

Technická zpráva

Obsah :

1. Všeobecně
2. Použité podklady
3. Obecný technický popis řešení technologie potrubní pošty
4. Konkrétní řešení technologie potrubní pošty
5. Specifikace minimálních požadovaných technických a funkčních standardů technologie/komponentů
6. Průběh realizace, testování a uvedení do provozu
7. Ostatní
 - *Odběrná místa a místa napojení na inženýrské sítě, potřeba energií*
 - *Pracovní síly*
 - *Ochrana zdraví a bezpečnost práce*
 - *Spotřeba surovin a materiálu*
 - *Odpadní látky*
 - *Hygiena*
 - *Požadavky na úroveň hluku, čistotu a bezprašnost*
 - *Statika*
 - *Požárně bezpečnostní řešení – požární zabezpečení technologie*
 - *Spolupůsobení investora, které poskytne Zhotoviteli na své náklady*
8. Závěr
9. Požadavky na součinnost ostatních profesí
10. Přílohy

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-1

1. Všeobecně :

Potrubní pošta (PP) je moderní sofistikované a v mnoha nemocnicích využívané řešení, které zajišťuje především automatizovanou přepravu laboratorních vzorků (až tisíce vzorků denně) z jednotlivých pracovišť nemocnice do laboratoře k jejich analýze.

Cílem projektu potrubní pošty akce „Pavilon „L“ – stavební úpravy “ jsou úpravy a rozšíření stávajícího systému potrubní pošty v areálu nemocnice do rekonstruovaného objektu L.

Projekt je zpracován v rozsahu „Dokumentace pro provádění stavby – **DPS**“ a obsahuje technickou zprávu s popisem navržené technologie, soupis prací a výkresovou část s návrhem nových tras a rozmístění nových prvků PP.

Stávající systém potrubní pošty provozovaný ve Slezské nemocnici v Opavě (SNO) je systém rakouského výrobce Sumetzberger. Projekt je zpracován bez znalosti finálního dodavatele. Nově dodané části a zařízení musí být plně kompatibilní se stávajícím provozovaným zařízením a musí být vzájemně propojeno (stávající systém i rozšířená část). Musí být rovněž zajištěna kompatibilita celého systému bez jakéhokoli omezení záručních a ostatních podmínek, které se na tento stávající systém vztahují včetně zachování všech specifických funkčních parametrů stávající technologie a stávajících technických standardů nemocnice. Jako celek bude dodáno plně funkční dílo zaintegrované do stávajícího systému. Během realizace je nutno práce koordinovat tak, aby došlo k minimalizaci odstávek stávajícího systému potrubní pošty. Rozšířený systém bude napojen na stávající rozvody/technologie – musí tudíž dojít k jeho plnohodnotnému připojení k novým částem tak, aby přepravní pouzdra bylo možno posílat i na a z těchto nových pracovišť. Vše pak musí být vizualizováno jako jeden systém.

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

Veškerá zařízení a dodávky budou dokořetovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku - individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně.

Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek. Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.

Součástí dodávky stavby je i zpracování dodavatelské dokumentace stavby.

2. Použité podklady :

- a) PD předchozích stupňů, aktuální.
- b) Půdorysy rekonstruovaného objektu, situace.
- c) Technické konzultace s GP.
- d) Technické podklady pro technologii potrubní pošty v dimenzi 160mm.
- e) Podklady ostatních výrobců přístrojů a zařízení.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-2

3. Obecný technický popis řešení technologie potrubní pošty

V současnosti je ve stávajících objektech nemocnice instalován a provozován systém potrubní pošty Sumetzberger, který zůstane zachován v původním rozsahu. V rámci tohoto projektu dojde k rozšíření stávající technologie do rekonstruovaného objektu L a souvisejícím úpravám/doplnění systému PP (rozsah činností zasahuje do současných kolektorů nemocnice a objektů N a U).

Související stavební a související přípomocné práce jako např. prostupy a jejich zapravení, výstavba nových částí objektu a úpravy stávajících částí objektu, statické posouzení, elektroinstalace, VZT, PBR atd. nejsou součástí tohoto projektu - řeší jiná/samostatná část projektové dokumentace.

V této PD navržené technologické vybavení je referenční a představuje minimum požadovaného standardního vybavení. Zařízení, resp. řešení uvedená v projektu představují minimální technologický a kvalitativní standard, resp. popisují požadované minimální funkce a parametry, výkony, vybavení a kapacity systému, které musí být dodavatelem technologie minimálně splněny a dodrženy nebo překročeny.

Koncepce systému PP vychází ze stávajícího stavu systému PP a požadavku nového rozšíření tohoto systému v rámci rekonstrukce objektu L, kdy tato koncepce byla dále v průběhu projektových prací průběžně konzultována s GP a se zástupci uživatele/provozovatele a do projektu byly zapracovány jeho požadavky i připomínky. Samotná technologie musí splňovat požadavky a standardy zdravotnických zařízení především z hlediska vlastní obsluhy a údržby, hygienického hlediska, evidencí, zabezpečení, apod..

Pro odesílání/příjem pouzder budou na jednotlivých vybraných pracovištích instalovány plně automatické stanice potrubní pošty - odesílací a přijímací terminály. Základní charakteristikou provozu a systému je obousměrná přeprava mezi stanicemi na jednotlivých pracovištích nemocnice – systém „každý s každým“ (nově instalovaný i stávající systém PP).

Systém bude rozšířen ve shodné dimenzi se stávajícím systémem, tzn. s průměrem standardního plastového jízdního potrubí 160 x 3,2 mm. Potrubní poštou bude možné na každé lince zasílat ze všech stanic (**stávající i rozšířená část**) zásilky celkové hmotnosti do cca 2 kg. Rychlost přepravy bude řízena frekvenčními měniči v rozmezí cca 2,5-6 m/sec. Hlavní důraz je kladen na přepravu biologických materiálů z jednotlivých pracovišť nemocnice do laboratoří, čemuž odpovídá i návrh topologie propojení rozšířeného systému PP na novou samostatnou linku.

Pro rozšíření systému PP je navržen a požadován typ technologie potrubní pošty – systém potrubí s vnější dimenzí 160 mm, přejezdová centrála se samostatnými nezávislými přepravními linkami s řízením přepravní rychlosti, přejezdová centrála se zásobníky lineárního typu, nastavením priorit přepravovaných zásilek, plně integrovaná čipová technologie, zabezpečené odesílání a zabezpečený příjem zásilek, možnost připojení čtečky pro čtení čárového kódu přepravovaného materiálu na stanici, automatická doprava vzorků s jejich automatickým/robotizovaným vyložením bez ruční manipulace s pouzdry v laboratoři atd. – vše s jednoznačnou evidencí v databázi PP pro kontrolu a vyhodnocování provozu. V prostoru nové strojovny bude umístěna samostatná IP kamera pro sledování stavu provozu zařízení na vzdáleném počítači. Napájení nových prvků je z nízkonapěťových impulsních napájecích zdrojů umístěných v nové centrále PP.

Nové přepravní linky pro rozšíření systému PP budou napojeny na rozšířenou centrálu PP, kdy bude rozšířena HW i SW část stávající centrály PP. Stávající centrála PP je v současnosti osazena v 1.PP objektu U, kde již nelze vzhledem k nedostatku prostoru technologii dále rozšiřovat. Proto je pro přemístění stávající centrály PP a její nutné rozšíření o další linky navržen nový prostor pro centrálu PP v objektu N, který je pro stávající systém a nově rozšířený systém neoptimálnější co se týče polohy umístění vzhledem k celkové topologii systému PP. Ve výhledu, pro který je prostor nové centrály PP navržen, se již počítá s rozšířením až do 6 linek. Prostor pro toto zařízení bude upraven ze strany stavby.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-3

Datová komunikace a napájení mezi jednotlivými částmi zařízení bude řešena prostřednictvím systémového kabelu.

Pohony nově vzniklých přepravních linek budou zajištěny výkonnými třífázovými dmychadly s frekvenčním řízením výkonu. Na jednotlivých nových pracovištích rekonstruovaného objektu L budou osazeny plně automatické průchozí stanice PP s plně integrovanou čipovou (RFID) technologií. Všechny nově dodané stanice PP budou s barevným dotykovým multifunkčním displejem (zobrazuje mimo jiné příchozí a odchozí zásilky atd.), čipovou technologií, akusticko-optickou signalizací u stanice, držákem přepravních pouzder.

K přepravě materiálů budou použita přepravní pouzdra – každé pouzdro bude vybaveno dvěma programovatelnými čipy pro zajištění automatizace, zabezpečení, identifikace a kontroly provozu zařízení PP. V případě dosažení nastavené hodnoty ujeté přepravní vzdálenosti systém zajistí automatické přesměrování na údržbovou stanici ke kontrole, kterou budou provádět techničtí pracovníci nemocnice.

K přepravním pouzdrům budou dodány jednorázové sáčky na přepravu zkušavek (s označením biohazard) s hermetickým uzavřením sáčku se zkušavkami (zabezpečení v případě vylití zkušavky – eliminace kontaminací) se samostatným prostorem pro vložení žádanky.

Rozvody tras PP budou uvnitř rekonstruovaného objektu od výstupu z propojovacího krčku mezi objektem L a N realizovány v podstropních částech 1.PP. Jízdní potrubí bude z PVC materiálu, Ø 160 mm, s tloušťkou stěny 3,2 mm a poloměrem oblouků minimálně R800 mm. Ve východní části objektu L bude ve 2. a 3.NP použito kovové jízdní potrubí (dimenze stejná jako u plastového potrubí), systémový kabel (bezhalogenové provedení) bude veden podél potrubí v kovové chráničce dle požadavku PBR.

Všechny průchody trasy potrubí a kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou ošetřeny protipožárními ucpávkami včetně souvisejícího příslušenství s požární odolností a v souladu s PBR (včetně identifikačního štítku).

Rozšířený systém potrubní pošty musí být napojen na stávající technologii potrubní pošty ve stávajících objektech, kde je v současnosti již osazen a provozován plně funkční systém PP v dimenzi 160 mm – musí tedy dojít k jeho plnohodnotnému připojení na stávající systém PP nemocnice tzn. přepravní pouzdra musí být možné posílat mezi všemi stanicemi navzájem.

Jelikož je část současného systému potrubní pošty ve stávajících objektech v současnosti kryt zárukou a licenčními podmínkami výrobce, není možno jakkoli zasahovat do této technologie, což by způsobilo jeho dlouhodobější odstávku, nefunkčnost, ztrátu záruky, porušení licenčních ujednání apod. Musí být zachována kompatibilita se stávajícím systémem a nesmí dojít k porušení stávajících smluvních závazků, autorských ani licenčních podmínek výrobce. Zhotovitel musí garantovat rovněž dodávku náhradních dílů i pro existující systém.

Konkrétní a přesná specifikace minimálního požadovaného technologického vybavení jednotlivých komponentů systému potrubní pošty je uvedena v další části této technické zprávy.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-4

4. Konkrétní řešení technologie potrubní pošty

Vlastní struktura rozšíření systému PP vznikla na základě návrhu v rámci rekonstrukce objektu **L** se zohledněním reálných potřeb a požadavků na systém PP. V rekonstruovaném objektu jsou navržena jednotlivá pracoviště, kde budou osazeny stanice systému PP. Bude osazeno celkem 5 automatických stanic ve dvou stoupačkách z 1.PP – 2 stanice v severním křídle (1.NP a 2.NP) a 3 stanice ve východním křídle (1.NP, 2.NP a 3.NP)

Napájení rozšířené části nové linky v objektu **L** bude z nízkonapěťového impulsního napájecího zdroje umístěného v místnosti nové centrály PP, odkud bude nová linka do objektu **L** napojena. Nová centrála PP bude umístěna do 1.PP v objektu **N**, kde bude do stavebně upravené nově vzniklé místnosti přesunuta stávající centrála PP z objektu **U** a jak bylo uvedeno výše, bude rozšířena jak HW tak její SW část. Na tuto novou centrálu PP bude přepojen i stávající systém PP, kdy částečným rozdělením stávající topologie na další linky bude zvýšena kapacita přepravy pro nový rozšířený systém PP. V souvislosti s přesunem a rozšířením přejezdové a řídicí centrály dojde k úpravě a přepojení linek vedoucích do jednotlivých částí nemocnice (přepojení a doplnění tras v jednotlivých objektech a kolektorech – viz. výkresová část). Ve stávajícím kolektoru mezi objekty **U** a **N** bude dle požadavku nemocnice tepelně zaizolována část trasy jízdního potrubí. Ve strojovně potrubní pošty objektu **N** bude rovněž instalována servisní stanice potrubní pošty pro potřeby údržby, která bude napojena ze stávající výhybky v místnosti 007 objektu **N**. S rozšířením technologie souvisí i posílení stávajících laboratoří v objektu **U** o systém automatické vykládky tzn., kde bude instalována nová plně automatická stanice s automatickým bezobslužným vyložením vzorků z přepravního pouzdra. Tato stanice bude napojena na stávající rozvody potrubí v tomto objektu přes nově vloženou elektronickou výhybku tzn. v tomto objektu dojde k úpravě trasy potrubí, vložení výhybky a nové stanice do místnosti č. 8 (1.NP).

5. Specifikace minimálních požadovaných technických a funkčních standardů technologie / komponentů :

ŘÍDICÍ CENTRÁLA

Pro řízení rozšířeného systému PP bude rozšířena stávající řídicí centrála, která bude rozšířena/doplněna o potřebné části pro řízení nových linek (bude rozšířena s ohledem na další rozvoj nemocnice pro minimálně 6 linek. Mikroprocesorová řídicí jednotka musí zajišťovat řízení celé technologie PP, komunikaci mezi všemi komponenty systému potrubní pošty, jejich řízení a přenos dat na vizualizační pracoviště a dále nepřetržitý monitoring všech komponentů a celého systému - včetně rozšířené části.

Programování řídicího systému včetně rozšířené části musí být umožněno prostřednictvím grafického menu. Veškeré změny musí být možné provádět během fungování systému (minimalizace odstávek) a bez zastavení systému během programování. Řídicí centrála bude napojena prostřednictvím ON Line UPS.

