

## DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ

INVESTOR:			 <b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b>		
<b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ,</b> PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ					
VEDOUcí PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz		
HLAVNÍ ARCHITEKT	ING. ARCH. VÁCLAV ČERMÁK				
ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN GAJDIČIAR				
VYPRACOVAL	ING. LIBOR KASL, Ph.D.				
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN			
NÁZEV AKCE:  <b>OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN</b>  <b>PAVILON PSYCHIATRIE</b>			STUPEŇ		DSP
			DATUM		02/2024
			FORMÁT/POČET STR.		A4/ 28
			MĚŘÍTKO		--
OBJEKT: SO 01 – PAVILON PSYCHIATRIE			Č. ZAK	23026	ČÍSLO SOUPR.
ČÁST: D.2-01.4 POTRUBNÍ POŠTA			SOUBOR	DOC	
NÁZEV PŘÍLOHY:			Č. PŘÍLOHY:		
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			<b>23026-DSP-D.2-01.4-01</b>		

## **Obsah**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Identifikační údaje stavby .....</b>	<b>4</b>
1.1.1	Údaje o stavbě .....	4
1.1.2	Údaje o zpracovateli dokumentace - GP .....	4
1.1.3	Údaje zpracovatele dílčí části .....	4
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE – ANOTACE (SOUHRNNÁ ZPRÁVA) .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Stávající stav .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Nový stav .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Účel stavby .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Přehled výchozích a použitých podkladů .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3</b>	<b>Popis technologie .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>Specifikace minimálních požadovaných technických a funkčních standardů technologie / komponentů : .....</b>	<b>9</b>
3.4.1	Standardní linka systému .....	9
3.4.2	Napájení a datová komunikace .....	9
3.4.3	Stanice systému PP .....	9
3.4.4	Přepavní pouzdra a jejich příslušenství .....	15
3.4.5	Jízdní potrubí .....	16
<b>3.5</b>	<b>Ostatní .....</b>	<b>17</b>
3.5.1	Odběrná místa a místa napojení na inženýrské sítě, potřeba energií .....	17
3.5.2	Pracovní síly .....	18
3.5.3	Ochrana zdraví a bezpečnost práce .....	18
3.5.4	Spotřeba surovin a materiálu .....	18
3.5.5	Odpadní látky .....	18
3.5.6	Hygiena .....	19
3.5.7	Požadavky na úroveň hluku, čistotu a bezprašnost .....	19
3.5.8	Statika .....	20
3.5.9	Požární zabezpečení technologie .....	20
3.5.10	Další požadavky na způsob realizace .....	21
3.5.11	Spolupůsobení objednatele, které poskytne Zhotoviteli na své náklady .....	21
<b>3.6</b>	<b>Požadavky na součinnost ostatních profesí .....</b>	<b>21</b>
3.6.1	Stavebně konstrukční část .....	21
3.6.2	Požárně bezpečnostní řešení .....	22
3.6.3	Zdravotně-technické instalace .....	22
3.6.4	Ústřední vytápění a rozvody chladu .....	22
3.6.5	Silnoproudé elektroinstalace .....	23
3.6.6	Slaboproudé elektroinstalace .....	23

<b>4</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>25</b>

## **1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **1.1 Identifikační údaje stavby**

#### **1.1.1 Údaje o stavbě**

- a) Název stavby: Pavilon psychiatrie (Oblastní nemocnice Jičín a.s.)
- b) Místo stavby: Jičín  
Bolzanova 512, 506 43 Jičín
- c) Předmět dokumentace: SO 01, Pavilon psychiatrie  
Část D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení  
**Díl D.2-01.4 Potrubní pošta**
- d) Stupeň dokumentace: Dokumentace pro společné povolení

#### **1.1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace - GP**

Obchodní firma: KANIA a.s.  
Špálova 80/9  
702 00 Ostrava-Přívoz  
IČ: 26817853

#### **1.1.3 Údaje zpracovatele dílčí části**

Obchodní firma: PROFITUBE PROCZECH s.r.o.  
Sídlo: Michálkovická 2055  
710 00 Ostrava  
IČ: 03543749

## **2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE – ANOTACE (SOUHRNNÁ ZPRÁVA)**

Projektový díl **D.2-01.4** obsahuje návrh vybavení objektu systémem potrubní pošty /PP/ v dimenzi 160 mm (oblouky R = 800 mm). Systém je určen k budoucímu propojení uživatelem stanovených místností (odběrové místnosti) s ostatním systémem potrubní pošty (propojení bude řešeno v samostatné projektové dokumentaci).

