flexibilní manipulaci se zvedákem.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Robustní konstrukce s vysokou stabilitou, minimalizující riziko havárie.
- Bezpečnostní pojistky proti přetížení a nekontrolovanému poklesu.
- Snadná manipulace a možnost přesného polohování vozidla.



Stavební připravenost

- Montážní jáma musí být dimenzována pro instalaci zvedáku.
- Připravenost elektrických rozvodů pro elektro-hydraulický pohon.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního systému včetně pojezdového mechanismu.
- Zajištění revizí a bezpečnostní certifikace zvedáku.
- Školení obsluhy a dodání technické dokumentace.

Legislativní požadavky

- Soulad s normami pro zdvihačí zařízení v servisních provozech.
- Certifikace bezpečnosti a provozní spolehlivosti.

Jámový zvedák - pojezd v horní části servisní jámy (označeno jako T24.2 JZ, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Hydraulický zvedák s pojezdem v horní části montážní jámy.
- Umožňuje zvedání vozidel během oprav a údržby s důrazem na snadnou manipulaci.

Požadované funkční výstupy

- Nosnost minimálně 14 t – vhodné pro nákladní vozidla a autobusy.
- Zdvih minimálně 700 mm – umožňuje přístup k podvozkovým částem vozidla.
- Elektro-hydraulický pohon zajišťující plynulý zdvih.
- Pojezd v horní části montážní jámy, umožňující snadnější polohování a manipulaci s vozidlem.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Robustní konstrukce s vysokou nosností a odolností.
- Bezpečnostní pojistky proti přetížení a nekontrolovanému poklesu.
- Možnost přesného polohování vozidla pro snadný přístup k podvozku.

Stavební připravenost

- Montážní jáma musí být dimenzována pro instalaci zvedáku.
- Připravenost elektrických rozvodů pro elektro-hydraulický pohon.



Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního systému včetně pojezdového mechanismu.
- Zajištění revizí a bezpečnostní certifikace zvedáku.
- Školení obsluhy a dodání technické dokumentace.

Legislativní požadavky

- Soulad s normami pro zdvihací zařízení v servisních provozech.
- Certifikace bezpečnosti a provozní spolehlivosti.

Tester BSV na troleji (označeno jako T25 BSV, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Diagnostické zařízení sloužící k ověřování funkčnosti systému bezkontaktního stavění výhybek (BSV).
- Určeno pro testování správné aktivace výhybkového systému při průjezdu vozidla.
- Umístění na příjezdu na pracoviště denní kontroly.
- Tester BSV ověřuje sílu signálu

Hlavní funkční prvky systému

Tester BSV

- Automatizovaná kontrola signálů BSV při průjezdu trolejbusu.
- Detekce závad a chybných přestavení výhybek.
- Možnost logování dat pro servisní účely.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Rychlá diagnostika – minimální narušení provozu.
- Odolná konstrukce pro dlouhodobý provoz (IP54).
- Přesné vyhodnocení dat v reálném čase.

Stavební připravenost

- Možnost pevné instalace nebo mobilní varianty.
- Napájení 230 V AC.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka, montáž a propojení se systémem BSV.
- Napojení na T26 – Monitor pro výstup z testeru BSV.
- Školení obsluhy, dodání technické dokumentace.



Požadavky na servis a revize

- Pravidelná kalibrace dle provozních požadavků.
- Dostupnost náhradních dílů min. 10 let.
- Servisní zásah do 48 hodin v případě poruchy.

Monitor pro výstup z testeru BSV (označeno jako T26 MTB, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Zobrazovací zařízení propojené s T25 – Testerem BSV.
- Umožňuje řidičům trolejbusů vizuálně ověřit stav bezkontaktního stavění výhybek (BSV).
- Umístěno tak, aby bylo viditelné z pozice řidiče, kontrolovaného vozidla, nezávisle na tom, zda jde o 12 m či 18 m trolejbus.

Hlavní funkční prvky systému

Displej a zobrazovací jednotka

- LED displej s vysokou svítivostí pro dobrou čitelnost za všech světelných podmínek.
- Minimální čitelnost na vzdálenost 10 m.
- Zobrazení stavů systému:
 - Bezkontaktní stavění proběhlo úspěšně
 - Chyba při přestavování výhybek
 - Stav probíhá

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Vysoká odolnost vůči prachu, vibracím a povětrnostním vlivům (IP54).
- Rychlá odezva displeje bez prodlevy při přenosu dat.
- Dostatečný jas pro čitelnost i za přímého slunečního svitu.

Stavební připravenost

- Montážní konzola pro uchycení monitoru.
- Napájení 230 V AC.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního zařízení.
- Propojení s T25 – Testerem BSV.
- Zajištění plné kompatibility se systémem BSV.



Požadavky na servis a revize

- Pravidelná revize min. 1× ročně.
- Zajištění servisu do 48 hodin v případě poruchy.

Ovládání vlakové cesty (označeno jako T27 OVC, umístění a počet viz kniha místností)

Účel a funkce

- Automatizovaný systém řízení výhybek umožňuje plynulé, bezpečné a efektivní přestavování výhybek trolejbusového provozu.
- Systém umožňuje ruční i automatické zadávání požadavků na změnu směru jízdy.
- Zajišťuje organizovaný pohyb vozidel v depu, mycí lince, správné parkování na odstavných kanálech a minimalizaci zpoždění při výjezdu a návratu vozidel, ve volitelných dnech.
- Kompatibilita s nadřazeným systémem správy vozovny (pokud existuje), což umožní centrální monitoring a řízení.

Hlavní funkční prvky systému

Obslužné terminály

- Klávesnice se segmentovým displejem nebo dotykový terminál s 7" LCD.
- Umístění v klíčových pozicích depa – umožňuje zadání požadavků na přestavení výhybek.
- Základní funkce:
 - Zadání směru jízdy
 - Manuální blokáce výhybek
 - Resetování systému v případě poruchy

Bezkontaktní stavění výhybek (BSV)

- Systém nainstalovaný ve vozidlech, který umožňuje řidičům přestavit výhybky pomocí ovládacích prvků v kabině.
- Automatická aktivace při průjezdu vozidla přes aktivační bod.
- Musí být plně kompatibilní s BSV.

Řídící jednotka výhybek

- Hlavní centrální mozek systému, zajišťující správu požadavků na přestavování výhybek.
- Vyhodnocuje požadavky od řidičů i obsluhy, kontroluje jejich prioritu a řídí bezpečné přestavení výhybek.
- Komunikační rozhraní pro připojení na nadřazený dispečerský systém vozovny (pokud existuje).
- Paměťová kapacita pro logování historie přestavení výhybek a chybových stavů.

LED panely – vizualizace stavu výhybek

- Zobrazují aktuální stav výhybek a ochranných časovačů.



- Možnost umístění v místnosti vozmistra.
- Vysoce svítivé LED diody pro dobrou viditelnost za všech světelných podmínek.

Režimy provozu systému

- Volno – Systém je připraven přijímat požadavky na přestavení výhybek.
- Stavění – Výhybky jsou přestavovány na požadovaný odstavný kanál.
- Obsazeno – Aktivní ochranný časovač, během kterého nelze výhybky přestavit.
- Porucha – Výhybky nelze správně přestavit kvůli technické závadě.
- Zablokováno – Výhybky jsou manuálně blokovány obsluhou, např. při couvání vozidla.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Ochranné časovače zabráňují nechtěnému přestavení výhybek během průjezdu vozidel.
- Blokace výhybek v případě couvání nebo jiného nebezpečného manévru.
- Monitorování a logování poruch, možnost vzdálené diagnostiky.
- Automatické záložní napájení – zajištění provozu při krátkodobém výpadku proudu.

Stavební připravenost

- Napájení 230 V AC pro řídicí jednotku a LED panely.
- Montážní body pro LED panely a obslužné terminály.
- Příprava komunikační infrastruktury mezi terminály, výhybkami a nadřazeným systémem.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka, instalace a propojení systému včetně všech prvků.
- Zajištění kompatibility se stávající infrastrukturou.
- Napojení na nadřazený systém vozovny (pokud existuje).
- Školení obsluhy, poskytnutí kompletní dokumentace.

Požadavky na servis a revize

- Pravidelná revize: minimálně 1× ročně.
- Servisní zásah při poruše do 24 hodin.
- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.
- Možnost vzdálené diagnostiky a monitoringu systému.

Shrnutí klíčových výhod systému

- Automatizované přestavování výhybek – efektivnější a bezpečnější provoz.
- Možnost ručního ovládání – flexibilita při mimořádných situacích.
- Ochranné mechanismy – prevence proti nechtěnému přestavení během průjezdu.
- Napojení na nadřazený systém – možnost centrální správy výhybek.
- Intuitivní ovládání – klávesnice nebo dotykové panely.



- Vysoká bezpečnost a spolehlivost – zajištěné záložní napájení.
- LED signalizace pro lepší přehlednost – přehledný vizuální systém pro řidiče i obsluhu.

Měření přitlačné síly sběrače trolejbusu (označeno jako T28 MPS viz kniha místností)

Účel a funkce

- Systém slouží k měření přitlačné síly sběrače trolejbusu, což umožňuje kontrolu správného kontaktu sběrače s trolejovým vedením.
- Pomáhá zajistit optimální přitlak, což přispívá k delší životnosti trolejového vedení a sběracích lišt.
- Detekuje nedostatečný nebo nadměrný přitlak, což může způsobovat výpadky napájení nebo nadměrné opotřebení.
- Příklad měření přitlačné síly sběrače trolejbusu:



Hlavní funkční prvky systému

Přítlačná deska

- Měřicí plocha 300 × 600 mm (600 mm ve směru jízdy trolejbusu).
- Celkový rozměr včetně nosného rámu: 420 × 800 mm.
- Výška včetně rámu: cca 72 mm.
- Otěruvzdorný, kluzný povrch, elektricky izolovaný.
- Maximální měřená síla: 1000 N, přesnost 0,5 N.
- Možnost snadné kalibrace běžnými kalibrovanými závažími.

Zobrazovací jednotka

- Velký LED displej s výškou znaků 100 mm, čitelný z alespoň 8 m.
- Krytí min. IP44, odolnost vůči mechanickému poškození a povětrnostním vlivům.
- Napájení 230 V AC, možnost naklopení displeje do ergonomické pozice.
- Umístění displeje v těsné blízkosti měřicí plochy, s mechanickou ochranou proti náhodnému poškození.