VIZUALIZAČNÍ PRACOVIŠTĚ

Bude využito stávající instalované vizualizační pracoviště, které bude dovybaven pro rozšířenou část tak, aby pro tuto část byly dostupné všechny funkční možnosti stávajícího systému vizualizace. Dojde k doplnění většího monitoru pro možnost sledování celého rozšířeného systému a vyměněna stávající klávesnice a myš, dále bude systém doplněn o barevnou laserovou tiskárnu.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-5

SOFTWAREVÉ A FUNKČNÍ VYBAVENÍ VIZUALIZACE A ŘÍDICÍHO SYSTÉMU

Potrubní pošta musí obsahovat minimálně níže uvedené funkční / SW vybavení, které bude využito pro stávající i pro nově rozšířenou část technologie:

a) **Vizualizační a programovací SW** (SW pro editaci, konfiguraci a monitoring potrubní pošty). Konfigurace musí být pro jednoduchost obsluhy prováděna přes grafický editor v systémové izometrii – přetažením myši, doplňováním parametrů v tabulkách apod. SW musí pracovat na nezávislé platformě (Linux). Systémový program musí být generován automaticky z vytvořené systémové izometrie. V případě chyby při programování musí systém automaticky na tuto chybu uživatele upozornit a zobrazit ji. Různá systémová přizpůsobení (modifikace, přidělování uživatelských práv, změny atributů stanic) musí být možné realizovat přímo na místě bez nutnosti využití externích poskytovatelů. Software musí umožnit programování technologie offline tak, aby nemuselo docházet vždy k odstavení celého systému po celou dobu programování.

b) **Linkový řídicí SW** (SW pro řízení individuálních odesílacích a přijímacích linek). Bude sloužit k ovládání nových provozovaných linek, umožní grafické nastavení všech jejich parametrů.

c) **SW pro statistiky a vyhodnocování** - SW vybavení pro vyhodnocování dat o transportech a provozu systému s možnou selekcí dle vybraných stanic, linek, pouzder apod... – vše formou přehledných tabulek a barevných grafů. Všechna data musí být uložena na samostatném databázovém serveru a musí zde existovat možnost zpětného dohledání příslušných dat z již proběhlého období – historie i v režimu offline.

d) **Čipová RFID technologie** (SW vybavení pro práci s čipy v pouzdech a ID kartami - přidělení domácí / cílové adresy, identifikace pouzdra, přidělení priority pro pouzdra – pro emergency zásilky, přidělování práv uživatelům, správu uživatelů apod..).

e) **Řízení rizika** (SW vybavení pro přidělování speciálních uživatelských oprávnění – např. vyzvednutí zásilky, odeslání zásilky, identifikaci uživatelů) – vše na základě stávajících ID karet nemocnice.

f) **Automatická údržba pouzder** (SW vybavení pro automatickou údržbu pouzder a stanic – musí umožnit průběžnou údržbu a kontrolu pouzder na základě předem nastaveného intervalu ujeté vzdálenosti (km) – pro všechna používaná pouzdra! Uživatel musí být nejdříve automaticky na displeji stanice upozorněn na nutnost realizace kontroly a následně pošle toto pouzdro na servisní stanici ke kontrole. Pokud nebude pouzdro odesláno, musí systém po maximálně dalších 3 transportech pouzdro zablokovat – neumožnit jeho další odeslání, pouze na servisní stanici ke kontrole. Po provedení kontroly musí být možné uživatelsky vynulovat čítač s ujetou vzdáleností a pouzdro může být dále používáno. V případě pouzder pro automatickou vykládku musí dojít k jejich automatickému odeslání na servisní stanici až po jejich vyložení.

i) **Zasílání informací mailem** – v případě, že nastane určitá (naprogramovaná) událost jako např. příchod pouzdra do stanice, porucha systému apod.., systém automaticky vygeneruje příslušný mail a odešle na předvolenou mailovou adresu. Technická obsluha může být např. v případě technického problému (systém se dostane do testu, dochází k vyprázdnění systému, atd..) tímto způsobem informována - mailem, což umožní rychlou detekci možných chyb a snížení prostojů při řešení těchto problémů. V případě příjmu pouzdra do stanice bude informována obsluha dotčené stanice o příjmu pouzdra mailem na místně příslušné stanici PC.

j) **RFID manager** – systém musí obsahovat databázi pro správu všech přepravních pouzder a používaných ID karet systému. Jednotlivá přepravní pouzdra musí být možné přiřadit konkrétním uživatelům, nastavit jim předdefinované adresy příjemců (možnost nastavení minimálně 2 naprogramovaných příjemců a jednoho vlastníka pouzdra).

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-6

PROGRAMÁTOR (čipy pouzder a ID karty) – naprogramování pouzder a zavedení uživatelů do systému bude řešeno v rámci dodávky technologie, programátor není předmětem dodávky

PŘEJEZDOVÁ CENTRÁLA (PROPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH LINEK MEZI SEBOU)

Stávající centrála PP se nachází v 1.PP stávajícího objektu **U**. Pro rozšíření systému bude osazena speciální technologie robotizované přejezdové centrály, která zabezpečí napojení a propojení více nezávislých linek PP.

Je požadována 6 linková liniová robotizovaná přejezdová jednotka pro 6 samostatných nezávislých linek (viz. specifikace „standardní linka PP“). Samotný přejezd bude umožňovat okamžité předání pouzdra na příslušnou linku prostřednictvím zásobníkového jezdce (není přípustné výhybkové řešení přejezdu), který vzájemně propojí jednotlivé linkové vstupy a výstupy osovou robotickou přejezdovou linkou. Jednotlivé zásobníky budou vybaveny bezkontaktním čtecím zařízením, které bude identifikovat konkrétní příchozí pouzdro. Každá linka bude k přejezdové centrále připojena samostatně. Centrála musí být v kompaktním provedení z důvodu minimalizace prostorových nároků.

STANDARDNÍ LINKA PP

Standardní linka je samostatná a nezávislá trasa potrubí s vlastním pohonem (dmychadlem) a vlastním řízením, umožňující transport pouzdra v obou směrech danou rychlostí. Nové i stávající linky systému musí být k přejezdové centrále připojeny tak, aby bylo možné vložení pouzdra do zásobníku přejezdové centrály i jeho vyzvednutí a odeslání do systému.

POHON SYSTÉMU

DMYCHADLA

K pohonu pouzder v každé nové přepravní lince bude použito výkonné třífázové dmychadlo, které musí zajistit přepravu pouzder s celkovou hmotností 2 kg.

Součástí dmychadla musí být tlakový snímač, který bude sloužit především k dálkové kontrole funkčnosti dmychadla nové linky.

Přepínání vzduchu u dmychadla bude řešeno prostřednictvím vzduchové výhybky z důvodu zajištění citlivějšího zacházení s přepravními pouzdry a přepravovanými vzorky při změně směru proudění vzduchu. Dmychadlo musí umožňovat řízení výkonu. Součástí dmychadla musí být všechny související komponenty (redukce, držák, hadicové spony, připojovací díly atd.).

ŘÍZENÍ DMYCHADLA

K řízení dmychadla musí být použit dostatečně výkonný třífázový frekvenční měnič z důvodu požadavku na zajištění plynulé regulace rychlosti během transportu.

Pro vybrané zásilky bude možné zvolit snížení rychlosti na uživatelem požadovanou a technicky realizovatelnou úroveň (především pro transport citlivějších materiálů). Rychlost přepravy musí být možné regulovat minimálně v rozmezí cca 2,5-6 m/s.

Součástí frekvenčního řízení musí být minimálně ochrana proti přetížení a tepelná ochrana dmychadla.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-7

NAPÁJENÍ A DATOVÁ KOMUNIKACE

ROZVADĚČ

V rámci rozšíření stávajícího systému PP bude do místnosti přemístěná a rozšířená centrála PP v objektu N osazen nový technologický rozvaděč pro PP (součást technologie potrubní pošty).

Napájecí rozvaděč bude vybaven samostatným nuceným oběhem vzduchu, svítidlem s dveřním spínačem a servisní zásuvkou. Rozvaděč bude proveden v minimálním krytí IP40/20. Vstupní napájecí část bude ošetřena přepětovou ochranou (typu 2 a 3) a bude vybavena nouzovým vypnutím s podpětovou cívkou a hřibovým tlačítkem na vstupu do místnosti („central STOP“). S ohledem na skutečnost, že se jedná o technologický celek, není možné, aby k opětovnému spuštění technologie došlo např. pomocí vzdáleného ovládání hlavních stykačů/jističů. Tento rozvaděč bude vyzbrojen tak, aby zabezpečil napojení stávajících i nových přepravních linek v rozšířeném systému PP.

Rekonstruovaný objekt L (případně další objekty, pokud jsou na tento systém EPS napojeny) budou napojeny na zařízení EPS celé nemocnice – v případě požáru v novém objektu dojde k automatickému řízenému odstavení celé technologie potrubní pošty prostřednictvím souhrnného hlášení EPS, které bude dotaženo do přemístěné a rozšířené centrály PP – objekt N (souhrnné hlášení EPS aktivuje havarijní vypnutí systému PP).

NAPÁJECÍ ZDROJ

Napájecí zdroje (budou instalovány v nové strojovně PP v technologickém rozvaděči – objekt N) a v jednotlivých objektech v rámci úprav a přepojení budou instalovány posilující zdroje – objekt U) budou sloužit k nízkonapětovému napájení komponentů systému. Je požadován impulsní napájecí zdroj s ochranou proti zkratu, samostatným vnitřním jištěním proti přetížení, včetně galvanického odpojení výstupu. Minimální požadovaná ochrana IP 52.

SYSTÉMOVÝ KABEL PRO NAPÁJENÍ A PŘENOS DAT

Souběžně s potrubím jednotlivých linek bude veden speciální napájecí a ovládací kabel s dvojitým stíněním, zajišťující zvýšenou odolnost proti rušení a působení elektrostatické elektřiny. Kabel musí obsahovat samostatnou část pro napájení a samostatnou část pro přenos dat. V případě osazení kovového jízdního potrubí (viz stanovisko PBŘ) bude kabel v bezhalogenovém provedení a bude veden v kovové chráničce. Minimální požadované parametry kovové chráničky: typ ochrany: IP40 dle EN 60529 průřez kruhový, jednou zahnutý, pracovní teplota max. +400 °C, průměr dle typu použitého kabelu.

STANICE POTRUBNÍ POŠTY

NEMOCNIČNÍ STANICE PRO OBJEKT L (SE ZABEZPEČENÝM ODESLÁNÍM A PŘÍJMEM)

Tyto stanice jsou požadovány s předním plněním (vložení pouzdra z přední strany stanice v maximální výšce spodní hrany vkladacího otvoru 1,3 m nad zemí) – minimálně stejný standard jako stávající. U stanice s předním plněním musí při odesílání pouzdra dojít z důvodu zabezpečení zásilky při odeslání k uzavření odesílacího otvoru kovovými dvířky. Odesílací otvor-dvířka musí být opatřeny bezpečnostní senzorovou lištou pro ochranu proti přivření rukou. Stanice musí obsahovat systém brždění přepravního pouzdra prostřednictvím integrovaného vzduchového BY-pasu. Stanice musí umožnit připojení signalizací s různou adresou (signalizace jednotlivým osobám, na jednotlivá oddělení, apod..).

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-8

Součástí stanic musí být následující funkční a technologické vybavení popsané v samostatných kapitolách této technické zprávy:

- A) RFID – čipová technologie ve stanicích
- B) Identifikace uživatelů – ID karty
- C) Systém zabezpečeného přístupu
- D) Systém zabezpečeného registrovaného odeslání zásilky
- E) Systém zabezpečeného registrovaného příjmu zásilky
- F) Možnost připojení čtečky čárových kódů
- G) Ovládání stanice – barevný multifunkční dotykový displej
- H) Opticko – akustická signalizace
- I) Záchytný koš
- J) Nástěnný držák pouzder

Všechny nově osazené stanice budou umožňovat sdílení pro více oddělení (příjem přepravních pouzder na několik nezávislých adres). Příchod pouzdra bude signalizován prostřednictvím počítačové sítě (automatické posílání hlášení na příslušný email, ...) a v případě vybavení také akusticko-optickou signalizací.

Součástí stanic bude dále záchytný koš s polstrováním, kam budou přijímána přepravní pouzdra a nástěnný držák přepravních pouzder, umístěný poblíž stanice.

Stanice budou v robustním kovovém provedení (kovový kryt) pro zajištění dlouhodobé životnosti i při méně šetrném zacházení či při náhodných poškozeních projíždějícími vozíky, lůžky apod. a bude opatřen práškovým nástřikem (komaxit – odstín bílé barvy).

Stanice musí být napájena bezpečným napětím.

SERVISNÍ STANICE PRO STROJOVNU V OBJEKTU N

Tato stanice bude instalována ve strojovně potrubní pošty – určena jako servisní a testovací stanice. Musí obsahovat systém brždění přepravního pouzdra prostřednictvím integrovaného vzduchového BY-pasu.

Součástí této stanice musí být následující funkční a technologické vybavení popsané v samostatných kapitolách této technické zprávy:

- A) RFID – čipová technologie ve stanicích
- B) Identifikace uživatelů – ID karty
- C) Systém zabezpečeného přístupu
- D) Systém zabezpečeného registrovaného odeslání zásilky
- E) Systém zabezpečeného registrovaného příjmu zásilky
- F) Možnost připojení čtečky čárových kódů
- G) Ovládání stanice – barevný multifunkční dotykový displej
- H) Záchytný koš
- I) Nástěnný držák pouzder

Příchod pouzdra bude signalizován prostřednictvím počítačové sítě (automatické posílání hlášení na příslušný email, ...). Dojezd do stanice bude plynulý s bržděním s pneumatickou brzdou (pouzdro musí být zastaveno ve stanici).

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-9

Součástí stanice bude dále zachytý koš s polstrováním, kam budou přijímána přepravní pouzdra a nástěnný držák přepravních pouzder, umístěný poblíž stanice.

Stanice bude v robustním kovovém provedení (kovový kryt) pro zajištění dlouhodobé životnosti i při méně šetrném zacházení či při náhodných poškozeních projíždějícími vozíky apod. a bude opatřen práškovým nástřikem (komaxit – odstín bílé barvy). Stanice musí být napájena bezpečným napětím.

LABORATORNÍ STANICE S AUTOMATICKOU VYKLÁDKOU VZORKŮ PRO OBJEKT U

Na vybraném pracovišti (laboratoř objektu U – m.č.8) bude osazena speciální laboratorní stanice s automatickou vykládkou vzorků, která zajistí bezobslužné automatické vyložení přepravovaného materiálu z přepravních pouzder určených pro automatickou vykládku a automatický návrat pouzdra zpět do místa odeslání. Tento typ stanice bude určen pouze pro příjem biologického materiálu z areálu nemocnice.

Tato technologie zajistí zrychlení práce s příjmem vzorků a omezí náročnou manuální manipulaci s těžkými pouzdry a skladování velkého množství pouzder na pracovišti (laboratoře jsou malé a není možnost přijímat a ukládat denně stovky příchozích pouzder rozměrově velkých až 160x400mm).

Mimo to zvolený typ stanice zabrání případné křížové kontaminaci obsluhujícího personálu na odděleních a v laboratoři z následujících důvodů: pracovníci v laboratoři nebudou manipulovat s pouzdry a nedojde tak prostřednictvím kontaktu se všemi pouzdry (např. pouzdra z infekčního oddělení apod.) k přenosu infekcí mezi jednotlivými pouzdry navzájem a po jejich zpětném zaslání na domovskou stanici nedojde ke kontaminaci zde obsluhujícího personálu.

Proces manipulace s přepravním pouzdem musí být s využitím systému automatické vykládky vzorků plně automatizován a registrován – přepravní pouzdro bude doručeno do stanice, dojde k jeho identifikaci (RFID), bude automaticky bezobslužně otevřeno a vzorky budou bez nárazu vyprázdněny do zásobníku. Stanice musí automaticky a bezobslužně prověřit, zda bylo pouzdro vyprázdněno správně (pokud nedošlo k úplnému vyprázdnění pouzdra, systém na tento stav upozorní obsluhu). Teprve po definitivním vyprázdnění bude pouzdro automaticky uzavřeno a dle naprogramované informace v čipu pouzdra automaticky bezobslužně vráceno zpět na odesílací (domovskou) stanici.

Celý proces doručení a příjmu vzorků je zcela automatizován a bezobslužný bez jakéhokoli zásahu obsluhy. Z kapacitních důvodů musí být samotný proces vyložení zásilky max. do 15 sec – do laboratoří bude především ve špičce přicházet největší množství zásilek a každé prodloužení této doby způsobuje nepřijatelné výrazné snížení přepravní kapacity celého systému a zvýšení čekacích dob ve stanicích. Stanice musí být napájena bezpečným napětím.