Provozní charakteristika objektu z hlediska technologie – zdravotnické zařízení / provedení technologie bude systémově odpovídat ustanovení ČSN 73 0835 (z hlediska PBŘ stavby).

### **2.1 Stávající stav**

Stávající budova psychiatrie bude odstraněna v rámci demolic. Tato problematika je řešena samostatnou PD.

### **2.2 Nový stav**

Z hlediska technologie potrubní pošty se jedná o novostavbu, která má z dopravního hlediska 5 hlavních provozních podlaží (2. PP / 1. PP / 1. NP / 2. NP / 3. NP).

V rámci návrhu stavby jsou navrženy pro stanovená pracoviště 2 stanice potrubní pošty:

- 2.NP – příjmová místnost (označení 2.29)
  - o nemocniční stanice se záchytným košem a držákem přepravních pouzder (stejný standard jako stávající)
  
- 1.NP – příjmová místnost (označení 1.60)
  - o nemocniční stanice se záchytným košem a držákem přepravních pouzder (stejný standard jako stávající)

### **3 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Potrubní pošta (PP) je moderní sofistikované a v mnoha nemocnicích využívané řešení, které zajišťuje především automatizovanou přepravu laboratorních vzorků (stovky vzorků denně) z jednotlivých pracovišť nemocnice do laboratoře k jejich analýze. Obecně se jedná o specializovaný transportní systém PP, kdy zásilky (laboratorní vzorky, resp. dokumenty) jsou posílány uzavřené ve speciálních přepravních pouzdrech v přepravním potrubí mezi jednotlivými stanicemi pomocí přetlaku a podtlaku (transport probíhá v jedné trubce – obousměrně).

Cílem tohoto projektu je rozšíření stávajícího systému PP do nově navrhovaného **Pavilonu psychiatrie Oblastní nemocnice Jičín**.

Projekt je zpracován ve stupni „Dokumentace pro provádění stavby – **DPS**“ a obsahuje technickou zprávu s popisem navržené technologie, soupis prací a výkresovou dokumentaci.

Stávající systém potrubní pošty provozovaný v Oblastní nemocnici Jičín (ONJ) je systém rakouského výrobce Sumetzberger v dimenzi jízdního potrubí DN 160 mm. Nově dodané části a zařízení musí být plně kompatibilní se stávajícím provozovaným zařízením a musí dojít k vzájemnému propojení. Musí být rovněž zajištěna kompatibilita celého systému PP bez jakéhokoli omezení záručních a ostatních podmínek, které se na tento stávající systém PP vztahují včetně zachování všech specifických funkčních parametrů stávající technologie a stávajících technických standardů nemocnice.

Během realizace rozšíření systému PP v Pavilonu psychiatrie nedojde k odstávce stávajícího systému PP. Rozšířený systém PP bude napojen na stávající rozvody/technologie (**toto napojení bude předmětem jiné projektové dokumentace**) – musí tudíž dojít k jeho plnohodnotnému připojení ke stávajícím částem tak, aby přepravní pouzdra bylo možno posílat i na a z těchto nových pracovišť.

Nově navržená technologie musí splňovat požadavky a standardy zdravotnických zařízení především z hlediska vlastní obsluhy a údržby, hygienického hlediska, evidencí, zabezpečení, apod.

Podobně jako stávající systém PP bude rozšířený systém PP v areálu nemocnice zajišťovat přepravu především biologického materiálu, drobného materiálu, léků, dokumentů, krve, případně dalších materiálů, které lze umístit do přepravního pouzdra. Prioritní je transport vzorků do laboratoří.

Pro odesílání / přijímání pouzder budou sloužit plně automatické stanice - odesílací a přijímací terminály umístěné na nových pracovištích (ve stejném standardu jako stávající technologie, v antimikrobiálním provedení).

Základní charakteristikou provozu a systému PP je obousměrná přeprava mezi stanicemi na jednotlivých odděleních nemocnice – systém PP „každý s každým“ (stávající i nově navržená pracoviště).

Hmotnost zásilky je možná do cca 2 kg. Rychlost přepravy je až 6 m/sec. Pro speciální zásilky může být rychlost snížena na vyhovující úroveň – systém PP bude umožňovat automatické snížení rychlosti transportu dle naprogramované informace v čipu přepravního pouzdra a rovněž individuálním ručním zadáním na stanici. Hlavní důraz je kladen na přepravu z jednotlivých

pracovišť nemocnice do laboratoří, čemuž odpovídá i struktura návrhu topologie napojení rozšířeného systému PP.