Požadavky na provoz a bezpečnost

- Přesné a spolehlivé měření přítláčné síly sběrače.
- Odolnost proti poškození při chybném usazení sběrače.
- Ochrana proti vlhkosti a prachu (IP44 a vyšší).
- Možnost dálkového přenosu dat pro archivaci a analýzu výsledků (pokud požadováno).

Stavební připravenost

- Pevné upevnění v jízdní dráze sběrače.
- Zajištění dostatečného prostoru pro měření a obsluhu.
- Napájecí přípojka 230 V AC pro displej.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a montáž kompletního zařízení.
- Zajištění přesné kalibrace před uvedením do provozu.
- Školení obsluhy a poskytnutí dokumentace.

Požadavky na servis a revize

- Pravidelná kalibrace minimálně 1× ročně.
- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.
- Servisní zásah do 48 hodin v případě poruchy.

Vysokozdvíhový vozík - sklad pneumatik (označeno jako T29.1 VZV viz kniha místností)

Účel a funkce

- Elektrický vysokozdvíhový vozík určený pro manipulaci s pneumatikami v mobilních paletových regálech.
- Použití ve skladu pneumatik s možností přejezdu skrz chodbu na okraj gumárny, s možností přejezdu, dopravy kol po areálu, především na přezouvací montážní jámu turnusové haly.
- Primární účel: Efektivní skladování a přesun pneumatik v omezeném prostoru skladu.

Hlavní technické parametry

- Minimální zdvih 6,5 m
- Základní nosnost 1,4 – 1,6 t
- Délka vidlic alespoň 1150 mm, baterie Li-Ion s nabíječkou
- Přídavná výbava - boční posuv vidlic, bezpečnostní světlo BlueSpot, LED pracovní světla na vidlice

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Bezpečné a efektivní manévrování ve skladu pneumatik s omezeným prostorem.



- LED pracovní světla směrem na vidlice pro zajištění dobré viditelnosti v úzkých uličkách regálového systému.
- Bezpečnostní světlo BlueSpot – vizuální varování pro okolní pracovníky při pohybu vozíku.
- Boční posuv vidlic – pro přesné vyrovnaní a snadnější manipulaci s paletami pneumatik.
- Nízká hlučnost a bezemisní provoz díky elektrickému pohonu.
- Rychlé nabíjení Li-Ion baterie, minimalizace prostojů v provozu.

Stavební a provozní připravenost

- Dostatečná šířka uliček v regálovém systému skladu pro pohyb vysokozdvizného vozíku.
- Podlaha s dostatečnou nosností pro bezpečný přejezd vozíku.
- Nabíjecí stanice pro Li-Ion baterii v blízkosti skladu nebo gumárny.
- Dostatečná výška prostoru umožňující efektivní manipulaci s pneumatikami ve výškových regálech.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a uvedení vysokozdvizného vozíku do provozu včetně prvotní kalibrace a testovacího provozu.
- Zajištění kompatibility s regálovým systémem skladu pneumatik.
- Zaškolení obsluhy na bezpečnou manipulaci a nabíjení baterie.
- Dodání dokumentace k vozíku, včetně technického listu, návodu k obsluze a bezpečnostních pokynů.

Požadavky na servis a revize

- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.

Vysokozdvizný vozík - diagnostická hala (označeno jako T29.2 VZV viz kniha místností)

Účel a funkce

Vysokozdvizný vozík slouží k manipulaci s břemeny v prostorách diagnostické haly, především při obsluze technologií, skladování provozních náplní, manipulaci s náhradními díly a přepravě zařízení. Vozík musí být uzpůsoben pro provoz v uzavřených servisních prostorách, s důrazem na bezpečnou ovladatelnost, vysoký výkon a komfort obsluhy. Zařízení bude určeno pro všední každodenní provoz při servisních činnostech s vyšší frekvencí manipulace.

Hlavní technické parametry

- Typ pohonu: dieselový
- Převodovka: hydrostatická
- Provedení: čtyřkolové
- Objem motoru: min. 2 200 cm³
- Nosnost: min. 2 500 kg při těžišti 600 mm
- Výška zdvihu: min. 3 200 mm
- Max. šířka pracovní uličky (AST): 4 300 mm
- Délka vidlic: min. 1 200 mm
- Stoupavost s nákladem: min. 25 %



- Max. rychlost s nákladem: min. 20 km/h
- Zdvihové příslušenství:
- Integrovaný pozicionér vidlic s bočním posuvem
- Kabina:
 - Plně uzavřená, továrně montovaná (originál od výrobce)
 - Loketní opěrka integrovaná do sedadla
 - Ovládání pojezdu jednopedálové, s volbou směru pohybu v loketní opěrce
 - Ovládání hydrauliky pomocí páček integrovaných v loketní opěrce
 - Vnitřní zpětné zrcátko
- Osvětlení: LED pracovní osvětlení

Požadavky na bezpečnost

- Stroj musí odpovídat aktuálním bezpečnostním normám platným v ČR i EU.
- Vozík musí být vybaven bezpečnostními prvky pro provoz v halách (výstražné světlo, výstražný zvukový signál při couvání apod.).
- Kabina musí zajišťovat bezpečnost obsluhy v případě nárazu a ochranu proti převrácení.
- Všechna ovládací zařízení musí být ergonomická a snadno přístupná.
- Hydraulika musí být zajištěna proti samovolnému pohybu nebo úniku tlaku.

Požadavky na stavební připravenost

- Žádné specifické stavební úpravy nejsou nutné.
- Prostor haly musí být dimenzován tak, aby umožnil bezpečný pohyb vozíku v uličkách min. 4 300 mm.
- Zajištění vhodného místa pro parkování a dobíjení pomocných zařízení (pokud jsou přítomna, např. nabíječka pro přídavné vybavení).

Požadavky na Zhotovitele

- Dodat a instalovat vysokozdvizný vozík včetně uvedení do provozu.
- Zajistit uvedení do provozu, základní proškolení obsluhy a předání dokumentace v českém jazyce.
- Předložit Prohlášení o shodě a dokumentaci potvrzující splnění legislativních a technických požadavků.
- Zajistit dodávku všech potřebných prvků vybavy dle zadání včetně příslušenství.

Požadavky na revize

- Zajištění povinných revizí dle platné legislativy a zajištění jejich dokumentace.

Vysokozdvizný vozík - trolejbusová hala (označeno jako T29.3 VZV viz kniha místností)

Účel a funkce

Zařízení slouží k manipulaci s materiálem a zbožím v areálu provozovatele, zejména při vnitřní logistice, nakládce a vykládce. Jedná se o čelní tříkolový vysokozdvizný vozík s elektrickým pohonem, který je určen pro provoz v uzavřených prostorách i na zpevněných venkovních plochách.



Hlavní technické parametry

- Typ pohonu: Elektrický, akumulátorový
- Nosnost: min. 1 600 kg
- Výška zdvihu: min. 3 050 mm
- Volný zdvih: min. 150 mm
- Stavební výška vozíku: max. 2 100 mm
- Přídavné zařízení: **integrováný boční posuv vidlic**
- Pneumatiky: plnopryžové, neznačící (pro interiérový provoz)
- Ochrana nákladu: ochranná mříž
- Bezpečnostní vybavení:
 - výstražné zvukové znamení při couvání
 - zábleskový maják pod úrovní ochranného rámu
 - panoramatické vnitřní zrcátko, 2× vnější zrcátka
- Kabina: otevřená s ochranným rámem

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí být vybaveno dle platných bezpečnostních předpisů (např. směrnice EU pro provoz manipulační techniky).
- Zajištění bezpečného provozu i v těsné blízkosti osob – akustické i vizuální výstražné prvky.
- Ergonomické ovládání a bezpečnostní prvky na ochranu obsluhy a nákladu.
- Zajištění stability při plném zatížení v plném zdvihu.

Požadavky na stavební připravenost

- Zajištění dostatečného prostoru pro pohyb a otáčení vozíku v provozu.
- Prostor pro uložení nabíječe a výměnu baterie z boku.
- Zhotovitel musí specifikovat případné nároky na větrání, povrch podlahy a prostor pro servisní přístup.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně baterie a nabíječe.
- Uvedení do provozu, předvedení funkce a proškolení obsluhy.
- Předání dokumentace: návod k obsluze, bezpečnostní listy, prohlášení o shodě.
- Dodávka musí zahrnovat veškeré deklarované příslušenství (vidlice, zrcátka, maják, boční posuv).

Technologie skladování pneumatik - osobní vozidla (označeno jako T30.1 TSP viz kniha místností)

Účel a funkce

- Paletové regály pro efektivní skladování pneumatik osobních vozidel.



- Systém umožňuje rychlý přístup k jednotlivým paletám a snadnou manipulaci s pneumatikami.
- Modulární a nastavitelné provedení, umožňující přizpůsobení výšky a kapacity regálů dle aktuální potřeby.
- Regály musí být odolné proti mechanickým nárazům a korozi, aby splňovaly dlouhodobé požadavky provozu.
- Jednoduchá montáž a možnost rozšíření o další sekce v budoucnu.

Hlavní technické parametry

- Modulární paletový regálový systém s možností uskladnění až 400 osobních pneumatik
- Nosnost alespoň 500 kg na úroveň
- Antikorozní ochrana nosníků
- Zesílená konstrukce nosníků a bočních výztuh
- Variabilní výška mezi úrovněmi pro různé rozměry pneumatik
- Snadný přístup pomocí vysokozdvižného vozíku
- Snadná montáž bez nutnosti svařování
- Rohy regálu dodatečně ochráněny proti mechanickému nárazu vysokozdvižného vozíku

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Stabilní a bezpečná konstrukce zajišťující pevnost při manipulaci s pneumatikami.
- Odolnost proti mechanickému namáhání a nárazům při pohybu vysokozdvižného vozíku.
- Zajištění proti převrácení
- Bezpečnostní označení nosností regálů a jednotlivých úrovní.

Stavební připravenost

- Nosnost podlahy přizpůsobená váze plně zatížených regálů.
- Šířka uliček odpovídající bezpečné manipulaci s vysokozdvižným vozíkem.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a montáž regálového systému včetně ukotvení.
- Dodání technické dokumentace (návod k montáži, nosnostní tabulky, bezpečnostní normy).
- Ověření statické stability regálového systému.
- Zaškolení personálu pro bezpečné používání a manipulaci s pneumatikami.