Součástí těchto stanic musí být kromě výše uvedeného následující funkční a technologické vybavení popsané v samostatných kapitolách této technické zprávy:

- A) RFID – čipová technologie ve stanicích**
- B) Kontrola dojezdu pouzder do stanice**
- C) Ovládání stanice – barevný multifunkční dotykový displej**
- D) Opticko – akustická signalizace**

Laboratorní stanice musí být provedena tak, aby příchozí pouzdro se vzorky bylo automaticky zpomaleno až do jeho úplného zastavení. Celý proces, od doručení pouzdra do stanice do jeho odeslání zpět, musí být kompletně zdokumentován.

Součástí stanice je zásobník pro příjem vzorků - nerezový sjezd včetně souvisejícího příslušenství.

V laboratořích je omezený prostor pro umístění automatické stanice – samotná stanice musí mít proto maximální rozměry š: 60 cm, v: 100 cm a h: 40 cm.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-10

FUNKČNÍ A TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ STANIC POTRUBNÍ POŠTY

RFID – ČIPOVÁ TECHNOLOGIE VE STANICÍCH

Všechny nově osazené stanice budou vybaveny čipovou technologií (RFID), která musí umožňovat následující:

- Ze stanice nebude možné odeslat nic jiného, než přepravní pouzdro, vybavené RFID čipem (zabezpečení proti zneužití).
- Přepravní pouzdro bude do stanice možné vložit libovolným koncem – přepravní pouzdra budou vybavena vždy 2 programovatelnými identifikačními čipy (omezení chyb personálu, automatizace a zefektivnění provozu, registrace konkrétního pouzdra, kterým je zásilka provedena).
- Každá stanice bude mít celkem 2 samostatná integrovaná bezkontaktní snímací zařízení, instalovaná dle níže uvedeného popisu:
 - a) Jedna snímací anténa bude umístěna z přední strany stanice a bude určena pro komunikaci s uživatelskou identifikační kartou nemocnice. Identifikační karty budou sloužit především k identifikaci a registraci odesílatele (ve stanicích se zabezpečeným příjmem i konkrétního příjemce konkrétní zásilky).
 - b) Druhá samostatná snímací anténa bude instalována ve stanici takovým způsobem (požadováno v odesílacím zásobníku stanice), aby zajistila odeslání pouze přepravního pouzdra, které bude vybaveno programovatelným čipem a nemohlo dojít k záměně načtených pouzder.

Obě snímací zařízení musí pracovat zcela nezávisle jedno na druhém. Řídicí obvod snímače ID karty musí být propojen s řídicím systémem potrubní pošty a musí komunikovat se SW vybavením řídicího systému/databáze tak, aby byly všechny údaje systému tzn. údaje o všech přepravách doplněny informací o odesílateli/příjemci na základě použité ID karty. Jednoznačná identifikace uživatelů a pouzder zajistí uživateli kontrolu a dohled nad přepravovanou zásilkou. Přepravní pouzdro může být do stanice vloženo kdykoli i v případě, že je systém zaneprázdněn (probíhá transport).

Vlastní obsluha a proces odesílání pouzder ze stanice musí být pro uživatele velmi jednoduchý a automatizovaný – obsluha vloží pouzdro do stanice, stanice přečte automaticky informaci z čipu, na základě které navolí adresu domovské resp. cílové stanice - pouzdro pak automaticky, bez nutnosti potvrzování, odchází na toto oddělení (na domovském oddělení systém volí adresu cílové stanice a na kterékoliv jiné stanici v systému pak volí adresu domovské stanice, aby bylo pouzdro vráceno zpět vlastníkov). Veškeré informace získané RFID technologií, tzn. ID uživatelů, ID pouzder, data a časy, čísla komponentů atd. budou evidovány v databázi systému potrubní pošty pro jejich možnou kontrolu, vyhodnocování apod.

SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO PŘÍSTUPU

Všechny nově osazené stanice budou vybaveny systémem zabezpečeného přístupu pomocí technologie RFID a automatickou volbou cílové stanice na základě programovatelných čipů v pouzdrech. Stanice budou umožňovat používání uživatelských identifikačních karet – v každé stanici je instalována snímací anténa, která slouží ke komunikaci s touto uživatelskou ID kartou. Součástí stanic budou integrované čtečky.

Toto zařízení bude využíváno k identifikaci a registraci uživatelů, provádějících transporty pouzder ze stanice (personál při odesílání pouzdra ze stanice přiloží ID kartu ke klávesnici stanice a dojde k umožnění odeslání zásilky a záznamu o odesílateli).

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-11

SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO REGISTROVANÉHO ODESLÁNÍ ZÁSILKY

Nově osazené stanice budou vybaveny systémem zabezpečeného odeslání zásilek – tzn. registrací konkrétního odesílatele na základě ID karty a konkrétní zásilky na základě ID pouzdra. V praxi to znamená, že přepravní pouzdro bude moci odeslat pouze oprávněný uživatel, který se prokáže uživatelskou ID kartou s oprávněním k odeslání. Veškerá oprávnění budou nastavována centrálně v databázi systému. Systém musí zajistit registraci a evidenci konkrétního oprávněného odesílatele zásilky.

Zařízení musí být plně integrováno ve stanici a napojeno na řídicí a vizualizační systém potrubní pošty a propojeno s databází transportů (u každého záznamu musí být záznam o příjemci).

SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO REGISTROVANÉHO PŘÍJMU ZÁSILKY

Pro speciální zásilky musí být zajištěna jednoznačná identifikace a kompletní evidence veškerých kontrolních bodů přepravy od jejího započetí vložení pouzdra, přes jeho přepravu až po vyjmutí pouzdra v cílové stanici. Zabezpečená zásilka s důležitým obsahem dorazí do cílové stanice. Uvnitř této stanice, bez možného jakéhokoli přístupu neoprávněnou osobou, zůstává zabezpečená zásilka do doby jejího vyzvednutí uživatelem s příslušnou identifikační kartou s oprávněním k jejímu vyzvednutí. Je požadováno, aby zásobník umožnil uložení pouze jednoho konkrétního pouzdra pro jednoznačnou identifikaci odebrané zásilky. Veškerá oprávnění budou nastavována centrálně v databázi systému potrubní pošty. Až po této identifikaci dojde k vydání zásilky/pouzdra ze stanice včetně kompletní identifikace a evidence.

Systém zabezpečeného příjmu zásilky ve stanici musí následně zajistit kompletní evidenci v centrální databázi systému minimálně v tomto rozsahu:

Číslo přepravního pouzdra, kterým byl transport proveden

Čas a adresa odeslání zásilky

Identifikace odesílatele dle ID karty konkrétní zásilky

Doba transportu zásilky

Čas a adresa příjmu zásilky v cílové stanici

Čas vyzvednutí konkrétní zásilky

Identifikace příjemce dle ID karty konkrétní zásilky

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů jednoznačné evidence není možné tyto zabezpečené zásilky přijímat hromadně do jakýchkoli „sběrných nádob“, byť i zabezpečených proti přístupu neoprávněných osob, kde by docházelo k hromadění více pouzder najednou a nebyla by možná jednoznačná identifikace jedinečné konkrétní zásilky spolu s jednoznačnou identifikací konkrétního oprávněného příjemce. Samotné čtecí / identifikační zařízení musí být integrováno do stanice a instalováno ze přední části stanice pro snadný přístup uživatele. Zařízení musí být plně integrováno ve stanici a napojeno na řídicí a vizualizační systém potrubní pošty a propojeno s databází transportů (u každého záznamu musí být záznam o příjemci).

ČTENÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ

Nově osazené stanice budou vybaveny HW zařízením (USB konektorem) pro připojení zařízení pro čtení čárového kódu – toto čtecí zařízení může být ke stanici připojeno dodatečně kdykoli a nyní není součástí dodávky technologie.. Toto zařízení bude sloužit k identifikaci přepravovaného materiálu v přepravním pouzdře, tzn. speciální zásilky musí být načteny do systému a musí být přiřazeny ke konkrétnímu přepravnímu pouzdru, kterým je tento materiál transportován. Důvodem je zajištění kompletní evidence odesílatele včetně samotného přepravovaného materiálu, přepravního pouzdra, kterým je materiál transportován atd.. Všechny tyto informace (číslo materiálu a pouzdro, kterým je materiál transportován) musí být evidovány v databázi systému potrubní pošty.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-12

OVLÁDÁNÍ STANICE – BAREVNÝ MULTIFUNKČNÍ DOTYKOVÝ DISPLEJ

Nově dodané stanice musí být vybaveny barevným dotykovým displejem (minimální velikost 7“) pro uživatelsky komfortní a rychlé ovládání stanice. Displej musí umožnit **ovládání (zadávání a volbu) ručně, ve zdravotnických rukavicích** (nezbytně nutná podmínka ve zdravotnictví).

U displejů musí být možné nastavit barevně individuální zobrazovací/ovládací profil (u každé stanice samostatně), na displejích bude možné barevně odlišným způsobem zobrazit seznam všech posledních odchozích/příchozích zásilek, potvrzení o doručení zásilky, zabezpečená zásilka ve stanici bude barevně signalizována za účelem upozornění obsluhy na vyzvednutí zásilky.

Barevný dotykový displej musí umožnit uživateli jednoduše barevně zjišťovat stavy systému (např. připravený k odeslání, posílání, přijímání, zaneprázdněný, pouzdro bylo přijato stanicí, atd.), informace o zásilkách, nastavovat funkce stanic, zajistí bezproblémovou dezinfekci části stanice, která je nejvíce ohrožena případnou kontaminací, umožní do budoucna rozšiřovat funkční využití ovládání stanice a připojování dalších periférií.

Na displeji stanice musí být jednoznačně uvedeny informace o odeslaných zásilkách s tím, že každý z níže uvedených parametrů musí být zobrazen jiným barevným provedením (odlišnou barvou dle důležitosti (musí být barevně odlišeny tyto stavy: odesílaná zásilka dosáhla cílové stanice úspěšně, odesílaná zásilka doposud ještě nedosáhla cílové stanice, odesílaná zásilka byla doručena úspěšně, během přepravy došlo k chybě).

Displej musí informovat uživatele o výpadku technologie – jednoduše, výraznou červenou barvou. V případě příjmu zabezpečeného příjmu pouzdra displej uživatele upozorní jednoduše např. žlutou barvou a automaticky pošle mail na příslušnou e-mailovou adresu dle nastavení.

Součástí vybavení stanic / ovládacího displeje je požadován USB konektor pro připojení externích zařízení jako je např. snímač čárových kódů, apod..

V případě připojené čtečky čárového kódu je nutné, aby byl na displeji automaticky zobrazen symbol čárového kódu, který bude používán k načtení čárového kódu přepravovaného materiálu do databáze systému.

Na displeji musí být tlačítko pro rychlé vypnutí/zapnutí signalizace příchodu pouzdra pro pohodlnost a rychlost ovládání této nejčastěji využívané funkce.

S ohledem na úsporu energie a šetření samotného displeje je požadována funkce vypnutí displeje (sleep režim) po dobu nečinnosti. K opětovné aktivaci displeje pak dojde dotykem na klávesnici.

Displej musí být vybaven povrchovou ochranou pro snadné čištění a dezinfekci. Displej bude s uživateli komunikovat v českém jazyce.

OPTICKO-AKUSTICKÁ SIGNALIZACE

Součástí stanice bude akustická (možnost nastavení různých melodií a různých úrovní hlasitosti) a optická signalizace, která bude upozorňovat personál na příchod pouzdra do stanice. U vybraných stanic bude možné osadit více signalizací (každá signalizace s jinou adresou). Vypnutí signalizace bude tlačítkem na ovládacím displeji stanice.

Tyto signalizace budou ke stanici napojeny prostřednictvím vhodného kabelu (dle typu použité technologie) se zohledněním vzdálenosti od stanice, odběru signalizace tak, aby byly plně funkční. Kabel musí být k signalizaci veden v samostatné elektromontážní liště, pod podhledy nebo v SDK konstrukci.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-13

ZÁCHYTNÝ KOŠ KE STANICI

Součástí stanice bude kovový zachytňný koš s polstrováním, kam budou přijímána přepravní pouzdra, umístěný pod stanicí. Konstrukce koše bude ve stejném barevném provedení jako stanice.

NÁSTĚNNÝ DRŽÁK PŘEPRAVNÍCH POUZDER

Součástí stanice bude kovový nástěnný držák přepravních pouzder ve stejném barevném provedení, jako stanice. Držák bude umístěný poblíž stanice a musí umožnit uložení minimálně 4 ks přepravních pouzder.

TŘÍCESTNÉ SYSTÉMOVÉ VÝHYBKY

Výhybky zajišťují přesměrování pouzdra z potrubí do jiného potrubí, jsou vybaveny přesnou otočnou mechanikou. Výhybky musí být použity jako tzv. aktivní (s vlastním řídicím systémem). Jsou požadovány v 3-cestném provedení, s řídicí elektronikou, příslušné polohy natočení se kontrolují bezkontaktními čidly. Kontrola průjezdu výhybkou musí být zabezpečena bezkontaktním optickým čidlem. Každá výhybka bude obsahovat ovládací zařízení, umožňující natočení do libovolné polohy přímo ze samotné výhybky (servisní funkce). Výhybky budou v kovovém provedení (kovový kryt). Vzduchová těsnost musí být zajištěna s použitím samonastavitelných těsnících kroužků. Volné výstupy výhybek (nových i stávajících) budou doplněny originálními koncovými díly se zabezpečením proti vypadnutí pouzdra.

KONTROLA PRŮJEZDU POUZDRA

Ke kontrole/snímání průjezdu pouzdra v potrubí v částech, kde je nutné sledovat a vyhodnocovat polohu přepravního pouzdra (minimálně výhybky, stanice, přejezdová centrála,..) musí být používán výhradně bezkontaktní způsob snímání, např. pomocí optického snímače. V rámci nabídky nesmí být z důvodu zvýšené poruchovosti a nepřesnosti použity mechanické snímače průjezdu pouzder!

Optický snímač musí být nainstalován přímo na jízdním potrubí prostřednictvím originálních lisovaných držáků a musí umožňovat opakovanou demontáž bez jakéhokoli poškození systému a samotného snímače (pro pravidelný servis a čištění).

Snímač musí být vybaven externí LED kontrolkou, která indikuje samotnou funkci snímače.

PŘEPRAVNÍ POUZDRA A JEJICH PŘÍSLUŠENSTVÍ

Přepravní pouzdra jsou požadována 3 typů s následujícími parametry:

- standardní krátké (vnitřní délka 330 mm x Ø 115mm).
- standardní dlouhé (minimální vnitřní délka 400mm x Ø 115mm).
- autovykládkové pro biologické vzorky (vnitřní délka 260 x Ø 110mm), která umožní automatické bezobslužné vyložení přepravovaného materiálu ve stanici s automatickou vykládkou v laboratořích.
- čistící / dezinfekční pouzdro – minimální objem pro dezinfekční roztok 300 ml, součástí musí být minimálně 5 l dezinfekčního přípravku, návod k používání v ČJ.

Všechna pouzdra budou otevíratelná z obou stran pro snadnou manipulaci a orientaci ve stanici a umožní tedy snadné otevření, vložení či vyjmutí zásilky. Tělo standardního pouzdra musí být v průhledném provedení pro vizuální kontrolu zásilky.