Maximální výkon celého systému PP je zajištěn použitím technologie v této oblasti přepravy – systém PP potrubí s vnějším průměrem 160 mm (stávající provozovaný systém), samostatné nezávislé obousměrné přepravní linky, řízení přepravní rychlosti, přejezdové centrály s rychlým předáváním přepravních pouzder, plně integrovaná čipová technologie, zabezpečený příjem zásilek u vybraných stanic, automatická doprava vzorků s jejich automatickým vyložením bez ruční manipulace s pouzdry v laboratořích, antimikrobiální provedení důležitých prvků systému PP atd.

### **3.1 Účel stavby**

Účel stavby – ambulantní zdravotnické zařízení.

Vícepodlažní objekt.

Z hlediska technologie se jedná o novostavbu.

### **3.2 Přehled výchozích a použitých podkladů**

Koncepce projektového dílu byla v průběhu projektových prací průběžně konzultována s GP a investorem / uživatelem stavby a do projektu byly zapracovány připomínky.

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady:

- požadavky investora / zadávací dokumentace
- stávající PD systému PP instalovaného v ostatních objektech, situace
- technické konzultace s GP
- technické podklady pro technologii systému PP v dimenzi 160 mm
- podklady ostatních výrobců přístrojů a zařízení
- stavební podklady

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli.

### **3.3 Popis technologie**

Vlastní koncepce rozšíření stávajícího systému PP vznikla na základě reálných potřeb ONJ, kdy byla uživatelem vytipována jednotlivá pracoviště v nově budovaném objektu Psychiatrie, kde bude systém PP nově rozšířen. Do nového objektu Psychiatrie bude rozšířen systém PP, který je osazen v ostatním areálu nemocnice.

Stanice potrubní pošty v novém objektu psychiatrie budou propojeny jízdním potrubím, které bude ukončeno v 1.PP na hranici objektu. **Vlastní napojení na systém v areálu ONJ bude řešen a proveden dle samostatného projektu.**

Stanice systému budou v novém objektu osazeny v 1. NP – místnost č. 1.60 (příjmová místnost) a ve 2. NP – místnost č. 2.29 (příjmová místnost).

Na nových pracovištích budou osazeny plně automatické nemocniční stanice s integrovanou čipovou (RFID) technologií (všechny ve shodném standardu jako ve stávajícím systému PP), které budou navíc v antibakteriálním provedení.

Rozvody nových tras (jízdni potrubí DN 160 mm) budou realizovány převážně v podstropních částech a podhledech. Horizontální trasy budou vedeny v podzemním podlaží (1.PP) objektu od hranice objektu až pod stanici v 1NP. Odtud bude stoupačkou napojena stanice v 1NP a poté v 2.NP. Stanice v 2.NP je stanice na konci linky, transportní vzduch bude ze stanice odveden vzduchovým potrubím – odfukem (DN 110 mm) na střechu objektu (3.NP).

Systém propojení PP, vedení tras a umístění prvků je zřejmý z výkresové části.

Napájení všech instalovaných prvků (malé bezpečné napětí) a datová komunikace mezi nimi bude zajištěna systémovým kabelem, který bude uchycen přímo na jízdni potrubí.

V 1.PP bude jízdni potrubí z PVC materiálu,  $\varnothing$  160 mm, s tloušťkou stěny 3,2 mm a poloměrem oblouků  $R = 800$  mm. V 1.NP a ve 2.NP bude trasa potrubí provedena v nehořlavém kovovém provedení (dle požadavku PBR) – včetně oblouků a spojek, systémový kabel zde bude v bezhalogenovém provedení a bude umístěn v kovové chráničce. Průchody trasy potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou ošetřeny dle použitého typu jízdni potrubí (protipožární ucpávky, protipožární manžety - viz. PBR).

Jak již bylo uvedeno výše, bude systém PP i v rozšířených částech zajišťovat přepravu především biologického materiálu, drobného materiálu, léků, dokumentů, krve případně dalších materiálů, které lze umístit do přepravního pouzdra. Bude rovněž možné přepravovat materiály, jež podléhají evidenci a záznamu informace o odesílateli, číslu pouzdra, odesílací a přijímací stanici, dobách transportu apod.

Nově osazené stanice budou zajišťovat odesílání a příjem přepravovaného materiálu, budou vybaveny plně integrovanou technologií RFID (identifikace a registrace pouzder a odesílatelů).