Požadavky na servis a revize

- Povinné označení nosností na viditelném místě každého regálu.

Technologie skladování pneumatik - autobusy / trolejbusy (označeno jako T30.2 TSP viz kniha místností)



Účel a funkce

- Regálový systém s možností uskladnění až 720 pneumatik pro trolejbusy a autobusy
- Mobilní regálový systém určený pro skladování pneumatik autobusů, trolejbusů a osobních vozidel.
- Elektronicky řízené regály umožňující automatizovaný pohyb po kolejnicích v podlaze pro optimalizaci skladového prostoru.
- Vysoká nosnost a stabilita – systém umožňuje zatížení až 24 tun při výšce regálů do 12 metrů.
- Sensorová technologie pro zajištění bezpečného provozu a ochrany pracovníků před nechtěným pohybem regálů.
- Dotykový ovládací panel s jasným grafickým displejem pro intuitivní ovládání systému.
- Soulad s evropskou směrnicí 2006/42/EG a normou DIN EN 15095 pro bezpečnost strojních zařízení.

Hlavní technické parametry

- Konstrukce: ocelový rám s vysoce pevnostními nosníky.
- Pohybový mechanismus: kolejnicový systém zabudovaný v podlaze s elektronicky řízeným pohybem.
- Ovládání: dotykový displej s jasným a přehledným uživatelským rozhraním.
- Bezpečnostní prvky: senzory pro detekci překážek a nouzové zastavení regálového systému.
- Kompatibilita: možnost přizpůsobení pro skladování pneumatik různých velikostí (autobusové, trolejbusové i osobní).
- Součástí regálového systému jsou boxy tzv. klece pro uskladnění 4 ks nákladních kol, jednotlivé klece se zakládají do regálového systému. Kola v klecích jsou uskladněna na stojato.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Elektronicky řízený pohyb regálů musí být vybaven bezpečnostními senzory pro ochranu osob a předmětů.
- Automatická detekce překážek s možností nouzového zastavení.
- Stabilita při maximálním zatížení – konstrukce musí odolávat dynamickému zatížení při pohybu regálů.
- Ochrana proti mechanickému poškození – regály musí být odolné proti nárazům a manipulaci s těžkými pneumatikami.
- Přehledné ovládání dotykovým displejem, umístěným v ergonomické výšce pro obsluhu.

Stavební připravenost

- Podlaha dimenzovaná na zatížení vzniklé od uložených pneumatik, včetně kolejnicového systému pro pohyb regálů.
- Připojení k elektrické síti pro napájení elektronicky řízeného regálového systému.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního regálového systému, včetně kolejnicového pohyblivého mechanismu.
- Dodání technické dokumentace a ověřovací zkoušky stability a nosnosti.
- Zaškolení obsluhy pro bezpečné používání systému a seznámení s bezpečnostními opatřeními.



Požadavky na servis a revize

- Pravidelná revize minimálně 1× ročně zaměřená na stabilitu regálů, funkčnost kolejnicového pohonu a bezpečnostní senzory.
- Dostupnost náhradních dílů po dobu minimálně 10 let.

Plošinový zvedák nákladních vozidel umístěn v myčce podvozků (označeno jako T31 PZ viz kniha místností)

Účel a funkce

- Plošinový zvedák určený pro údržbu a mytí podvozků těžkých vozidel, zejména autobusů a nákladních automobilů.
- Nosnost 25 tun umožňuje manipulaci s těžkými vozidly.
- Instalace zapuštěním do podlahy, čímž je zajištěn volný průjezd vozidel po plošině, když není zvedák v provozu.
- Odolnost vůči mokrému prostředí – vhodný pro instalaci v mycích linkách a servisních halách s vysokou vlhkostí.

Hlavní technické parametry

- Nosnost: min. 25 tun.
- Délka plošin: alespoň 14,5 m – vhodné pro standardní i kloubové autobusy.
- Povrchová úprava plošin: galvanizace pro ochranu proti korozi v mokrému prostředí.
- Ovládací box: nerezové provedení s vysokou odolností proti vlhkosti.
- Elektronika a hydraulika: speciálně navržena pro provoz ve vlhkém a mokrému prostředí.
- Zvedání na základě hydraulického systému – plynulé a bezpečné.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Automatické zajištění v jakékoli výškové poloze proti nechtěnému poklesu.
- Nouzový systém zastavení v případě závady hydrauliky nebo elektroniky.
- Synchronizovaného zvedání a spouštění všech plošin najednou.
- Vhodné pro dlouhodobý provoz v mycích linkách – odolnost proti vysoké vlhkosti.

Stavební připravenost

- Připravenost zapuštění do podlahy, odpovídající stavební úpravy.
- Dostatečná únosnost podkladu pro montáž a provoz zvedáku.
- Připojení k elektrické síti
- Zajištění dodatečného integrovaného systému odvodnění



Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního zvedáku včetně zapuštění do podlahy.
- Zaškolení personálu na bezpečné používání zvedáku.
- Dodání technické dokumentace včetně návodu k údržbě.

Požadavky na servis revize

- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.

Zařízení na demontáž, montáž a opravu brzdových třmenů, kotoučů brzd, nábojů kol (označeno jako T32 DE viz kniha místností)

Účel a funkce

- Zařízení určené pro demontáž, montáž a údržbu těžkých komponent vozidel.
- Používané zejména při opravách brzdových třmenů, kotoučů a nábojů kol autobusů.
- Usnadňuje manipulaci s těžkými součástkami, minimalizuje fyzickou námahu mechaniků.
- Vhodný pro zvedání a přesné polohování při údržbě.
- Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Maximální zatížení: 200 kg.
- Zvedání do výšky: 1,8 m.
- Robustní ocelová konstrukce s vysokou stabilitou.

Požadavky na Zhotovitele

- Zaškolení obsluhy a dodání technické dokumentace.

Centrální vysavač koncový element - stavební příprava (označeno jako T34 CVK viz kniha místností)



Účel a funkce

- Zajištění stavební připravenosti pro budoucí instalaci centrálního vysavače.
- Zahrnuje pouze silové napájení a prostupy dle schématu umístění koncových prvků uvedeného v knize místností.
- Samotný centrální vysavač není součástí projektu na základě požadavku Objednatele.

Stavební připravenost

- Realizace prostupů ve zdech, podlahách a stropěch v místech budoucího umístění rozvodů centrálního vysavače.
- Zajištění NN (nizkého napětí) přívodů pro budoucí napájení vysávací jednotky a jejích koncových prvků.
- Dimenzování potrubních tras tak, aby odpovídaly standardům pro centrální vysavače v průmyslových objektech.

Požadavky na Zhotovitele

- Provést prostupy a zajistit odpovídající stavební úpravy v souladu s požadavky budoucí technologie.
- Připravit a připojit silové napájení dle specifikace.
- Dodání dokumentace o připravených rozvodech NN a prostupech.

Shrnutí klíčových vlastností

- Stavební příprava bez dodávky centrálního vysavače.
- Příprava NN napájení a prostupů.
- Dimenzování tras pro budoucí připojení technologie s možnou rezervou na zvětšení dimenze budoucích rozvodů centrálního vysavače.



Sklápěcí lávka (označeno jako T35 SL viz kniha místností)

Účel a funkce

- Umožňuje bezpečný vstup pracovníků na střechu trolejbusu/autobusu z plošin a lávek.
- Pracovník se musí před vstupem zajistit záchytným systémem.
- Sklopením lávky se automaticky vypne trolejové vedení, je-li v daném místě přítomno, v pracovním úseku a rozsvítí signalizace potvrzující beznapěťový stav
- Až po potvrzení beznapěťového stavu lze zahájit servisní práce na střeše vozidla.
- Po ukončení prací pracovník lávku sklopí zpět a odpojí se ze záchytného systému.

Hlavní technické parametry

- Magnetický kontakt, který při přerušení okamžitě vypne trolejové vedení v daném úseku. Při jakékoliv manipulaci se sklápěcí lávkou musí být kromě odpojení trolejového vedení automaticky zablokována činnost kanálových zvedáků na daném pracovišti, aby byla zajištěna maximální bezpečnost personálu i technologií.
- Úsek beznapěťového stavu je schematicky vymezen knihou místností.
- Signalizační zařízení potvrzující beznapěťový stav před vstupem pracovníků na střechu vozidla.
- Lávka bude pochozí s protiskluzným povrchem

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Nutnost zajištění pracovníka na záchytný systém před sklopením lávky, bude zajištěno interním předpisem
- Automatické odpojení trolejového vedení v daném pracovním úseku pro maximální bezpečnost.
- Vizualní signalizace beznapěťového stavu pro pracovníky.
- Robustní konstrukce lávky odolná proti mechanickému namáhání.

Stavební připravenost

- Lávka je sklopná podél horizontální osy, lícující s vnější hranou plošiny. Lávka je zabudována zábradlí, jestliže Zhotovitel na lávkách navrhne zábradlí.
- Zajištění elektrického napojení magnetického kontaktu a signalizace.

Shrnutí klíčových vlastností

- Bezpečný přístup na střechu vozidla.
- Automatické vypnutí trolejového vedení při sklopení lávky.
- Magnetický kontakt a vizualní signalizace pro potvrzení beznapěťového stavu.

Dobíjecí stanice pro elektrobusy (označeno jako T36 DS viz kniha místností)



Účel a funkce

Technologie slouží k rychlému a bezpečnému nabíjení elektrobuseů ve vnitřních prostorách parkovacího objektu pomocí stropního (pantografového) systému napojeného na trolejové vedení. Nabíjení probíhá automaticky prostřednictvím sběrače instalovaného na vozidle.

Systém je dimenzován jako rychlonabíječ, pro vozidla s napětím 600 V DC, s možností škálování a připojení dalších dobíjecích míst.