Každé přepravní pouzdro bude vybaveno dvěma programovatelnými čipy, každý na jednom konci pouzdra – pro zajištění automatizace, zabezpečení, identifikace a kontroly provozu zařízení PP.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-14

V případě dosažení nastavené hodnoty ujeté přepravní vzdálenosti systém zajistí automatické přesměrování na servisní stanici ke kontrole – viz. samostatná kapitola.

Systém musí prostřednictvím čipové technologie – naprogramovaných pouzder zajistit automatické odeslání naprogramovaných pouzder do konkrétních míst dle samotného naprogramování. Například pouzdro označené červeným štítkem bude po vložení do stanice automaticky odesláno do laboratoře a nesmí být zaslána do jiných míst, než je samotná naprogramovaná stanice. Systém musí rovněž zajistit monitoring pouzdra a sledovat jej v reálném čase – pouzdro bude možné identifikovat v části systému v kterémkoli okamžiku.

Každé pouzdro musí být vybaveno čipy, umožňující naprogramování:

- a) domovské stanice (vlastníka pouzdra)
- b) předvolené (cílové) stanice č. 1
- c) předvolené (cílové) stanice č. 2
- d) unikátním sériovým číslem pro identifikaci konkrétního pouzdra

SÁČKY PRO PŘEPRAVU BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU - BIOHAZARD

K přepravě biologického materiálu budou dodány jednorázové sáčky na přepravu zkumavek s označením BIOHAZARD. Sáčky budou z průhledné fólie rozdělené na dvě části – „kapsy“. Jedna kapsa určená pro vzorky bude hermeticky uzavíratelná pro případ rozlití transportovaného vzorku zamezující kontaminaci pouzdra, druhá kapsa bez uzavírání bude určená pro uložení žádanky. Sáčky musí být jednoduše manipulovatelné tzn. snadné vložení zkumavek, rychlé a jednoduché zalepení, rychlé a jednoduché vyjmutí zkumavek v laboratoři bez použití pomocného nářadí (nůžek apod..). Každý sáček bude mít jedinečné identifikační číslo a čárový kód. Sáčky musí být certifikovány pro přepravu biologického materiálu. Vodotěsné provedení sáčků třída ADR P650 / IATA 650. Všechny sáčky musí být potištěny návodem k obsluze v českém jazyce a popisovým polem min. 2 x 4cm na čelní straně pro možnost vpisování poznámek. Minimální vnitřní rozměry sáčku: 15 x 23 cm. Materiál sáčku musí být odolný vůči vzniku statické elektřiny, což by komplikovalo či zcela znemožnilo automatickou vykládku těchto sáčků se vzorky v autovykládkové stanici v laboratořích.

JÍZDNÍ POTRUBÍ

Jízdní potrubí je požadováno ve dvou provedeních – jízdní potrubí plastové kalibrované a kovové – nehořlavé jízdní potrubí.

V horizontálních trasách se potrubí ukládá v podstropní části v podhledech nebo viditelně, vertikální trasy jsou připevněny viditelně ke stěně a prostupují stropem. Ve vybraných místech se potrubí vhodně zakrývá (viz. stavební část PD). Kabely jsou připáskovány na vedení potrubí ve vzdálenosti max. každých 30 cm. Trasy potrubí budou označeny příslušnou linkou a nápisem – POZOR potrubní pošta (minimálně každých 10 m). Lepení jízdního potrubí je možné pouze výrobcem doporučenými lepidly tak, aby vývin par z lepidel neovlivňoval práci či neobtěžoval pobyt v nemocničním zařízení za provozu.

Rovněž dělení materiálu je možné pouze takovým způsobem, který hlukem, zápachem či prašností nebude ovlivňovat práci či nebude obtěžovat pobyt v nemocničním zařízení za provozu. Zhotovitel musí počítat s náklady na takto ztíženou realizaci ve své cenové nabídce, kdy bude objednatel požadovat dělení a lepení materiálu mimo místo samotné montáže.

V topných kanálech bude trasa potrubí osazena kompenzátory délkové roztažnosti pro kompenzaci dilatace potrubí mezi letním a zimním obdobím, část potrubí mezi objekty U a V bude tepelně izolována.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-15

Kotvení jízdního potrubí bude prováděno pomocí pro tyto účely určeného montážního a spojovacího materiálu předních světových výrobců s povrchovou úpravou minimálně zinkováním (vše s atesty a příslušnými materiálovými certifikáty). Kotvení bude provedeno tak, aby byly eliminovány dynamické síly během transportu pouzdra, maximálně však vždy v 2-metrových odstupech mezi sebou jednotlivými objímkami. Ze stejných důvodů není přípustné jízdní potrubí zavěšovat na závitové tyče delší než 1 m pro svislé zavěšení a delší než 30 cm pro vodorovné zavěšení. V centrále potrubní pošty bude instalována nosná konstrukce pro uchycení nových prvků zařízení.

PLASTOVÉ JÍZDNÍ POTRUBÍ

Plastové jízdní potrubí je vyrobeno z tvrdého PVC kalibrovaného průměru 160 mm, barva šedá, tloušťka stěny 3,2 mm, střední poloměr oblouků $R=800$ mm nebo větší. K tomuto potrubí musí být dodány související požární atesty (hořlavost, šíření plamene po povrchu) dle platných českých norem. Ve strojovně musí být použito veškeré potrubí v průhledném provedení pro možný vizuální kontakt s přepravovanými zásilkami.

Trasy jízdního potrubí a jednotlivé komponenty budou značeny nálepkami „POZOR potrubní pošta“, aby byly jednoznačně identifikovatelné. Jízdní potrubí je obecně nutno umístit tak, aby při minimálních nárocích na pracnost uchycení nebránilo a nenarušovalo funkci ostatních potrubních či kabelových vedení.

Trasa plastového jízdního potrubí nesmí být vedena místy s vysokou teplotou (dle charakteru teplotní odolnosti materiálu jízdního potrubí a systémového kabelu uchyceného na tomto potrubí – cca do 60°C) a v blízkosti (souběhu) silového vedení (ne menší než 20cm – dle obecných zvyklostí umísťování slaboproudých a komunikačních vedení – minimalizace vlivu rušení).

KOVOVÉ JÍZDNÍ POTRUBÍ

Nehořlavé kovové jízdní potrubí bude použito z důvodu zajištění požární bezpečnosti dle požadavků PBŘ a v souladu s požadavky dle ČSN 73 0835, kdy dimenze zůstává stejná, jako u varianty plastového potrubí. V nehořlavém kovovém provedení bude rovněž dodán i spojovací materiál a chránička systémového kabelu. Poloměry oblouků musí být rovněž minimálně $R=800\text{mm}$.

Veškeré kovové potrubí musí být uzemněno (použití měděné pásky, zemnicí kabel s příslušným průměrem dle normy) – ochrana proti statické elektřině.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-16

6. Průběh realizace, testování a uvedení do provozu:

POŽADAVKY NA ZPŮSOB REALIZACE

Pracovníci Zhotovitele budou při provádění díla dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a jeho prováděcí předpisy, resp. nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pracovníci vykonávající odbornou činnost musí mít platné oprávnění pro obsluhu zařízení a strojů. Pro strojní technologii a bezpečnost prací se stroji platí návody a montážní technologické postupy včetně bezpečnostních předpisů výrobce nebo dodavatele.

Pracovníci Zhotovitele musí spolupracovat s koordinátorem BOZP na staveništi po celou dobu přípravy a realizace stavby.

Zhotovitel je povinen dílo realizovat v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v platném znění, včetně příslušných prováděcích předpisů (zejména se jedná o vyhlášku č. 381/2001 Sb. - Katalog odpadů a vyhlášku č. 383/2001 Sb. - Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů).

Zhotovitel je dále povinen zajistit označení staveniště, jeho vymezení a zabránění vstupu nepovolaných osob, zajistit a udržovat na převzatém pracovišti pořádek a čistotu. Odpady a nečistoty vzniklé jeho činnostmi bude průběžně odstraňovat v souladu s právními předpisy.

Zhotovitel je povinen prokazatelně seznámit další zhotovitele/subdodavatele, kteří se budou pohybovat na jím převzatých pracovištích s riziky, vyplývajícími z jím prováděných činností.

TESTOVACÍ A ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Objednatel vyžaduje provedení testovacího a zkušebního provozu v délce trvání minimálně 3 kalendářních dnů, kdy po celou tuto dobu bude v pracovních dnech v době od 8 do 16 hodin zajištěna trvalá přítomnost odborného technika zhotovitele pro okamžité řešení problémů a optimalizaci nastavení na místě. Ve zbývající době bude zajištěna nonstop telefonická podpora odborného technika.

Náklady na výše uvedené musí být zahrnuty v nabídce zhotovitele.

ŠKOLENÍ OBSLUHY - UŽIVATELŮ

Součástí dodávky musí být komplexní program zaškolení všech uživatelů po skupinách (vždy cca 20 uživatelů), které určí nemocnice k ovládání a používání instalovaného systému. Je uvažováno školení ve dvou etapách – za účelem proškolení pracovníků v rámci směnného provozu. Zhotovitel je povinen zajistit a provádět školení vlastními kvalifikovanými a zkušenými pracovníky.

Program výcviku musí zahrnovat představení systému a všechny provozní aspekty systému (funkční možnosti, způsob používání, upozornění na nesprávný způsob obsluhy a chyby při obsluze a údržbě). Součástí musí být praktické školení - vyzkoušení.

Samotný proces školení musí být zdokumentován a podpořen předáním relevantních materiálů jako především návody k obsluze a uživatelské údržbě, popisy s upozorněním na chyby obsluhy atd.. Všechny dokumenty (návody k obsluze a údržbě, atd.) musí být uživatelům poskytnuty před zahájením školení.

Veškerá dokumentace a školení musí být v českém jazyce.

Náklady na výše uvedené musí být zahrnuty v nabídce zhotovitele.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-17

ŠKOLENÍ ÚDRŽBY

Součástí dodávky musí být komplexní program na zaškolení minimálně 2 technických pracovníků údržby, kteří budou určeni SN Opava a kteří budou zajišťovat provoz a údržbu instalované technologie.

Zhotovitel je povinen zajistit a provádět školení vlastními kvalifikovanými a zkušenými pracovníky.

Program školení musí obsahovat minimálně představení kompletní technologie, technické a provozní záležitosti zařízení, funkce jednotlivých komponent, rozsah provádění preventivní a běžné uživatelko-provozní údržby, požadavků na zkoušky, identifikaci systémových a provozních poruch a jejich možné nápravy atd.. Toto školení je požadováno na místě – v provozu a musí trvat minimálně minimálně 3 pracovní směny.

Samotný proces školení musí být zdokumentován a podpořen předáním relevantních materiálů jako především návody k obsluze a uživatelské údržbě, popisy s upozorněním na chyby obsluhy atd.. . Všechny dokumenty (návody k obsluze a údržbě, atd.) musí být uživatelům poskytnuty před zahájením školení.

Veškerá dokumentace a školení musí být v českém jazyce.

Náklady na výše uvedené musí být zahrnuty v nabídce zhotovitele.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-18

7. Ostatní :

ODBĚRNÁ MÍSTA A MÍSTA NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, POTŘEBA ENERGIÍ

Odběr elektrické energie pro provedení stavebních úprav (které jsou předmětem samostatné části jiného projektu) a instalace technologie potrubní pošty bude zajištěn z prostor, kde bude probíhat samotná montáž systému potrubní pošty. V případě nutnosti nebo požadavků na připojení elektrického zařízení s větším příkonem (jádrové vrtání apod.) bude připojení provedeno za spolupráce pracovníka zhotovitele a pracovníka oddělení elektroúdržby SNO. Odběr vody bude možný ze stávajících rozvodů či sociálního zařízení.

Odběr médií a energií, včetně LAN zásuvky včetně zprovoznění poskytne SNO bezplatně.

Pro potřebu zajištění provozu systému PP je potřeba pouze elektrická energie v rozsahu úměrném instalovanému zařízení.

PRACOVNÍ SÍLY

Jedná se o technologický systém, obsluhu a údržbu budou zajišťovat stávající pracovníci nemocnice.

OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění prací je třeba dbát obecné bezpečnosti práce, ochrany zdraví pracovníků a ostatních osob na pracovišti. Pracovníci jsou povinni používat všech ochranných a bezpečnostních pomůcek, které jsou předepsány pro práce s náradím, chemikáliemi a ostatními pomůckami.

Pracovníci jsou povinni respektovat ustanovení výstražných, příkazových a zákazových tabulek, které jsou v prostorách pracoviště a prostorách k nim přilehlých vyvěšeny.

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky obsažené v zákoně č. 309/2006 Sb. (právní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany při práci a dále dodržovat nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích které jsou v souladu s rámcovou Směrnicí Rady 89/391/EHS a s dílčí Směrnicí Rady 92/57/EHS.) Montáž a oživení elektro zařízení musí provádět pracovníci s oprávněním dle vyhl. č.50 a dle platných předpisů.

Pracovníci vykonávající odbornou činnost musí mít platné oprávnění pro obsluhu zařízení a strojů. Pro strojní technologii a bezpečnost prací se stroji platí návody a montážní technologické postupy včetně bezpečnostních předpisů výrobce nebo dodavatele.

Pracovníci Zhotovitele musí spolupracovat s koordinátorem BOZP na staveništi po celou dobu přípravy a realizace stavby.

SPOTŘEBA SUROVIN A MATERIÁLU

Z hlediska technologie není spotřeba surovin a spotřebního materiálu blíže kvantifikována. Pro provoz bude nutné provozní zajištění běžného spotřebního materiálu ve vazbě na provoz systému PP – pouzdra, vložky pouzder, jízdní kroužky přepravních pouzder, dezinfekční prostředky, sáčky na biologický materiál apod.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-19

ODPADNÍ LÁTKY

Běžným provozem nevznikají odpadní látky. Odpadové hospodářství bude obecně zajišťováno v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Ve všech provozech bude zajištěno třídění odpadu. Odpady budou likvidovány odvozem specializovanou oprávněnou firmou.

Zhotovitel je povinen dílo realizovat v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v platném znění, včetně příslušných prováděcích předpisů (zejména se jedná o vyhlášku č. 381/2001 Sb. - Katalog odpadů a vyhlášku č. 383/2001 Sb. - Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů).

Zhotovitel je dále povinen zajistit označení staveniště, jeho vymezení a zabránění vstupu nepovolaných osob, zajistit a udržovat na převzatém pracovišti pořádek a čistotu. Odpady a nečistoty vzniklé jeho činnostmi bude průběžně odstraňovat v souladu s právními předpisy.

HYGIENA

Instalace a provoz systémů PP ve zdravotnických zařízeních je velice specifický. Především stanice PP a přepravní pouzdra, ale i další komponenty potrubní pošty, musí mít vypracovaný hygienický posudek o vhodnosti instalace ve zdravotnických zařízeních a za předpokladu dodržení požadavků NV č. 361/2007 Sb. (stanoví podmínky ochrany zdraví při práci), a to při samotné instalaci zařízení ať již do stávajícího objektu, či v rámci výstavby objektu nového. Při transportu biologického materiálu je potřeba dodržovat hygienický režim a provozní řád, vypracovaný pro používání systému PP ve zdravotnických zařízeních. Všechny ostatní související dokumenty musí tvořit součást dodávky.

K preventivnímu čištění a řešení případné dekontaminace systému bude používáno čisticí pouzdro. Investor upozorňuje zhotovitele na skutečnost, že montáž systému potrubní pošty bude probíhat v objektech, které jsou plně funkční a za běžného zdravotnického (nemocničního) provozu.

Pracovníci Zhotovitele jsou povinni realizovat dílo tak, aby minimalizovali hluk a účinky vibrací vznikajících při montáži systému potrubní pošty, provedou na své náklady veškerá opatření, aby zamezili pronikání prachu a nečistot do ostatních prostor navazujících na prostory, ve kterých bude probíhat montáž systému potrubní pošty.

Investor požaduje během stanovené pracovní doby provádění průběžného úklidu prostor, kde bude probíhat montáž systému potrubní pošty. Po skončení pracovní doby provede zhotovitel podrobný úklid dodávkou a montáží systému potrubní pošty dotčených prostor.

POŽADAVKY NA ÚROVEŇ HLUKU, ČISTOTU A BEZPRAŠNOST

SNO upozorňuje zhotovitele na skutečnost, že montáž systému potrubní pošty bude probíhat v objektech, které jsou plně funkční a za běžného zdravotnického (nemocničního) provozu.

Pracovníci Zhotovitele jsou povinni dílo realizovat tak, aby minimalizovali hluk a účinky vibrací vznikajících při montáži systému potrubní pošty, provedou na své náklady veškerá opatření, aby zamezili pronikání prachu a nečistot do ostatních prostor navazujících na prostory, ve kterých bude probíhat montáž systému potrubní pošty. Dělení materiálu je možné pouze takovým způsobem, který hlukem, zápachem či prašností nebude ovlivňovat práci či nebude obtěžovat pobyt v nemocničním zařízení za provozu. V případě potřeby může objednatel požadovat dělení materiálu na zcela jiném místě než je samotné místo instalace.

Lepení jízdního potrubí je možné pouze výrobcem doporučenými lepidly tak, aby vývin par z lepidel neovlivňoval práci či neobtěžoval pobyt v nemocničním zařízení za provozu.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-20

Rovněž musí zhotovitel ve své nabídce zohlednit zvýšené náklady na nepřístupnost jednotlivých částí provozované nemocnice. Běžným faktem bude např. nemožnost realizovat část díla v danou chvíli v daném místě a nutnost se přemístit na jinou část díla, nemožnost zajistit klíče do daných prostor v danou chvíli, nutnost přerušit práce a ihned se přesunout do jiné části nemocnice atd.

SNO požaduje během stanovené pracovní doby provádění průběžného úklidu prostor, kde bude probíhat montáž systému potrubní pošty. Po skončení pracovní doby provede zhotovitel podrobný úklid dodávkou a montáží systému potrubní pošty dotčených prostor.

Z hlediska hlučnosti lze obecně říci, že systém potrubní pošty patří svým provozem mezi nehluké technologie. Jediným zásadnějším zdrojem hluku jsou pohonné jednotky, které jsou z hlediska topologie systému umístěny mimo vlastní systém rozvodu jízdního potrubí a stanic PP (ve vyčleněné místnosti v objektu – centrály/strojovny PP).

V tomto konkrétním případě rozšíření PP (nové stanice v rekonstruovaném objektu L, nová dmychadla ve stáv. objektu přesunutá a rozšířená centrály PP – Objekt N) bude hlučnost stanice na příslušném pracovišti při příjmu/odeslání cca do 67dB, u systémové výhybky je to při průjezdu přepravního pouzdra cca do 70dB, hlučnost jednoho dmychadla cca do 77dB.

Dalším zdrojem hluku v již minimální hladině je průjezd přepravního pouzdra v jízdním potrubí (jedná se ale jen o hluk nelokálního charakteru způsobený třením přepravního pouzdra o stěny jízdního potrubí). Odhlučnění není předmětem této dokumentace, v případě požadavku na jakákoliv odhlučnění je tato část zpracována ve stavební části projektové dokumentace.

Zhotovitel musí počítat s náklady na takto ztíženou realizaci ve své cenové nabídce.

STATIKA

Tato část je řešena samostatně, není součástí této části projektové dokumentace (je součástí stavební části projektu).

POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ – požární zabezpečení technologie

Systém potrubní pošty bude protipožárně zabezpečen dle požadavků samostatně vypracovaného PBR, které je součástí stavební části projektové dokumentace.

Samotný průchod plastového potrubí bude ošetřen protipožární manžetou pro potrubí s vnějším průměrem 160 mm, mezery mezi konstrukcí a potrubím musí být ošetřeny příslušnou protipožární pěnou a minerální plstí nebo protipožární maltou. Manžeta musí být do konstrukce kotvena prostřednictvím kotevních prvků certifikovaných jako systém společně s manžetou, dle příslušného materiálu konstrukce. Prostupy musí být označeny protipožárními štítky z obou stran. V případě prostupu stropem budou použity manžety jednostranně - ze spodní strany, v případě prostupu stěnou budou použity z obou stran.

Požární odolnost použitého systému požárního zabezpečení (manžet) je EI 120.

K utěsnění prostupu kabeláže bude použit protipožární zpěňující tmel ve stanovené skladbě s minerální vatou. Prostup bude řádně označen protipožárním štítkem. U prostupu stropem bude realizováno jednostranné použití – ze spodní strany tmel v kombinaci s minerální vatou daných parametrů, prostup stěnou bude řešen oboustranně tmel v kombinaci s minerální vatou daných parametrů.

Parametry minerální vaty:

- Objemová hmotnost 80-100 kg/m³
- Třída reakce na oheň A1,A2, k tomu odpovídající stupeň hořlavosti.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-21

Samotná aplikace musí být provedena v souladu s výše uvedenými požadavky a předpisy výrobce protipožárního systému.

K jednotlivým použitým materiálům jako např. plastové jízdni potrubí apod. budou doloženy příslušné atesty především hořlavosti a šíření plamene po povrchu (dle ČSN EN 13501) a certifikáty výrobce příslušného systému požárního zabezpečení – vše dle platných českých norem.

Protipožární zabezpečení prostupů potrubí a kabelů tzn. manžety, tmel, nátěry, identifikační značení apod., kovové úseky trasy potrubí požadované v PBR budou dodávkou technologie PP, montáž musí provádět osoby s příslušným osvědčením/oprávněním.

Součástí předání musí být kompletní dokumentace všech protipožárních zabezpečení jízdniho potrubí a samostatně i kabelů obsahující soupis prostupů včetně čísla, kompletní fotodokumentace se znázorněním umístění, apod...).

SPOLUPŮSOBENÍ INVESTORA, KTERÉ POSKYTNE ZHOTOVITELI NA SVÉ NÁKLADY

Zajistí zpřístupnění všech míst, kterých se týká vlastní realizace.

Zajistí seznam uživatelů a ostatní materiály pro nastavení systému potrubní pošty.

Zajistí náhradní dopravu materiálu v době odstávek systému PP.

Zajistí seznam uživatelů, oprávněných manipulovat se systémem potrubní pošty.

Zajistí zpřístupnění prostoru pro vlastní montáž systému potrubní pošty a napájecí body elektrické energie pro vlastní montáž.

Poskytne prostor/sklad pro potřeby montáže o minimální velikosti: 11m délka, 8m šířka, 3m výška. Sklad bude suchý a uzamykatelný.

8. Závěr:

Rozsah prací musí zahrnovat projekční činnost, dodávku, montáž, veškeré potřebné zkoušky a uvedení technologie potrubní pošty do provozu v souladu s výkresovou částí, technickou zprávou a specifikací.

Samotný řídicí systém musí obsahovat „otevřenou architekturu“, která musí umožnit flexibilitu pro budoucí možné rozšiřování o další části a upgrade systému.

Zařízení musí být rovněž vybaveno diagnostikou „na dálku“ přes TCP / IP a přístup přes WEB rozhraní, který umožní servisní údržbě/organizaci okamžité spojení se s technologií na základě přidělených přístupů a diagnostiku provozu/poruchy systému, což zajistí mnohem rychlejší reakci na případný technický problém a zkracuje dobu odstávky.

Systém musí být rovněž vybaven autodiagnostikou tzn. musí být schopen automatického vyřešení méně závažného problému a uživatelských chyb obsluhy.

V této PD navržené technologické vybavení je referenční a představuje minimum požadovaného standardního vybavení. Zařízení, resp. řešení uvedená v projektu představují minimální technologický a kvalitativní standard, resp. popisují požadované minimální funkce a parametry, výkony, vybavení a kapacity systému, které musí být dodavatelem technologie minimálně splněny nebo překročeny. Dodavatel musí brát v potaz skutečnost, že SNO má v současnosti instalován systém potrubní pošty rakouského výrobce fy Sumetzberger, na nějž se vztahují záruční, servisní a ostatní smluvní podmínky, které nesmí být realizací tohoto rozšíření a úprav jakkoli dotčeny nebo omezeny. Rozšířená část musí fungovat v rámci stávajícího systému jako jeden celek.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-22

Všechny požadované funkcionality systému musí být k datu zahájení instalace technologie vyvinuty a odzkoušeny výrobcem systému. Objednatel nepřipouští dodávky a instalace žádných prototypů, dodatečný vývoj funkcionalit apod. Přizpůsobení systému potřebám uživatele (kdy každý systém je pro každého uživatele unikátní) a jeho naparametrování je samozřejmostí a není v rozporu s výše uvedeným.

Technologie potrubní pošty pro zdravotnické zařízení je velmi specifická, její instalace do stávajícího provozovaného zdravotnického zařízení je složitá a komplikovaná, potrubní pošta ve zdravotnickém zařízení po jejím bezvadném a zdárném uvedení do provozu představuje nenahraditelný přepravní systém, který musí pracovat 24 hodin denně, jsou zrušeny stávající způsoby donášky, pro transport především vzorků slouží pouze potrubní pošta, nemocnice je na funkčním systému potrubní pošty závislá.

Z uvedených důvodů musí být dodavatelem zařízení pouze odborná a zkušená firma, která má s dodávkami a realizací potrubní pošty do stávajících zdravotnických zařízení v ČR v podobné velikosti a s daným typem technologie (průměr potrubí, automatická vykládka pouzder, vícenásobné transporty, RFID technologie, zabezpečený přístup a zabezpečený příjem pouzder, identifikace uživatelů prostřednictvím ID karet, ...) zkušenosti, má pro instalaci takto rozsáhlé technologie potrubní pošty dostatečné kapacity, aby realizace za provozu probíhala co nejrychleji a zároveň i co nejšetrněji vzhledem k faktu, že celá realizace probíhá za provozu nemocnice.

Zároveň dodavatelem musí být společnost, která má dostatečné servisní kapacity pro zajištění nonstop servisu s promptním nástupem pro odstraňování závad, má dostatečné vlastní zásoby náhradních dílů pro okamžité odstraňování závad, má garantovanu nonstop on-line podporu výrobce dané technologie.

Pouze takto může být provozovateli garantováno splnění požadavků kladených na potrubní poštu uživatelem prostřednictvím této PD, garantován bezpečný a spolehlivý provoz technologie, zajištěna bezpečná přeprava materiálu (především vzorků do laboratoří) bez jeho znehodnocení, dlouhodobě stabilní, bezporuchový a efektivní provoz zařízení.

Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších zákonů (71/2000, 205/2002, 226/2003) a souvisejícími nařízeními vlády ČR, zejména č. 17/2003 Sb., 616/2006 Sb., ve znění pozdějších zákonů a č.378/2001 Sb., kterými se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších zákonů a zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a nařízení vlády č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení. Všechny použité výrobky a zařízení musí všeobecně splňovat technické požadavky bezpečnosti a jakosti a být ve shodě s harmonizovanými českými technickými normami, zákony a vyhláškami.

Montáže mohou provádět pouze firmy k tomu kvalifikačně a odborně způsobilé a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolené nebo certifikované od výrobce zařízení.

Při instalaci budou respektována příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

V průběhu výstavby budou provedeny příslušné zkoušky na jednotlivých technologických zařízeních - individuální zkoušky - a dle potřeby event. i komplexní zkoušky.

Rozsah a provedení zkoušek bude probíhat dle pokynů objednatele, podrobnosti bude řešit plán zkoušek. Výsledky všech zkoušek budou evidovány. Zdárně ukončené komplexní zkoušky budou podkladem pro převzetí stavby.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-23

9. POŽADAVKY NA SOUČINNOST OSTATNÍCH PROFESÍ

(tyto činnosti nejsou předmětem dodávky technologie potrubní pošty dle této dokumentace, generální projektant jejich zajištění řeší v dalších částech projektové dokumentace):

Stavebně konstrukční část (objekty N,L,U)

- veškeré prostupy jízdního potrubí (vrtání, sekání) pro jízdní potrubí s vnějším průměrem 160mm a poloměrem oblouků R800mm, včetně jejich zapravení odpovídajícím způsobem, aby nedošlo k jakémukoli poškození (ne montážní pěnou atp.) – viz. příloha - technický list montáže potrubí a systémového kabelu
- veškeré stavební úpravy (dozdívky, případné niky resp. nosné konstrukce pro stanice PP, úpravy stěn pro kotvení tras a komponentů, odhlučnění technologie PP dle příp. požadavků hygieny nebo investora, demontáže prvků - uvolnění místa pro osazení prvků a trasy PP) pro možnost osazení všech prvků PP a vedení trasy PP – v rámci dotčených objektů (nových a stávajících prostorů).

hlučnost stanice na příslušném pracovišti při příjmu/odesílání cca do 67dB

hlučnost systémové výhybky při průjezdu přepravního pouzdracca do 70dB

hlučnost jednoho dmychadlacca do 77dB

- veškeré SDK úpravy kde bude instalována technologie PP - rozebrání stávajících a zpětná montáž po instalaci trasy PP, případná montáž nových SDK, revizní otvory pro zakryté prvky PP (výhybky, zdroje, apod..) a požární ucpávky, protipožární SDK obložení prvků PP dle příp. požadavků PBR nebo investora
- zajištění odsouhlasení statiky v návaznosti na vedení trasy a tím spojeným vyhotovením prostupů skrz konstrukční dílce objektů včetně jejich případných zabezpečení v rámci statiky
- demontáže a úpravy podhledů včetně jejich zpětné montáže po osazení prvků a trasy PP
- zajištění a úpravy prostoru pro přemístění a rozšíření stávající centrály PP – vyšrafovaný prostor v 1.PP objektu **N** (viz výkresová část)

Vzduchotechnika a chlazení

- zajištění chlazení vývinu tepla v prostoru centrály PP (objekt N) pro systém potrubní pošty

dmychadlo tepelné emise - 0.385kW, průtok vzduchu – 7.5 m3/min

frekvenční měnič..... tepelné emise - 0.08 kW

napájecí zdroj..... tepelné emise - 0.015 kW

V prostoru bude celkem osazeno max. $6 \times 0.385 + 6 \times 0.08 + 6 \times 0.015$ = cca **3kW**

- zajištění větrání, jednotlivými dmychadly je vzduch střídavě vyfukován/nasáván (do/z míst v nemocnici, kde jsou osazeny jednotlivé stanice/výhybky PP), kdy je třeba posoudit hygienické hledisko a vliv na tepelnou zátěž v místnosti dmychadel. Dále je třeba zajistit vyrovňování přetlaku/podtlaku v místnosti strojovny PP (uvažovat krajní případ, kdy všechna dmychadla sají do místnosti strojovny PP, v tu chvíli je místnost strojovny PP „nafukována“ 6x7,5 m3 vzduchu /1min). Požadovaná maximální teplota prostorů pro PP z hlediska technologie je 25°C.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-24