Hlavní technické parametry

- Typ nabíjení: dvoupólové pantografové rychlonabíjení přes stropní vývod trolejového vedení
- Výstupní napětí: 600 V DC
- Umístění: nad každým parkovacím místem elektrobuse
- Způsob připojení: automatický sběrač (vozidlový), bez nutnosti zásahu obsluhy
- Výkon systému: dle technické specifikace vozového parku; navržen pro rychlé dobíjení během provozních pauz

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Systém musí splňovat požadavky na rychlonabíjení ve vnitřních prostorách, včetně:
 - Elektrická ochrana (přepětí, zkrat, přehřátí)
 - Mechanická bezpečnost (izolace, odstupy, krytí)
 - Detekce přítomnosti vozidla a komunikace se sběračem
- Bezobslužný provoz, plně automatický proces připojení a odpojení
- Zajištění ochrany proti neúmyslnému kontaktu s vedením mimo režim nabíjení

Stavební připravenost

- Vyvedení části trolejového vedení nad každé parkovací místo určené k dobíjení
- Nosné konstrukce pro vedení a příslušné konzoly
- Vybudování stavebních prostupů, chrániček a napájecích tras
- V rámci zakázky:
 - Instalace 17 funkčních nabíjecích míst v 1. NP
 - Stavební příprava pro dalších 17 míst v 2. NP (včetně chrániček)

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního technologického systému pro rychlonabíjení včetně napájecích a řídicích prvků
- Zajištění projektové dokumentace, montáže a uvedení do provozu
- Propojení systému s elektroinstalací objektu a nadřazeným řízením (pokud bude vyžadováno)
- Školení obsluhy, předání dokumentace, zkušební provoz



Požadavky na servis a revize

- Dodání revizních zpráv a certifikace dle platné legislativy

Čistírna odpadních vod pro myčku podvozků (označeno jako T37 ČOV MP viz kniha místností)

Účel a funkce

- Diskontinuální čistírna zaolejovaných odpadních vod z ručního mytí podvozků.
- Odstraňuje mechanické nečistoty a olejové látky, čímž zajišťuje odpovídající kvalitu vypouštěné vody.
- Vyčištěná voda je odváděna do kanalizační sítě přes sorpční filtr jako terciální stupeň dočištění.
- Zbytkové kaly se odvádějí na odvodňovací pole, kde se odvodní a jsou připraveny k likvidaci.
- Technologie ČOV musí být umístěna v temperované technologické místnosti s minimální teplotou +9 °C.

Hlavní technologické prvky

- Sběrný žlab – sedimentace hrubých nečistot.
- Akumulačně-sedimentační jímka – další separace pevných částic a plovoucích nečistot.
- Čistírna s chemicko-fyzikální úpravou – diskontinuální proces odstraňování znečištění.
- Sorpční filtr SF 2 – terciální dočištění vody před vypuštěním do kanalizace.
- Odvodňovací pole – zpracování zbytkových kalů.
- K dispozici je vzorkovací ventil vyčištěné vody

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Automatizovaný proces čištění vody dle kvality nátok.
- Ochrana proti úniku nečistot a ropných látek.
- Možnost monitoringu a dálkové správy ČOV.
- Dostatečné dimenzování pro průtokové požadavky mycí linky.

Shrnutí klíčových vlastností

- Diskontinuální chemicko-fyzikální čištění vody.
- Odstraňování olejových látek a mechanických nečistot.
- Teplotní stabilita provozu v temperované místnosti.

Technologie focení (označeno jako T38 TF viz kniha místností)

Účel a funkce

- Automatizovaná kontrola vozidel při vjezdu a výjezdu z vozovny.
- 2 ks technologie – jedna při vjezdu, druhá při výjezdu.



- Dimenzováno pro autobusy a trolejbusy s plným skenem karoserie.
- Detekce poškození pomocí AI, analýza obrazu a archivace snímků.

Instalace a ochrana technologie

- Každá jednotka bude zastřešena, aby byla chráněna před deštěm, sněhem a přímým sluncem.
- Ochranné prvky proti mechanickému poškození, např. nárazové bariéry.
- Možnost dálkového přístupu pro kontrolu a vyhodnocování snímků.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Spolehlivá identifikace vozidel při vjezdu i výjezdu.
- Automatická kontrola karoserie a podvozku bez zásahu obsluhy.
- Archivace snímků pro případné reklamace nebo vyhodnocení technického stavu.

Sloupový zvedák osobních vozidel (označeno jako T39.1 SZO viz kniha místností)

Účel a funkce

- Elektro-hydraulický dvousloupový zvedák určený pro servis osobních a lehkých užitkových vozidel.
- Nosnost 5,5 t, vhodný pro širokou škálu vozidel včetně SUV a dodávek.
- Symetrické provedení pro snadné umístění vozidla a optimální vyvážení hmotnosti.
- Univerzální konstrukce umožňuje přístup ke všem částem podvozku bez omezení.
- Ideální pro mechanické opravy, pneuservisy a diagnostiku vozidel.

Hlavní technické parametry

- Nosnost: 5,5 t.
- Maximální výška zdvihu: 1 895 mm.
- Průjezdná šířka mezi sloupy: min. 2 780 mm.
- Celková šířka mezi sloupy: min. 3 315 mm.
- Zvedací ramena s asymetrickým uchycením, umožňující optimální polohu vozidla.
- Nízkoprofilová základna, vhodná pro širokou škálu vozidel včetně sportovních vozů s nízkou světlou výškou.
- Zvedák je elektro-hydraulický, nesmí být použitý bateriový zvedák
- Automatické mechanické bezpečnostní západky, aktivující se v různých výškových polohách.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Automatická synchronizace zvedání obou ramen, zajišťující rovnoměrné nadzvednutí vozidla.
- Mechanické bezpečnostní západky chránící proti nečekanému poklesu.
- Nízko uložené zvedací body, umožňující práci s vozidly se sníženým podvozkem.
- Pojistné ventily proti přetížení hydraulického systému.
- Přístupné zvedací body umožňující snadnou práci pod vozidlem bez překážek v prostoru.



Instalace a provozní požadavky

- Stabilní ukotvení do podlahy pro zajištění bezpečného provozu.
- Dostatečný manipulační prostor kolem zvedáku pro snadnou obsluhu a bezpečný pohyb pracovníků.
- Napájení 400 V, odpovídající průmyslovým standardům.
- Připojení k elektro-hydraulickému systému s dostatečnou kapacitou.
- Požadavek na rovnou a pevnou podlahu, odolnou vůči zatížení.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka, montáž a ukotvení zvedáku do podlahy.
- Zaškolení obsluhy na bezpečné používání a údržbu zařízení.
- Dodání veškeré technické dokumentace včetně certifikací bezpečnosti a návodu k použití.

Požadavky na servis a revize

- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.

Sloupový zvedák osobních vozidel (označeno jako T39.2 SZO viz kniha místností)

Účel a funkce

- Elektro-hydraulický dvousloupový zvedák určený pro servis osobních a lehkých užitkových vozidel.
- Nosnost 5,5 t, vhodný pro širokou škálu vozidel včetně SUV a dodávek.
- Symetrické provedení pro snadné umístění vozidla a optimální vyvážení hmotnosti.
- Univerzální konstrukce umožňuje přístup ke všem částem podvozku bez omezení.
- Ideální pro mechanické opravy, pneuservisy a diagnostiku vozidel.

Hlavní technické parametry

- Nosnost: 5,5 t.
- Maximální výška zdvihu: 1 895 mm.
- Průjezdná šířka mezi sloupy: min. 2 780 mm.
- Celková šířka mezi sloupy: min. 3 315 mm.
- Zvedací ramena s asymetrickým uchycením, umožňující optimální polohu vozidla.
- Nízkoprofilová základna, vhodná pro širokou škálu vozidel včetně sportovních vozů s nízkou světlou výškou.
- Zvedák je elektro-hydraulický, nesmí být použitý bateriový zvedák
- Automatické mechanické bezpečnostní západky, aktivující se v různých výškových polohách.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Automatická synchronizace zvedání obou ramen, zajišťující rovnoměrné nadzvednutí vozidla.
- Mechanické bezpečnostní západky chránící proti nečekanému poklesu.
- Nízko uložené zvedací body, umožňující práci s vozidly se sníženým podvozkem.



- Pojistné ventily proti přetížení hydraulického systému.
- Přístupné zvedací body umožňující snadnou práci pod vozidlem bez překážek v prostoru.

Instalace a provozní požadavky

- Stabilní ukotvení do podlahy pro zajištění bezpečného provozu.
- Dostatečný manipulační prostor kolem zvedáku pro snadnou obsluhu a bezpečný pohyb pracovníků.
- Napájení 400 V, odpovídající průmyslovým standardům.
- Připojení k elektro-hydraulickému systému s dostatečnou kapacitou.
- Požadavek na rovnou a pevnou podlahu, odolnou vůči zatížení.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka, montáž a ukotvení zvedáku do podlahy.
- Zaškolení obsluhy na bezpečné používání a údržbu zařízení.
- Dodání veškeré technické dokumentace včetně certifikací bezpečnosti a návodu k použití.

Požadavky na servis a revize

- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.

Tlaková naftová myčka (označeno jako T40 TNW viz kniha místností)

Účel a funkce

- Pojízdná vysokotlaká horkovodní/parní myčka s naftovým ohřevem vody.
- Určena pro intenzivní čištění a odstraňování nečistot z podvozků vozidel a dalších povrchů.
- Možnost ohřevu vody až na 140 °C, umožňující efektivní čištění olejových a mastných usazenin.
- Vysokotlaké čištění (150 bar) s průtokem vody 26,7 l/min, vhodné pro provoz s vysokou zátěží.
- Určeno pro provoz v myčce podvozků, kde je zvýšená vlhkost.
- Nutnost zajištění odtahu spalin vzniklých provozem naftového hořáku.

Hlavní technické parametry

- Tlak vody: 150 bar.
- Maximální teplota vody/páry: až 140 °C.
- Průtok vody: alespoň 26,7 l/min.
- Zdroj ohřevu: spalování nafty (naftový hořák).
- Pojízdné provedení – snadná manipulace a flexibilní využití.
- Konstrukce odolná vůči vysoké vlhkosti.
- Integrovaný systém naftového hořáku s bezpečnostními pojistkami.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Nutnost instalace odtahu spalin, aby byla zajištěna bezpečnost v uzavřeném prostoru.



- Odolnost proti vysoké vlhkosti a korozi, vhodná pro dlouhodobý provoz v myčce podvozků.
- Ochranný systém proti přehřátí a nízkému tlaku vody.
- Nouzové vypnutí v případě překročení bezpečných hodnot.
- Bezpečnostní ventily a regulace tlaku pro ochranu obsluhy.
- Konstrukce chráněná proti vniknutí vody do elektronických a mechanických částí.