Požárně bezpečnostní řešení

- návrh a odsouhlasení PBR pro potrubní poštu - protipožární prostupy trasy PP (kabel a potrubí, oblouk a rovný úsek), případné úseky nehořlavého kovového potrubí – viz. příloha – vzorové řešení prostupů PBR. Manžety a instalace manžet jsou dodávkou PP
- zajištění ošetření stáv. instalací z hlediska PBR v místnosti nové centrály PP v 1.PP objektu N
- zajištění ošetření prostupu trasy PP v místnosti strojovny VZT v objektu L vedeném z chodby (z hlediska vedení oblouku a nedostatku prostoru nemohou být na stěně a stropě osazené manžety – bude řešeno protipožárním obestavením)
- zajištění přenosu EPS nového objektu do stávající komunikační sítě EPS pro možnost odstavení systému PP, zajištění dotažení souhrnného signálu EPS pro přemístěnou a rozšířenou centrálu PP

Ústřední vytápění a rozvody chladu

- zajištění udržování teploty prostoru centrály PP ve standardních rozsazích – minimální teplota 18°C, maximální teplota 25°C i v době extrémních teplot

Silnoproudé elektroinstalace

- zajištění 3f silového přívodu včetně HOP pro rozvaděč technologie PP do prostoru přemístěné a rozšířené centrály PP – 20kW – napájení z DO
- zajištění zásuvkové instalace (230V,16A) v místnosti přemístěné a rozšířené centrály PP pro PC (z VDO) - nad stolem, 3ks, přepětíové ochrany, koordinace při realizaci
- zajištění zásuvkové instalace (230V16A) v místnosti přemístěné a rozšířené centrály PP (z MDO) - koordinace při realizaci
- zajištění světelné instalace místnosti přemístěné a rozšířené centrály. Obecně pro centrálu PP – je třeba zajistit osvětlení vlastní přejezdové centrály, řady dmychadel s příslušenstvím, řady systémových výhybek v horní části místnosti strojovny – koordinace rozmístění proběhne při realizaci
- zajištění uzemnění částí kovového jízdního potrubí v objektu **N** a **L**. Uzemnění bude provedeno Cu vodičem s min. průřezem 16mm² minimálně každých 25m souvislého úseku

Slaboproudé elektroinstalace

- zajištění a zprovoznění strukturovaného rozvodu – telefon, LAN. Do místnosti přemístěné a rozšířené centrály PP ke stolu pro PC budou osazeny 2ks zásuvek LAN, zásuvka pro telefon (pozice budou upřesněny při realizaci)
- zajištění souhrnného signálu EPS (viz PBR)

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-25

10. PŘÍLOHY

Instalace systémového kabelu

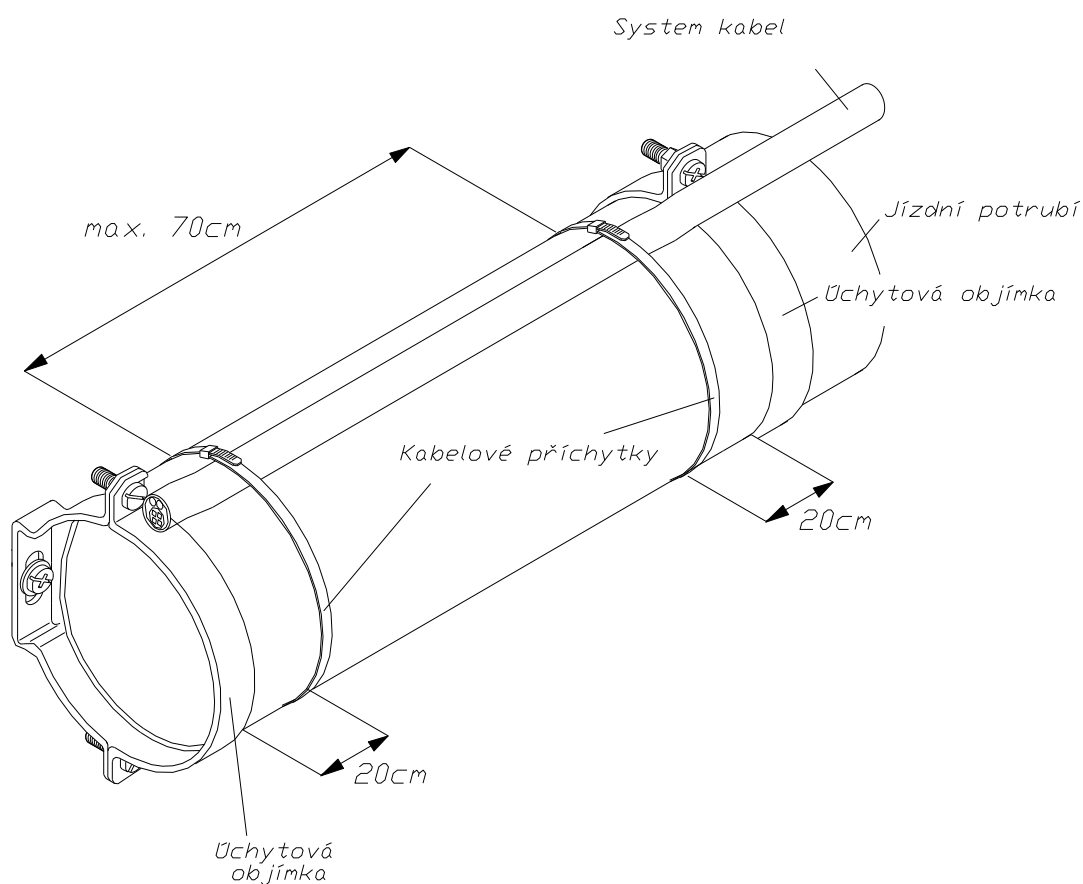
Systémový kabel se instaluje po dokončení pospojování potrubní trasy.

Kabel se uchycuje na vrchní část potrubí kabelovými příchytkami v maximálních roztečích 70cm .

Kabel je napnut mezi kabelovými příchytkami.

POZOR:

Požadovaný volný prostor pro systémový kabel a potrubí v prostoru stanice je znázorněn v dokumentaci pro příslušné zařízení.



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

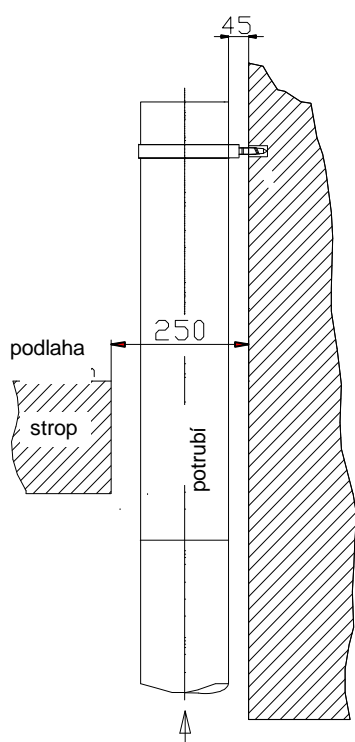
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

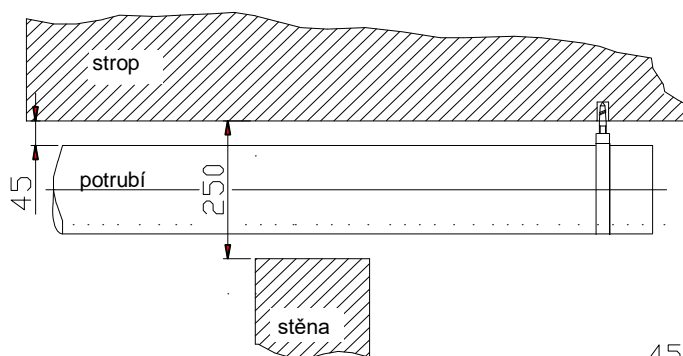
Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-26

Otvory pro potrubí ve zdech

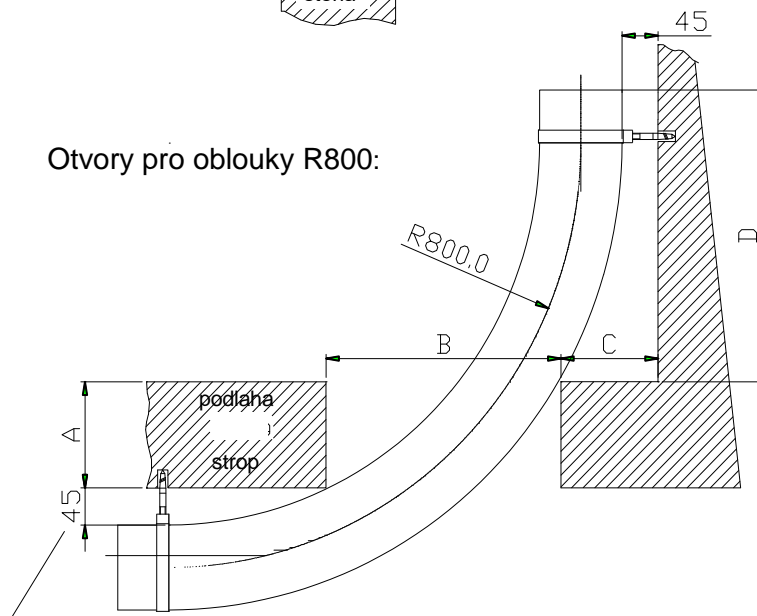
Otvory ve zdi pro vertikální a horizontální potrubí NW160



Pohled - A



Otvory pro oblouky R800:



Vzdálenost 45mm je důležitá pro použití standardních držáků potrubí

Legenda A-D pro oblouk NW160 R800

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	458	164	550
300	508	114	450
400	558	64	400

Upozornění: Pokud je vzdálenost mezi potrubím a stěnou (stropem) větší než 45 mm (125mm k ose potrubí), otvor je posunut na stejnou vzdálenost.

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

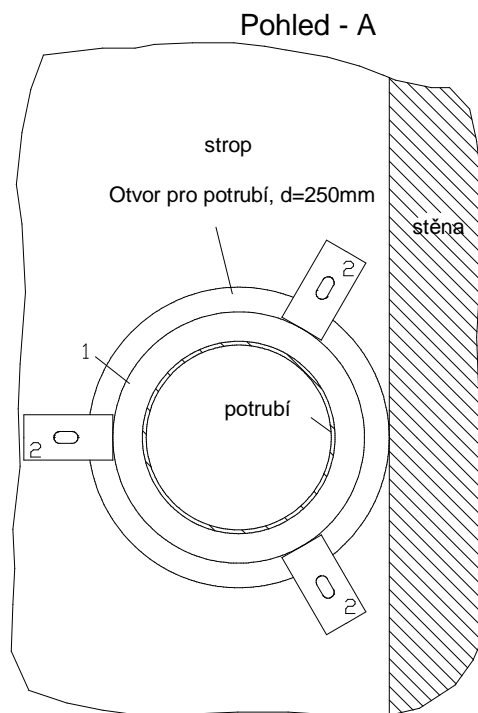
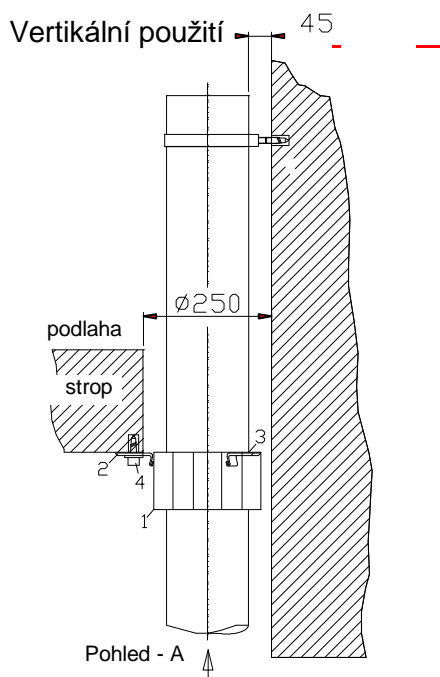
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-27

Instalace protipožární manžety ve vertikální poloze

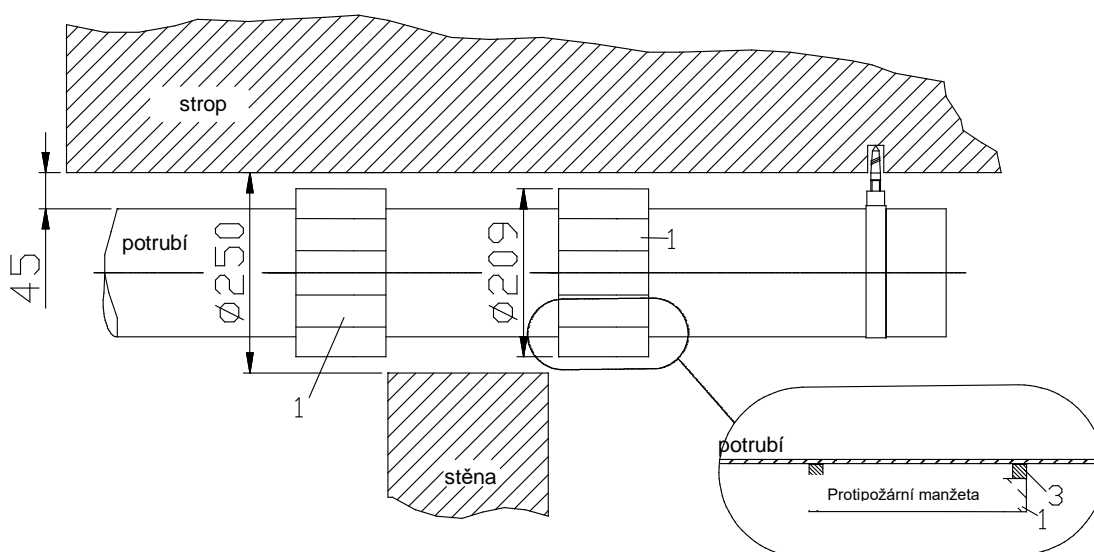
Ve vertikální poloze instalujte pouze jednu protipožární manžetu.



Instalace protipožární manžety v horizontální poloze

V horizontální poloze je třeba instalovat dvě protipožární manžety.

Horizontální použití



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

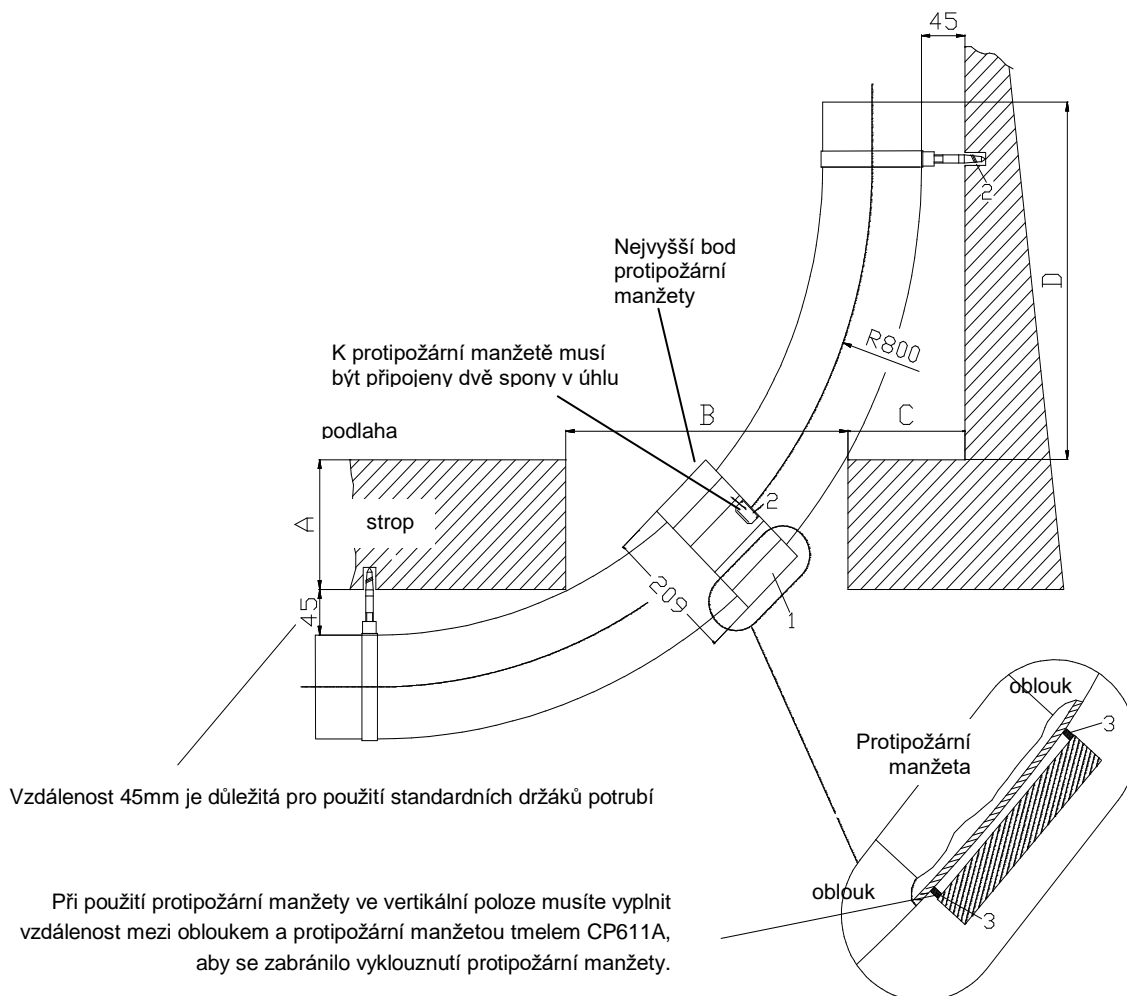
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-28

Instalace protipožární manžety na oblouky R800

Nejvyšší bod protipožární manžety nesmí ležet výše, než nejvyšší bod stropu !



Legenda A-D pro oblouk NW160 R800

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	458	164	550
300	508	114	450
400	558	64	350

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

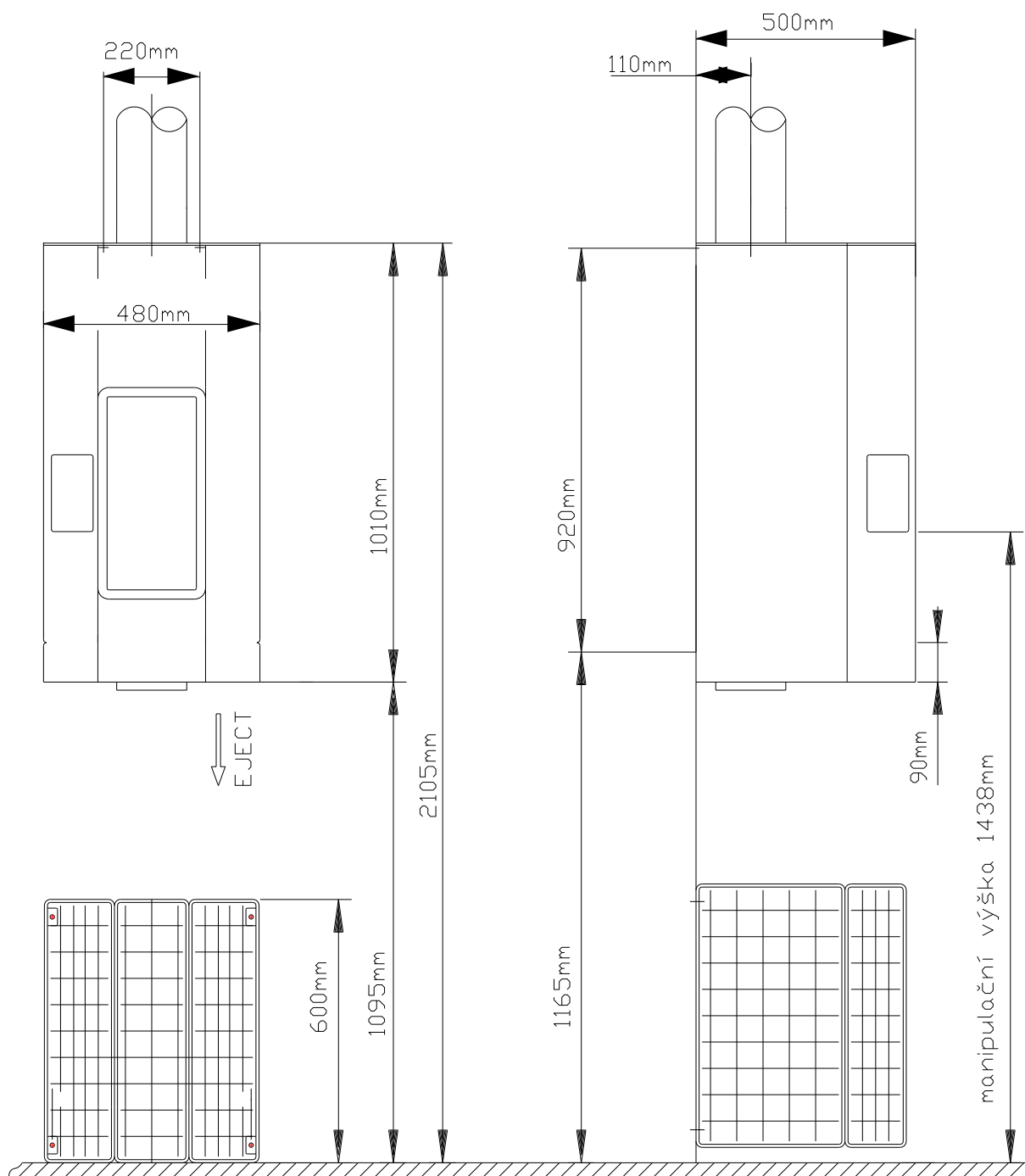
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-29

Nemocniční průchozí stanice - přední plnění

Montážní rozměry:



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

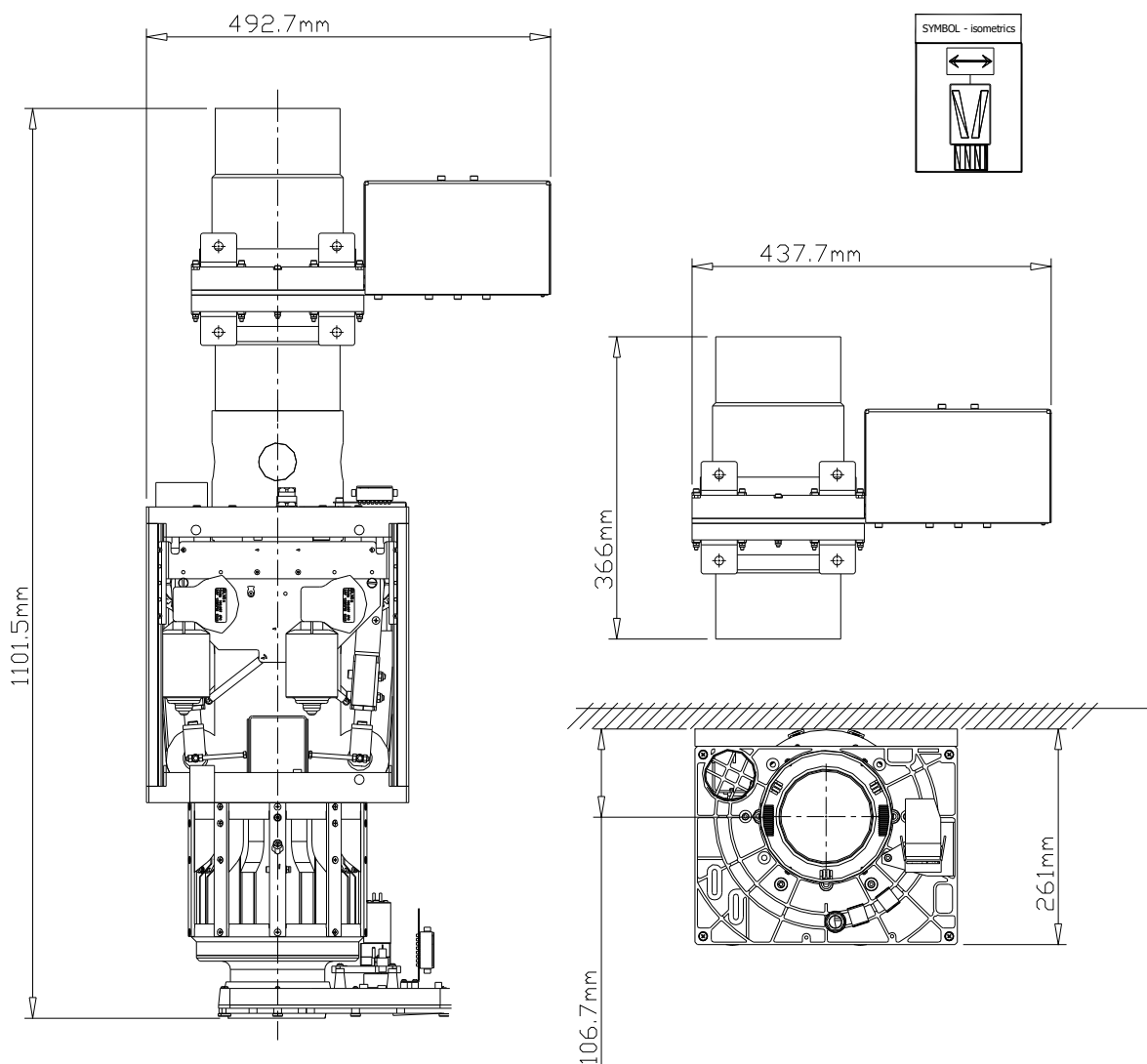
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-30

Nemocniční stanice s plně automatickou vykládkou pouzder

Montážní rozměry:



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

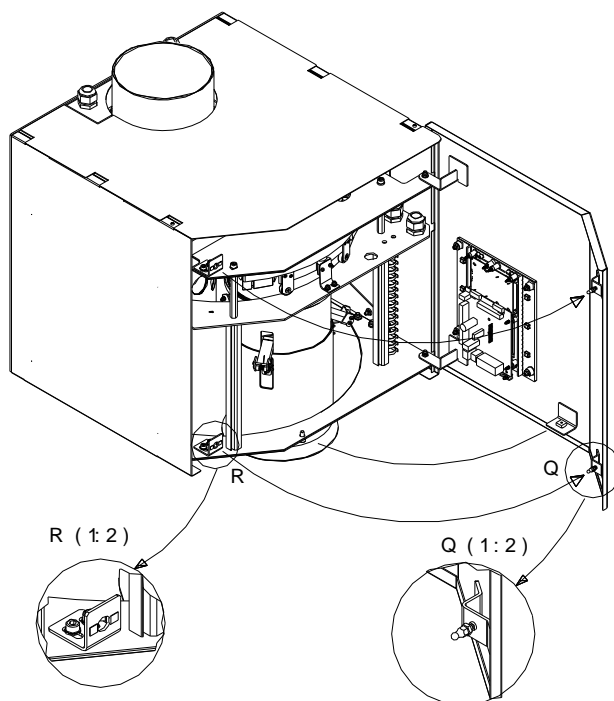
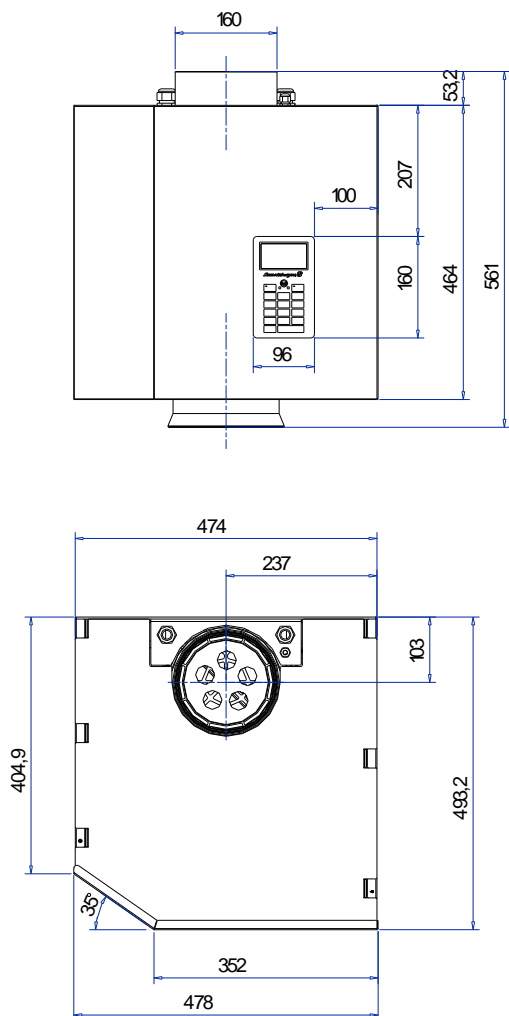
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-31

Nemocniční servisní stanice

Montážní rozměry:



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

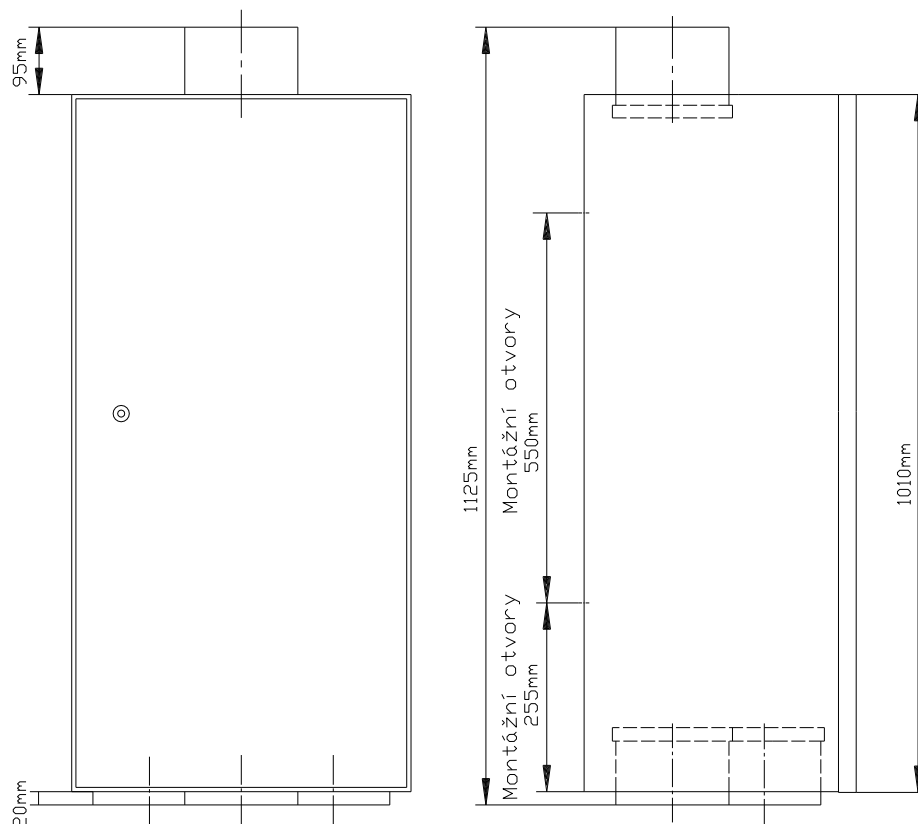
Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-32