Hadicový systém

- Vysokotlaká hadice odolná vůči tlaku a opotřebení.
- Mycí hadici je možné připojit na rozvod vody, který je umístěn na stěně, viz kniha místností. Rozvod vody opatřen rychlospojkami pro napojení mycí hadice po vzdálenostech 1,5 m.
- Délka hadice: délku navrhne Zhotovitel tak, aby hadice dosáhla do všech koutů místnosti.
- Otočná koncovka hadice pro snadnou manipulaci při čištění.

Stavební připravenost

- Zajištění odtahu spalin v místě umístění myčky.
- Dostatečný manipulační prostor pro pohyb pojízdného zařízení.
- Dostatečně dimenzované elektrické napájení a palivová přípojka pro naftový ohřev.
- Odvod odpadní vody do systému čištění odpadních vod.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního zařízení včetně napojení na odtah spalin.
- Zaškolení obsluhy pro bezpečné používání myčky.
- Dodání veškeré technické dokumentace, včetně certifikací bezpečnosti.
- Zajištění kompatibility s provozem myčky podvozků a okolním prostředím.

Požadavky na servis a revize

- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.

Elektrický plošinový vozík (označeno jako T41 viz kniha místností)

Účel a funkce

- Elektrický plošinový vozík určený pro přepravu materiálu a vybavení v průmyslovém nebo logistickém provozu.
- Bezemisní provoz díky akumulátorovému pohonu, vhodný pro vnitřní i venkovní použití.
- Nosnost cca 2 tuny, umožňující přepravu těžších nákladů.
- Kompaktní rozměry a dobrá manévrovatelnost, díky poloměru otáčení do 3000 mm.
- Zadní tažné zařízení, umožňující tažení přívěsného vozíku.
- Možné příklady plošinových vozíků:





Hlavní technické parametry

- Pohon: elektrický, akumulátorový.
- Výkon motoru: 5 – 10 kW.
- Nosnost: cca 2 t.
- Celková délka vozíku: cca 3 500 mm.
- Délka nosné plochy: cca 2 200 mm.
- Šířka nosné plochy: cca 1 300 mm.
- Výška nosné plochy: cca 700 mm.
- Poloměr otáčení: do 3000 mm.
- Zadní tažné zařízení pro možnost připojení přívěsu nebo přepravního vozíku.
- Velká kola s odpružením, vhodná i pro nerovné povrchy.
- Hydraulická nebo elektromagnetická brzda pro bezpečné zastavení.
- Ovládací panel s indikací stavu baterie a funkcí zpětného chodu.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Bezpečnostní prvky: brzdy s automatickým zajištěním v případě odstavení vozíku.
- Omezovač rychlosti při zatáčení pro zvýšení stability.
- Nulové emise a nízká hlučnost, vhodné pro vnitřní i venkovní provoz.
- Ochrana elektrických komponent proti prachu a vodě (IP54 a vyšší).
- Možnost rychlého nabíjení s inteligentním řízením spotřeby energie.

Stavební připravenost

- Zajištění dostatečné šířky manipulačních uliček pro bezpečný pohyb vozíku.
- Dobíjecí stanice nebo připojení k nabíjecí infrastruktuře.
- Přizpůsobení prostoru pro otáčení vozíku s poloměrem do 3000 mm.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a instalace kompletního vozíku včetně nabíjecího zařízení.
- Zaškolení obsluhy na bezpečné používání a základní údržbu.
- Dodání technické dokumentace a certifikací bezpečnosti.



Požadavky na servis a revize

- Dostupnost náhradních dílů po dobu min. 10 let.

Ruční vozík, manipulátor s koly trolejbusu (označeno jako T42 viz kniha místností)

Účel a funkce

- Manipulační vozík určený pro bezpečné zvedání, přepravu a montáž/demontáž kol trolejbusů.
- Zajišťuje snadnou manipulaci s těžkými koly o velkém průměru bez nutnosti jejich ručního přenášení.
- Hydraulický nebo ruční pohon, umožňující přesné nastavení výšky zdvihu.
- Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Nosnost: 100 – 150 kg.
- Průměr kola: 800 – 1 100 mm.
- Zdvih: 0 – 250 mm.
- Pohon: hydraulický nebo ruční.
- Robustní rám s otočnými kolečky, zajišťující snadnou manévrovatelnost.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Bezpečné uchycení kola během manipulace, aby se zabránilo jeho sklouznutí.
- Ergonomická rukojeť pro snadnou manipulaci obsluhou.
- Nízkoprofilová konstrukce, která umožňuje snadné najíždění pod kola.
- Ochrana proti přetížení hydraulického systému.

Shrnutí klíčových vlastností

- Nosnost 100 – 150 kg.
- Průměr kola 800 – 1 100 mm.
- Ruční nebo hydraulický pohon.
- Zdvih 0 – 250 mm pro snadnou montáž a demontáž kol.
- Mobilní konstrukce s otočnými kolečky pro snadné přemísťování

Vozík plošinový hydraulický (označeno jako T43 viz kniha místností)



Účel a funkce

- Hydraulický plošinový vozík určený pro přepravu a manipulaci s těžkými předměty ve skladových a servisních prostorech.
- Možnost zdvihu do výšky až 2 metry, umožňující snadnou manipulaci s břemeny.
- Ruční nebo nožní hydraulické ovládání pro přesné nastavení výšky.
- Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Nosnost: 100 – 350 kg.
- Pohon: hydraulický (ruční nebo nožní).
- Zdvih: 1 500 – 2 000 mm.
- Plošinová konstrukce pro bezpečnou stabilitu nákladu.
- Mobilní provedení s otočnými kolečky a brzdou pro snadné manévrování.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Zajišťovací brzda zabráňující nechtěnému pohybu vozíku.
- Ochrana proti přetížení hydraulického systému.
- Ergonomická rukojeť pro snadnou manipulaci.

Vozík manipulační ruční pro montáž čelních skel (označeno jako T44 viz kniha místností)

Účel a funkce

- Ruční manipulační vozík speciálně určený pro bezpečnou manipulaci a montáž čelních skel autobusů, trolejbusů a dalších vozidel.
- Vybaven vakuovými držáky, které umožňují snadné uchycení skla bez rizika poškození.
- Minimalizuje fyzickou námahu a zajišťuje přesné usazení skla při montáži.
- Možný příklad:





Hlavní technické parametry

- Nosnost: 100 – 300 kg.
- Vakuové držáky skla zajišťující pevné uchopení bez nutnosti ručního držení.
- Ruční manipulace s možností přesného polohování skla.
- Mobilní konstrukce s kolečky pro snadné přemísťování.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Bezpečnostní systém pro zajištění skla proti nechtěnému uvolnění.
- Stabilní konstrukce, která zabraňuje převržení vozíku.
- Ergonomické ovládání pro snadnou manipulaci.



Pojízdný mazací lis (označeno jako T45 v knize místností, bez ohledu na počty v knize místností Zhotovitel dodá 3 ks)

Účel a funkce

- Zařízení slouží k mobilní aplikaci maziv na vozidlech a strojních částech v rámci běžné údržby v prostorách vozovny. Cílem je zajistit efektivní, bezpečné a ergonomické nanášení mazacích tuků v místech, kde není možné využít stacionární zařízení.
- Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Určeno pro mazací tuky, a to od 13 kg
- Pneumatický pohon s regulací tlaku.
- Mazací hadice o délce min. 4 metrů (případně jiná délka odpovídající ergonomickým a provozním potřebám pracoviště).
- Pojízdné provedení: čtyřkolový vozík umožňující snadný pohyb po betonových i asfaltových podlahách.
- Konstrukce vhodná pro běžné průmyslové mazací tuky (NLGI třídy 2).
- Pracovní tlak: min. 6 bar, max. 10 bar.
- Výstupní tlak maziva: min. 200 bar.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Zařízení musí být vybaveno bezpečnostním ventilem chránícím proti přetlaku.
- Stabilní konstrukce minimalizující riziko převrácení při přesunu nebo použití.
- Všechny komponenty přicházející do kontaktu s mazivem musí být odolné proti jeho agresivním složkám.
- Zhotovitel zajistí proškolení obsluhy a předání návodu k použití v českém jazyce.
- Dodávka musí zahrnovat prvotní napojení na stlačený vzduch, včetně potřebných redukcí či spojek.

Shrnutí klíčových vlastností

- Mobilní, kompaktní a stabilní konstrukce vhodná do provozu vozovny.
- Vysokotlaké pneumatické čerpadlo pro snadné a efektivní mazání.
- Možnost aplikace tuků ze sudů bez nutnosti přelévání.



- Odolnost vůči běžným typům maziv a provozním podmínkám v údržbě vozidel trolejbusů.

Pojízdná výdejní sada pro přečerpání maziv s čerpadlem (neoznačeno v rámci knihy místností, počet 2 ks)

Účel a funkce

- Mobilní zařízení pro doplňování provozních kapalin do trolejbusů.
- Napájení 230 V AC nebo pneumatický pohon, umožňující flexibilní použití.
- Dlouhá výdejní hadice pro snadný dosah do různých částí vozidla.
- Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Napětí: 230 V AC nebo pneumatický pohon.
- Výdejní hadice až 4 m. (případně jiná délka odpovídající ergonomickým a provozním potřebám pracoviště).
- Kapacita nádoby na oleje a maziva: min. 20 kg a až 200 l

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Ochrana proti přetlaku v systému.
- Stabilní mobilní konstrukce s kolečky.
- Ergonomické ovládání pro snadnou aplikaci maziva.

Kombinovaná odsávačka olejů včetně kontrolní nádoby (označeno jako T46 v knize místností, bez ohledu na počty v knize místností Zhotovitel dodá 2 ks)

Účel a funkce

- Mobilní zařízení pro odsávání a vypouštění olejů z motorů a převodovek.
- Vhodné pro dílny, autoservisy a servisní střediska autobusů a trolejbusů.
- Možný příklad:





Hlavní technické parametry

- Užitný objem nádoby: 68 l.
- Objem trychtýře: 15 l.
- Objem kontrolní nádoby: 9 l.
- Maximální výška: 1 700 mm.
- Maximální rychlost odsávání: 5 l/min.
- Počet odsávacích sond: 6.
- Optimální teplota oleje pro odsávání: 40 – 60 °C.
- Spotřeba vzduchu: 200 l/min.

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Odolná nádoba proti chemickému a mechanickému poškození.
- Bezpečnostní ventily a regulace tlaku.
- Mobilní konstrukce s brzdou pro bezpečné odstavení.

Zařízení na demontáž, montáž a opravu brzdových třmenů, kotoučů brzd, nábojů kol (označeno jako T47 viz kniha místností)

Účel a funkce

- Zařízení určené pro demontáž, montáž a údržbu těžkých komponent vozidel.
- Používané zejména při opravách brzdových třmenů, kotoučů a nábojů kol autobusů.
- Usnadňuje manipulaci s těžkými součástkami, minimalizuje fyzickou námahu mechaniků.
- Vhodný pro zvedání a přesné polohování při údržbě.
- Možný příklad:





Hlavní technické parametry

- Maximální zatížení: 200 kg.
- Zvedání do výšky: 1,8 m.
- Robustní ocelová konstrukce s vysokou stabilitou.

Požadavky na Zhotovitele

- Zaškolení obsluhy a dodání technické dokumentace.



Podlahový mycí stroj s posedem (v rámci knihy místností označeno jako T48 nebo "PODLAHOVÝ MYCÍ STROJ")

Účel a funkce

- Zařízení slouží k pravidelnému a účinnému čištění podlahových ploch v halách vozovny, včetně přípravných prostor pro STK a měření emisí. Mycí stroj s posedem umožňuje obsluhu efektivní a komfortní čištění větších ploch, včetně odstranění provozních nečistot, zbytků olejů a dalších kontaminantů typických pro servisní provoz.
- Stroj musí být navržen pro provoz v zatíženém prostředí s provozem těžkých vozidel, s důrazem na jednoduchou obsluhu, nízkou spotřebu vody a chemie a snadnou údržbu.

Hlavní technické parametry

- Typ stroje: podlahový mycí automat s posedem pro řidiče
- Pracovní šířka: min. 800 mm
- Objem čisté nádrže: min. 100 l
- Objem nádrže na špinavou vodu: min. 100 l
- Napájení: bateriové (bez nutnosti připojení na 230 V při provozu)
- Provozní doba na jedno nabití: min. 3 hodiny
- Systém kartáčů: kotoučový nebo válcový (vhodný pro provozní nečistoty, oleje)
- Odsávací výkon: dostatečný pro zanechání suché nebo téměř suché podlahy po průjezdu
- Minimální poloměr otáčení: vhodný pro manévrování v prostoru servisních pruhů (orientačně do 2 m)
- Hmotnost stroje: přiměřená velikosti a výkonu (pro bezpečný pohyb po betonové nebo epoxidové podlaze)

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Zařízení musí být bezpečné pro provoz v uzavřených halách, s nízkou hlučností a bez produkce škodlivých výparů.
- Bezúdržbové nebo minimálně údržbové trakční baterie, s integrovaným systémem dobíjení.
- Ovládací prvky musí být ergonomicky rozmístěny a srozumitelně označeny.
- Systém nouzového zastavení (emergency stop) na dosah obsluhy.
- Stroj musí být vybaven předními a zadními pracovními světly nebo jinou formou vizuální signalizace.
- Protiskluzové pneumatiky nebo pojezdová kola vhodná pro daný typ podlahy.
- Snadná výměna spotřebních dílů (kartáče, stěrky) bez použití speciálního nářadí.
- Včetně dodávky příslušenství pro pravidelnou údržbu.

Shrnutí klíčových vlastností

- Jízdní provedení s posedem, vhodné pro úklid větších halových ploch s častým provozem.
- Výkonný sací a kartáčový systém, účinný proti provozním nečistotám typickým pro diagnostické a servisní haly.
- Tichý provoz a bezemisní bateriový pohon, vhodný pro vnitřní prostory bez odvětrání.
- Dlouhá výdrž na jedno nabití a rychlé uvedení do provozu.



- Ergonomické ovládání a bezpečnostní prvky pro obsluhu v provozu s pohybem vozidel.
- Nízké provozní náklady, snadná údržba a dostupnost náhradních dílů.

Univerzální soustruh (v rámci knihy místností označeno jako T49)

Účel a funkce

Zařízení slouží k **soustružení kovových materiálů** – rotačních dílů, hřídelí, pouzder a závitů – v rámci opravárenského, údržbářského nebo školního provozu. Jedná se o **hrotový univerzální soustruh** s možností ruční i poloautomatické práce.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Napájení: 400 V / 50 Hz
- Vzdálenost mezi hroty: cca 900 mm
- Průměr nad suportem: cca 200 mm
- Průchod vřetene: min. 38 mm
- Rozsah otáček vřetene: cca. 70 – 1600 ot/min, přepínání v několika stupních
- Výkon hlavního motoru: cca 1 100 W
- Závitů: možnost řezání metrických i palcových závitů v rozsahu běžném pro údržbu
- Příslušenství:
 - 3-čelistové sklíčidlo
 - ochranné kryty a nouzové vypnutí
 - světlomet, sada výměnných ozubených kol
 - integrovaný chladicí systém
 - vodící a podpěrná luneta
 - podstavec (podvozek)

Požadavky na bezpečnost

- Stroj musí odpovídat platné legislativě a normám (ČSN, CE) pro bezpečnost obráběcích strojů.
- Bezpečnostní kryty pohyblivých částí a vřetene včetně mikropsínačů.
- Nouzový vypínač, snadno přístupný z místa obsluhy.



- Elektrické komponenty v bezpečném provedení.

Požadavky na stavební připravenost

- Pevný rovný povrch pro ustavení stroje (podlahový základ, beton nebo dlažba)
- Napájení: 3× 400 V / 50 Hz, jištění dle doporučení výrobce
- V případě potřeby Zhotovitel zajistí přívod chladicí kapaliny a odvod odpadní kapaliny

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka kompletního stroje včetně veškerého příslušenství potřebného k provozu
- Doprava, ustavení a uvedení do provozu
- Zaškolení obsluhy, předání kompletní dokumentace (návod, schéma zapojení, bezpečnostní pokyny)
- Prohlášení o shodě dle příslušné směrnice

Požadavky na servis, revize

- V případě potřeby doložení revize elektroinstalace a potvrzení o bezpečném provozu
- Dodání servisního a mazacího plánu

Lis hydraulický (v rámci knihy místností označeno jako T50)

Účel a funkce

Technologie slouží k **ručnímu i poloautomatickému lisování kovových součástí** při opravách, údržbě nebo výrobě. Zařízení umožňuje např. nalisování ložisek, vyrovnávání ohnutých dílů, vyražení čepů apod.

Lis je určen pro použití v dílnách a provozech s vyšším zatížením.

Hlavní technické parametry

- Typ: dílenský lis s hydraulicko-pneumatickým ovládáním
- Lisovací síla: až 50 tun
- Zdvih pístu: až 180 mm
- Šířka pracovního otvoru (mezi stojinami): až 700 mm
- Manometr: integrovaný pro přesné řízení tlaku
- Ovládání: ruční i pneumatické (nožní pedál)
- Konstrukce: robustní rám z ocelového profilu, lakovaný
- Součástí dodávky: píst, pracovní stůl, manometr, ovládací prvky, základní sada příslušenství

Požadavky na bezpečnost

- Konstrukce musí odpovídat bezpečnostním požadavkům dle platné legislativy (ČSN, CE)
- Pracovní prostor chráněn proti neúmyslnému zásahu obsluhy během lisování
- Stabilita zařízení i při maximální zátěži



Požadavky na stavební připravenost

- Umístění na pevnou, rovnou podlahu bez nutnosti kotvení
- Připojení ke stlačenému vzduchu

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně pístu, rámu, pracovní lavice a ovládacích prvků
- Uvedení do provozu, předvedení funkčnosti a zaškolení obsluhy
- Předání dokumentace: návod k použití, bezpečnostní pokyny, prohlášení o shodě

Požadavky na servis a revize

- Dodání servisního a mazacího plánu (pokud relevantní)

Ohýbačka mechanická (v rámci knihy místností označeno jako T51)

Účel a funkce

Technologie slouží k ručnímu ohýbání plechů v rozsahu běžném pro údržbářské, školní a dílenské aplikace. Zařízení umožňuje přesné a opakovatelné ohyby různých plechových materiálů až do úhlu 135°. Ovládání je kombinací ručního a nožního mechanismu, které umožňuje bezpečnou práci i s většími formáty.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Délka ohybu: cca 1 000 mm
- Maximální tloušťka plechu (ocel): až 2,5 mm
- Maximální úhel ohybu: 135°
- Způsob ovládání: ruční páka + nožní pedál (přidržení plechu)
- Typ konstrukce: volně stojící ocelová rámová konstrukce
- Přidržovací lišta: mechanicky ovládaná nožním pedálem
- Nastavení úhlu: ruční mechanický doraz



Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí odpovídat platným normám pro ručně ovládané tvářecí stroje
- Musí být zajištěna stabilita zařízení při plném zatížení
- Páky a pedály musí mít ergonomický a bezpečný tvar

Požadavky na stavební připravenost

- Umístění na rovnou a pevnou podlahu

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně všech prvků nutných k plnému provozu
- Montáž a uvedení do provozu, pokud zařízení není dodáno ve smontovaném stavu
- Předání dokumentace: návod k použití, bezpečnostní pokyny, prohlášení o shodě dle CE



Nůžky tabulové (v rámci knihy místností označeno jako T52)

Účel a funkce

Zařízení slouží k ručnímu stříhání plechů v rámci dílenských a údržbářských prací. Technologie umožňuje rovný, čistý stříh plechového materiálu v délce až 1 000 mm. Nůžky jsou vhodné pro běžné konstrukční oceli, pozinkované plechy a neželezné kovy v odpovídající tloušťce.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Maximální šířka stříhu: min. 1 000 mm
- Maximální tloušťka stříhaného plechu (ocel): 1,5 mm
- Způsob ovládání: ruční pákový mechanismus
- Typ konstrukce: masivní litinový rám, volně stojící
- Upínání plechu: přítlačný systém ručně ovládaný (pákou)
- Rozměry zařízení: cca 1 170 × 500 × 1 100 mm
- Hmotnost: cca 160 kg
- Stříhací nůž: plochý, vyměnitelný, přístupný pro ostření

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí splňovat základní požadavky na bezpečnost dle platných norem (např. ČSN EN ISO 12100)
- Ochrana proti samovolnému sklopení stříhací páky
- Přítlačný systém musí zabránit pohybu plechu během stříhu
- Páky a ovládací části musí být ergonomické a bezpečné při zatížení

Požadavky na stavební připravenost

- Umístění na pevný a rovný podklad (např. beton, litá podlaha)



- Není nutné elektrické ani pneumatické připojení
- Doporučený pracovní prostor: min. 1,5 × 2 m před a za strojem

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka kompletního zařízení včetně stříhacího nože a přítlačných prvků
- Pokud je zařízení dodáno v demontovaném stavu – zajištění montáže a zprovoznění
- Předání dokumentace: návod k použití, prohlášení o shodě, bezpečnostní pokyny

Nahřívačka indukční, pojízdná 12 – 18 kW (v rámci knihy místností označeno jako T53)

Účel a funkce

Zařízení slouží k lokálnímu bezplamennému ohřevu kovových součástí pomocí indukční technologie. Umožňuje efektivní a bezpečné nahřívání feromagnetických a vodivých materiálů, jako jsou šrouby, matice, ložiska, trubky a profily, bez rizika poškození okolních komponent. Využití najde zejména v autoservisech, opravárenských dílnách, výrobních provozech a dalších průmyslových aplikacích.