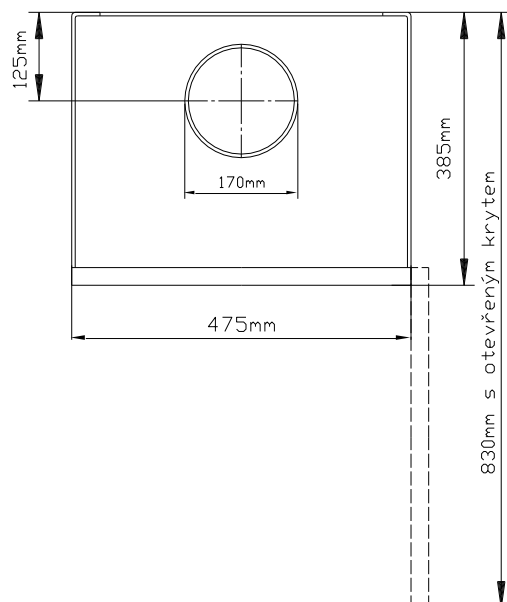
Kovová výhybka potrubní pošty

Montážní rozměry:

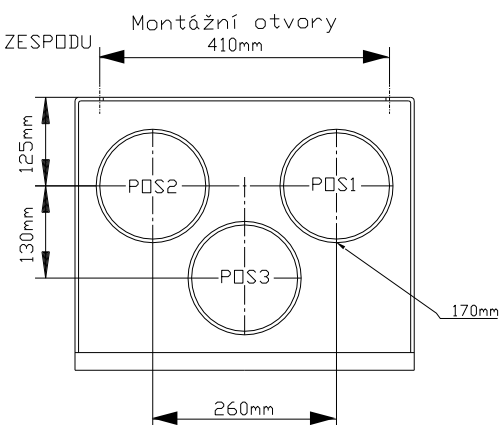
ČELNÍ POHLED



POHLED SHORA



POHLED ZSPODU



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

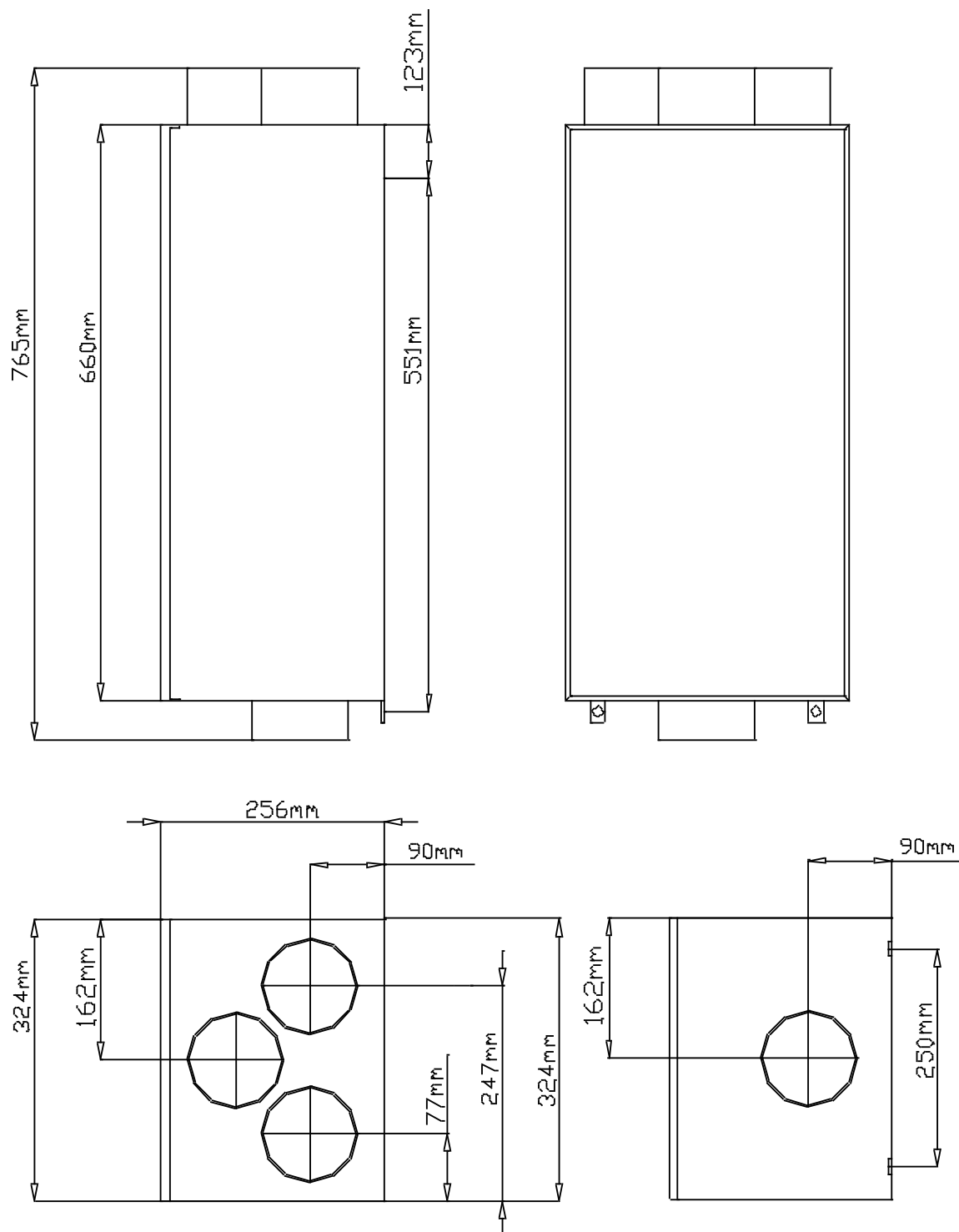
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-33

Vzduchová výhybka

Montážní rozměry:



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

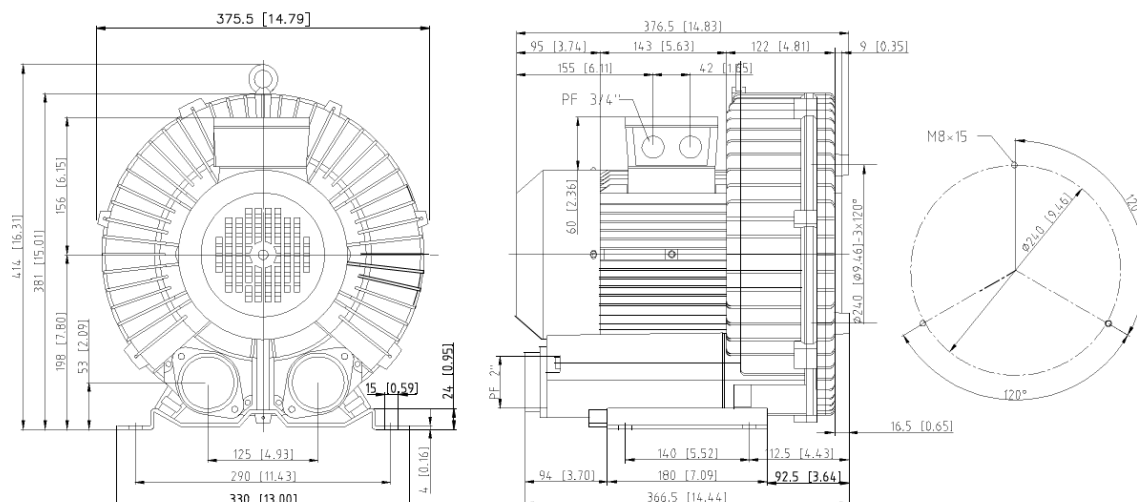
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-34

Dmychadlo

Montážní rozměry:



Model	Fáze	Jmenovitý výkon	Frekvence	Napětí	Proud	Napětí	Proud	Stálý tlak	Objemový proud	Hladina hluku	Otáčky	Hmotnost	Třída izolace
		kW	Hz	V	A	V	A	mbar	m³/min	dB(A)	rpm	kg	
SU6	3	2.2	50	208-240	9	380-415	5.2	220/210	5.1	72	2850	36.5	IP54
		2.6	60	208-230	9.5	380-480	5.5	220/200	6.2	77	3440		
SU6 s FU650	3	2.6	0...75	-	-	y 380-460	5.5	220/200	0...8	77	4275	36.5	

Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

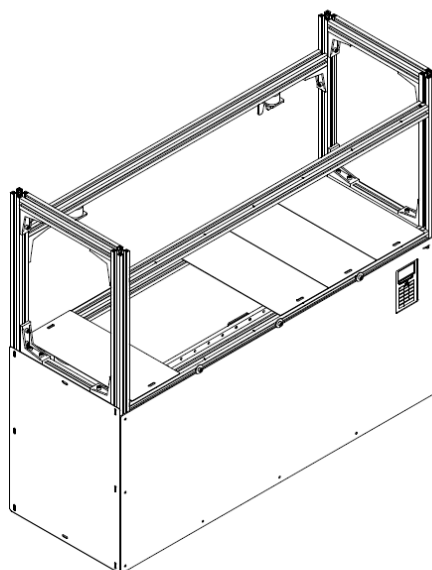
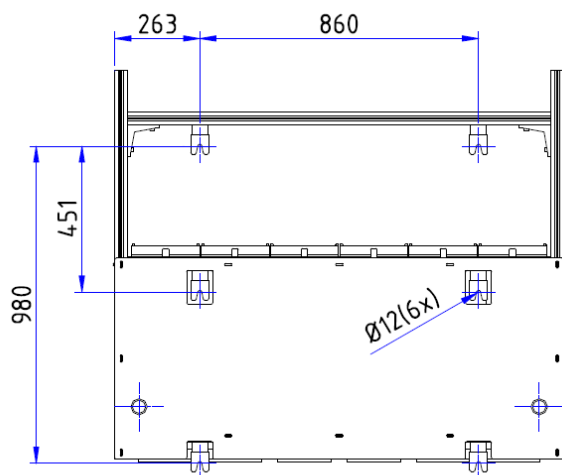
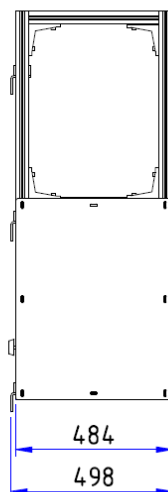
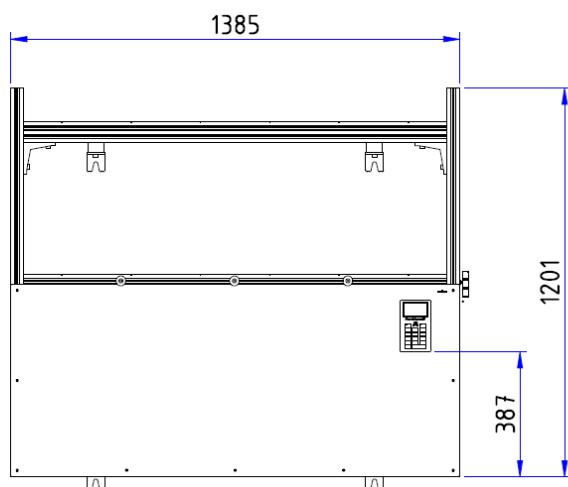
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-35

Přejezdová centrála

Montážní rozměry (varianta montáž na stěnu):



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Všechné části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

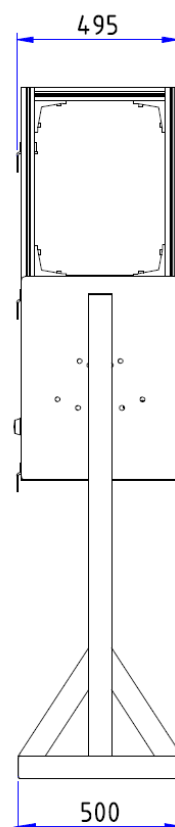
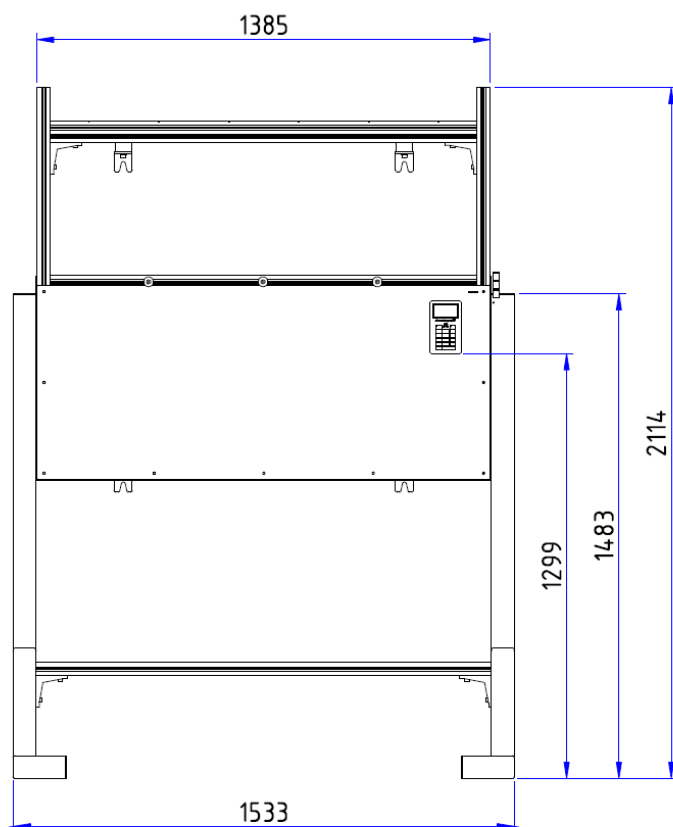
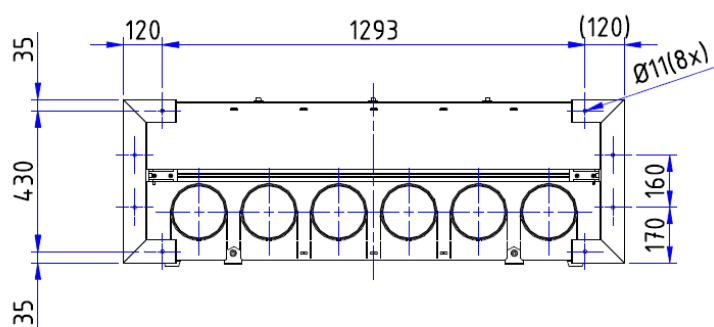
Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-36

Přejezdová centrála

Montážní rozměry (varianta volně stojící):



Pavilon "L" - stavební úpravy / Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Veškeré části této dokumentace podléhají autorskému zákonu v platném znění a nesmějí být v žádném případě bez písemného svolení autora mimo jiné poskytnuty dalším osobám, kopírovány, modifikovány, šířeny,...

Obsah: Technická zpráva

Stupeň : DPS

Vypracoval
Ing. Petr Březina

Datum
08/2018

Číslo dokumentu
D.2-01/ 01-37