Hlavní technické parametry

- Napájení: 3 × 400 V ±15 %, 50/60 Hz
- Příkon: 10 kW
- Výstupní výkon: 12 kVA
- Pracovní frekvence: 18–45 kHz
- Spotřeba: 3 × 16 A
- Krytí: IP21
- Napětí ohřívacího induktoru: <33 V RMS
- Délka indukčního hořáku: 4 m

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí splňovat platné bezpečnostní normy a směrnice pro elektrická zařízení.
- Bezpečný provoz bez otevřeného plamene, minimalizující riziko požáru a poškození okolních komponent.
- Nízké napětí na výstupu (<33 V RMS) pro bezpečný kontakt s obsluhou.
- Ochrana proti přehřátí a přetížení zařízení.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně všech potřebných komponent pro provoz.
- Zaškolení obsluhy v rozsahu běžné údržby a bezpečného provozu.



Ohříváč indukční na valivá ložiska (v rámci knihy místností označeno jako T54)

Účel a funkce

Zařízení slouží k **efektivnímu a bezpečnému ohřevu valivých ložisek a dalších kovových součástí kruhového tvaru** před jejich montáží. Indukční ohřev umožňuje rovnoměrné zahřátí komponent bez potřeby otevřeného plamene, čímž se minimalizuje riziko poškození materiálu a zvyšuje bezpečnost práce. Zařízení je vhodné pro použití v údržbářských a montážních provozech, kde je vyžadována mobilita a rychlost ohřevu.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- **Napájecí napětí:** 230 V AC, 50/60 Hz
- **Maximální hmotnost ohřívaného ložiska:** 20 kg
- **Rozsah vnitřního průměru ložiska:** 20 mm až 160 mm
- **Maximální vnější průměr ložiska:** 320 mm
- **Maximální šířka ložiska:** 85 mm
- **Rozsah nastavení teploty:** 20 °C až 200 °C
- **Ovládací panel:** s intuitivním ovládáním

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí splňovat platné bezpečnostní normy a směrnice pro elektrická zařízení.
- Nízké napětí na výstupu pro bezpečný kontakt s obsluhou.

Požadavky na stavební připravenost

- **Prostor pro umístění zařízení:** min. 1 × 1 m
- **Připojení k elektrické síti:** 230 V AC, jištění dle spotřeby zařízení

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně všech potřebných komponent pro provoz.
- Předání kompletní dokumentace: návod k obsluze, technické specifikace, bezpečnostní pokyny, prohlášení o shodě.



Stroj svařovací, CO2, s vozíkem (v rámci knihy místností označeno jako T55)

Účel a funkce

Zařízení slouží k **obloukovému svařování metodou MIG/MAG** v ochranné atmosféře. Je určeno pro **středně těžkou až těžkou strojírenskou výrobu**, údržbářské provozy a kovovýrobu. Díky **integrovanému vodnímu chlazení** je vhodné pro dlouhodobé svařování při vysokých proudech, kde je vyžadována vysoká spolehlivost a výkon.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Napájecí napětí: 3 × 400 V / 50 Hz
- Jištění: 25 A
- Rozsah svařovacího proudu: 30–350 A
- Napětí na prázdko: 18–40 V
- Počet regulačních stupňů: až 40
- Zatěžovatel:
 - 35 %: 350 A
 - 60 %: 310 A
 - 100 %: 260 A
- Síťový proud / příkon při 60 %: 16 A / 11 kVA
- Posuv drátu: 4-kladkový mechanismus
- Rychlost podávání drátu: 1–25 m/min
- Průměr drátu:
 - Ocel, nerez: 0,6–1,2 mm
 - Hliník: 0,8–1,2 mm
 - Trubičkový drát: 1,0–1,2 mm

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí splňovat platné bezpečnostní normy a směrnice pro elektrická zařízení.
- Ochrana proti přehřátí a přetížení zařízení.



- Bezpečný provoz s ohledem na ochranu obsluhy a okolního prostředí.
- Ochrana proti nechtěnému spuštění zařízení.

Požadavky na stavební připravenost

- Připojení k elektrické síti: 3 × 400 V, jištění dle spotřeby zařízení
- Zajištění přístupu k zařízení pro obsluhu a údržbu

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně všech potřebných komponent pro provoz.
- Předání kompletní dokumentace: návod k obsluze, technické specifikace, bezpečnostní pokyny, prohlášení o shodě.

Výrobník sodové vody (v rámci knihy místností označeno jako T56)

Účel a funkce

Zařízení slouží k výrobě chlazené sodové vody mísením pitné vody s oxidem uhličitým (CO₂) pod tlakem. Výrobník je určen pro zajištění pitného režimu zaměstnanců ve výrobních provozech, kancelářích, jídelnách a dalších zařízeních s vyšší spotřebou chlazené perlivé vody.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- Chladicí výkon: 65 l/h
- Výtoč: 120 l/h
- Příkon chladicího okruhu: 350 W
- Napájení: 230 V / 50 Hz
- Chladicí médium: ekologické R134a



- Rozměry (Š × V × D): 310 × 465 × 560 mm
- Hmotnost: 43 kg

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí splňovat platné bezpečnostní normy a směrnice pro elektrická zařízení.
- Ochrana proti přehřátí a přetížení zařízení.
- Bezpečný provoz s ohledem na ochranu obsluhy a okolního prostředí.
- Použití ekologického chladiva R134a v souladu s legislativními požadavky.

Požadavky na stavební připravenost

- Přívod pitné vody: ukončený závitem 1/2" o délce venkovního závitu 15 mm, minimální tlak vody 2,2 bar
- Elektrické připojení: zásuvka 230 V – 10 A
- Umístění zařízení: dostatečně větrané místo s přístupem pro obsluhu a údržbu

Požadavky na Zhotovitele

- Dodání kompletního zařízení včetně všech potřebných komponent pro provoz.
- Předání kompletní dokumentace: návod k obsluze, technické specifikace, bezpečnostní pokyny, prohlášení o shodě.

Odsávací stěna pro přípravu karosářských dílů (v rámci knihy místností umístěno v Diagnostické hale v místnosti 1.22 - Sklad, označeno pod názvem “ODSÁVACÍ STĚNA”)

Účel a funkce

Odsávací stěna slouží k bezpečné a efektivní přípravě karosářských dílů před lakováním. Je určena k odsávání prachových částic, výparů a aerosolů vznikajících při broušení, tmelení a předúpravách povrchů v rámci karosářských prací.

Cílem technologie je zajistit čisté pracovní prostředí, minimalizovat prašnost, zlepšit pracovní podmínky obsluhy a zajistit ochranu okolních technologií před kontaminací prachem a zbytky materiálů.

Hlavní technické parametry

- Typ zařízení: stacionární odsávací stěna s horizontálním přísáváním vzduchu
- Sací výkon: min. 10 000 m³/h (v závislosti na šířce a hloubce pracovní zóny)
- Pracovní šířka aktivní zóny: min. 3 000 mm
- Hloubka pracovní zóny: min. 1 000 mm
- Výška pracovní plochy: cca 2 000 mm
- Filtrační systém: vícestupňová filtrace s výměnnými filtry (např. předfiltr + hlavní filtr)
- Hlučnost zařízení: max. 78 dB(A)



- Osvětlení: integrované pracovní LED osvětlení v horní části stěny
- Konstrukce: samonosná ocelová nebo hliníková konstrukce, lakovaná nebo galvanizovaná
- Přívod vzduchu: možnost napojení na externí VZT systém nebo samostatná recirkulace
- Příprava pro odvod zbytkového vzduchu do centrálního VZT

Požadavky na bezpečnost

- Zařízení musí být vybaveno ochranou proti přetížení a zanesení filtrů, včetně signalizace.
- Použité materiály a konstrukce musí být antistatické a ohnivzdorné dle norem pro práce s aerosoly.
- Všechny elektrické prvky musí odpovídat bezpečnostním předpisům pro provoz v lakovnách (krytí IP, EMC).
- Stěna nesmí negativně ovlivňovat okolní technologie nebo proudění vzduchu v hale.

Požadavky na stavební připravenost

- Příprava místa pro instalaci včetně dostatečného prostoru za a kolem stěny (např. kvůli servisu a filtraci).
- Přívod elektrické energie dle požadavků výrobce (např. 400 V / 3~ / 50 Hz).
- Možnost připojení k centrálnímu systému odsávání nebo externímu vývodu.
- Zajištění rovné, únosné podlahy pro stabilní ukotvení zařízení.
- Koordinace s dalšími technologiemi v prostoru (např. osvětlení, příprava kompresorového vzduchu).

Požadavky na Zhotovitele

- Zhotovitel navrhne, dodá a uvede do provozu kompletní odsávací stěnu včetně příslušenství.
- Součástí dodávky je montáž, zprovoznění, školení obsluhy a předání kompletní dokumentace.
- Stěna musí být kompatibilní s dalšími technologiemi v prostoru (např. filtrační systém haly, systém distribuce vzduchu).
- Zhotovitel předloží Prohlášení o shodě a certifikaci zařízení dle platných předpisů.

Požadavky na servis a revize

- Zajištění plánu údržby a výměny filtrů, včetně první výměny a popisu úkonů.
- Povinné revize elektrických a vzduchotechnických částí dle platné legislativy.

Stolní vrtačka s řemenovým pohonem (v rámci knihy místností, označeno pod názvem "STOJANOVÁ VRTAČKA")

Účel a funkce

Technologie slouží k přesnému vrtání do kovových materiálů, zejména oceli, v rámci dílenského a opravárenského provozu. Vrtačka bude využívána pro rutinní i precizní operace v oblasti strojní údržby, a to včetně hlubokých a opakovaných vrtů. Zařízení musí zajistit vysokou přesnost, stabilitu a bezpečný provoz.



Hlavní technické parametry

- Typ: Stolní nebo sloupová vrtačka s mechanickým (řemenovým) převodem
- Napájení: 400 V, třífázové
- Příkon: 750 W
- Otáčky: v rozsahu přibližně 200 až 2 500 ot/min, s víceúrovňovým přepínáním (např. 12 rychlostí)
- Vrtací výkon do oceli: trvalý min. 20 mm, maximálně 25 mm
- Vřeteno: kuželové, typ MK2
- Max. vrtací hloubka: 80 mm
- Součástí je pracovní stůl: s možností náklonu, otáčení a odvodem chladicí kapaliny; s T-drážkami
- Přesnost: garantovaná přesnost pinoly do 0,03 mm
- Ovládání: samostatný nouzový vypínač, ovládací prvky v bezpečném napětí (24 V DC)
- Bezpečnostní prvky: kryt řemenic a vrtací hlavy s mikrospínači, ochranný kryt sklíčidla
- Výbava: digitální zobrazení otáček a vrtací hloubky, rychloupínací sklíčidlo
- Funkce pravého/levého chodu

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Shoda s požadavky CE, platnými ČSN a dalšími bezpečnostními normami pro obráběcí stroje
- Elektrická výbava s bezpečnostním napětím pro ovládací obvody (24 V)
- Ergonomická konstrukce pro bezpečnou a pohodlnou obsluhu

Stavební připravenost

- Napájení: 400 V / 50 Hz
- Umístění na stabilní pracovní stůl nebo podstavec
- Není vyžadována zvláštní stavební úprava

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka kompletního zařízení včetně příslušenství
- Předvedení funkce, zaškolení obsluhy, předání kompletní dokumentace
- Předání návodu v českém jazyce a bezpečnostních listů

Kompaktní čistič dílů (označeno jako T57 v knize místností)

Účel a funkce

Záměrem je dodat a integrovat kompaktní čistič určený k čištění malých a středních dílů pomocí vodního pískování. Technologie slouží k odstranění povrchových nečistot, mastnot, oxidace či jiného znečištění bez narušení základního materiálu, a zároveň k dosažení leštěného finálního povrchu. Zařízení bude využíváno v rámci provozu údržby.



Hlavní technické parametry

- Typ technologie: Kompaktní čistič s vodním pískováním (kombinace vody a abrazivního média)
- Kapacita zařízení: až 50 kg čištěného materiálu
- Typ dílů: Kovové a strojní komponenty vozidel menších až středních rozměrů
- Způsob čištění: Vodní pískování
- Výsledek čištění: Odstranění povrchové kontaminace bez poškození materiálu; dosažení hladkého, mírně leštěného povrchu
- Provozní médium: Kombinace vody a abraziva (např. skleněné kuličky nebo plastové médium)
- Výměna a doplňování média: Musí být snadno přístupné a bezpečné
- Ovládání: Manuální nebo poloautomatické, jednoduché uživatelské rozhraní

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Zařízení musí být certifikované dle platných bezpečnostních a technických norem (např. CE, ČSN).
- Musí obsahovat integrovaný odsávací systém nebo filtraci, která eliminuje vznik prachu nebo vlhkosti v pracovním prostoru.
- Bezpečnostní prvky: např. dveřní spínač, nouzové zastavení, ochrana proti úniku abraziva.
- Hladina hluku musí odpovídat požadavkům pro práci v uzavřeném prostoru (< 85 dB, pokud není uvedeno jinak).
- Zhotovitel zajistí, že zařízení bude splňovat požadavky na bezpečný provoz dle právních předpisů ČR.

Stavební připravenost

- Napájení: 230 V / 16 A
- Zhotovitel musí koordinovat prostorové nároky a případné požadavky na ventilaci, odvod, podlahové zatížení apod.

Požadavky na Zhotovitele

- Zajistit kompletní dodávku, instalaci a uvedení do provozu.
- Provést školení obsluhy a předat návod k použití a údržbě.
- Zajistit kompatibilitu zařízení s prostředím provozu (vlhkost, prašnost apod.).
- Doložit prohlášení o shodě, certifikace a bezpečnostní dokumentaci.
- V rámci dodávky poskytnout i základní spotřební materiál (např. 1. náplň abraziva).

Požadavky na servis a revize

- Zajištění pravidelné revize a kalibrace, pokud to technologie vyžaduje.
- Doložení servisního plánu a doporučené četnosti údržby.

Pojízdný ocelový žebřík s plošinou (označeno jako T58 v knize místností)



Účel a funkce

Technologie slouží k zajištění bezpečného přístupu pracovníků k výše umístěným částem vozidel nebo technologie v rámci servisního provozu. Žebřík je vybaven pracovní plošinou ve výšce 3,5 metru a je přemístitelný díky podvozku s kolečky. Zařízení umožňuje bezpečnou práci ve výšce a zároveň snadnou manipulaci bez nutnosti použití jeřábů nebo pevných lávek.

Hlavní technické parametry

- Typ konstrukce: Samonosný pojízdný ocelový žebřík s plošinou
- Výška pracovní plošiny: min. 3,5 m
- Materiál: Pozinkovaná ocel odolná vůči korozi a běžnému mechanickému opotřebení
- Konstrukce plošiny: Stabilní plošina s protiskluzovou úpravou, odpovídající požadavkům na bezpečný pohyb obsluhy
- Kolečka:
- 2× pevná kolečka, 2× otočná kolečka s brzdou pro zajištění stability během používání
- Nosnost plošiny: min. 300 kg
- Přístup: Integrovaný schodišťový výstup nebo pevné stupně s madly (specifikace dle návrhu Zhotovitele)

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Konstrukce musí být stabilní a bezpečná, odpovídat ČSN/EN normám pro práce ve výškách.
- Povrch všech stupňů i plošiny musí být protiskluzový.
- Kolečka musí být s možností aretace (brzdy) pro bezpečné ustavení.
- Ochranné zábradlí na plošině po celém obvodu – minimálně 1 000 mm výšky.
- Konstrukce nesmí mít ostré hrany, výstupky nebo riziko zranění.
- Zhotovitel musí dodat prohlášení o shodě dle platné legislativy.

Stavební připravenost

- Nejsou požadovány žádné stavební úpravy – zařízení je mobilní a samostatně stojící.
- Musí být přizpůsobeno provozu v interiéru – omezený prostor pro manévrování.

Požadavky na Zhotovitele

- Dodávka a montáž kompletního zařízení včetně dopravy na místo určení.
- Předvedení funkčnosti, proškolení obsluhy a předání návodu k použití a údržbě.
- Návrh konstrukce musí být v souladu s platnými normami a bezpečnostními předpisy.
- Zajištění značení nosnosti, výšky a bezpečnostních upozornění na konstrukci.
- V případě požadavku zajistit možnost přizpůsobení rozměrů dle provozního prostoru.



Stolice pro zkoušení alternátorů, startérů a regulátorů (označeno jako T59 v knize místností)

Účel a funkce

Cílem dodávky je zařízení pro zkoušení, diagnostiku a ověřování funkčnosti elektrických komponent vozidel včetně alternátorů, startérů, regulátorů a dalších součástí elektrické výbavy. Stolice slouží jako univerzální testovací platforma pro různé typy zařízení při napětích 12 V a 24 V. Technologie umožní efektivní diagnostiku závad, ověřování výstupních parametrů a provozních vlastností komponent v zátěži i bez zátěže.

Možný příklad:



Hlavní technické parametry

- zkoušení/diagnostika alternátorů a dynam 12 V a 24 V do výkonu 3500 W pomocí zátěžového testu/reostat (850 W/14 V) s využitím zesílené platformy, "V" prisma a upínacího řetězu
- zkoušení/diagnostika startérů 12 V a 24 V bez zátěže i s hydraulickou zátěžovou brzdou (až 11 kW)
- zkoušení/diagnostika elektronických a elektromechanických regulátorů 12 V a 24 V
- zkoušení/diagnostika řady dalších elektrických zařízení (motorky stěračů, ventilátory, houkačky atd.)
- zkoušení diodových desek/mostů, diod, kondenzátorů, cívek, indukčních snímačů impulsů, izolace vinutí statorů, rotorů apod.
- plynulá změna otáček (200 a 4500 1/min na ose hnací řemenice)
- řemenem hnaný tester alternátorů, dvojité hnací řemenice (průměry 110 mm a 140 mm)
- mosazný můstek pro změnu napětí
- pracovní lampa
- robustní svařovaná skříň s kvalitní povrchovou úpravou
- uzamykatelná schránka baterie



- příslušenství (řemen pro upevnění alternátorů a startérů, různé kabely se svorkami atd.)

Požadavky na provoz a bezpečnost

- Zajištění bezpečného provozu dle platných norem pro elektrotechnická zařízení (ČSN, EN, CE).
- Ochrana proti přetížení, zkratům a nebezpečnému dotyku.
- Krytí elektrických a pohybujících se částí, nouzové vypínání zařízení.
- Signalizace provozních stavů, jasné označení svorek a výstupů.
- Stabilní a odolná konstrukce proti vibracím a mechanickému poškození.

Stavební připravenost

- Napájení: 3× 400 V / 50 Hz (dle požadavků zvoleného řešení)
- Bude umístěno v diagnostické hale, přesné místo určení není známo, bude koordinováno během návrhu s Objednatелеm

Požadavky na Zhotovitele

- Zajistit dodávku, montáž, uvedení do provozu a ověření funkčnosti zařízení.
- Předat kompletní dokumentaci: návody, schémata, bezpečnostní pokyny, prohlášení o shodě.
- Provést školení obsluhy na místě a zajistit přehledný uživatelský manuál v českém jazyce.
- Součástí dodávky musí být příslušenství pro běžné typy testovaných součástí.
- Dodané zařízení musí být navrženo pro intenzivní dílenský provoz.

Požadavky na servis a revize

- Dodání revizního protokolu a potvrzení o bezpečnosti elektrického zařízení.
- Poskytnutí servisního a kalibračního plánu, pokud je pro zařízení relevantní.