Na pracovištích budou použity stanice se systémem zabezpečeného příjmu konkrétní zásilky s identifikací konkrétního příjemce konkrétní zabezpečené zásilky – tyto stanice budou obsahovat prostor pro snadné vložení pouzdra, budou vybaveny barevným dotykovým displejem pro rychlé a snadné ovládání stanice s možností zadávání a volby ve zdravotnických rukavicích a umožňující požadované funkce.

Součástí vybavení standardních stanic na pracovištích budou záchytné koše s polstrováním na přichodí přepravní pouzdra a nástěnné držáky minimálně pro 4ks pouzder. Stanice budou plně automatizované, s technologií zabezpečení přístupu ke stanici (možnost odeslání pouzdra vybranými uživateli s oprávněním - čipová technologie). Všechny osazené stanice budou vybaveny akustickou a optickou signalizací příchodu jízdni potrubí, která bude vyvedena cca do 10 m od stanice systému PP.



Přepavní pouzdra v antimikrobiálním provedení s příslušenstvím budou dodána ve stejném standardu jako stávající.

### **3.4 Specifikace minimálních požadovaných technických a funkčních standardů technologie / komponentů :**

#### **3.4.1 Standardní linka systému**

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

#### **3.4.2 Napájení a datová komunikace**

##### **NAPÁJECÍ ZDROJ**

Napájecí zdroj (instalovaný v 1.PP v prostoru garáží) bude 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 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 částech s kovovým jízdním potrubím 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.

#### **3.4.3 Stanice systému PP**

##### **NEMOCNIČNÍ STANICE S PŘEDNÍM PLNĚNÍM (SE ZABEZPEČENÝM ODESLÁNÍM A PŘÍJMEM POUZDER), ANTIMIKROBIÁLNÍ**

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). Při odesílání pouzdra musí dojít z důvodu zabezpečení zásilky k uzavření odesílacího otvoru kovovými dvířky. Odesílací otvor-dvířka musí být opatřena bezpečnostní senzorovou lištou pro ochranu proti přivření rukou.

Stanice musí být opatřeny odesílacím zásobníkem tak, aby do ní bylo možné vložit pouzdro v kterémkoli okamžiku tzn. i během přijímání a vypadávání pouzder do záchytného koše pod stanicí.

Dveře vkladacího otvoru stanice (pro vložení pouzdra) musí být neustále otevřeny a připraveny pro vložení pouzdra bez nutnosti jakéhokoli manuálního otevření. Stanice musí obsahovat systém brždění přepravního pouzdra prostřednictvím integrovaného vzduchového BY-pasu. Stanice musí umožnit připojení více signalizací s různou adresou (signalizace jednotlivým osobám, na jednotlivá oddělení apod.), k vybraným stanicím je napojeno více signalizací s různými adresami.

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

- A) RFID – čipová technologie ve stanicích
- B) Systém zabezpečeného přístupu
- C) Systém zabezpečeného registrovaného odeslání zásilky
- D) Systém zabezpečeného registrovaného příjmu zásilky
- E) Kontrola dojezdu pouzder do stanice
- F) Možnost připojení čtečky čárových kódů
- G) Uzavřený vzduchový okruh
- H) Antimikrobiální ovládání stanice – klávesnice a displej
- I) Opticko – akustická signalizace
- J) Záchytný koš
- K) Nástěnný držák pouzder

Příchod pouzdra bude signalizován prostřednictvím opticko-akustické signalizace.

Dojezd do stanic bude plynulý s bržděním s pneumatickou brzdou (pouzdro musí být zastaveno ve stanici). Součástí stanic bude dále záchytný koš s polstrováním, kam budou přijímána přepravní pouzdra a nástěnný držák přepravních pouzder, umístěný poblíž stanice.

V případě neodebrání speciální zabezpečené zásilky personálem stanice zcela automaticky a bez zásahu obsluhy dle nastavení vrátí přijaté přepravní pouzdro zpět na stanici, ze které byla zásilka odeslána.

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 opatřena antimikrobiálním nátěrem pro zajištění vyššího hygienického standardu (příměs iontů stříbra).

Stanice musí být napájena bezpečným napětím. Povrch ovládání stanice musí být v antimikrobiálním provedení zajišťujícím trvalou ochranu proti šíření bakterií a jejich likvidaci.

## **FUNKČNÍ A TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ STANIC SYSTÉMU PP**

### **RFID – ČIPOVÁ TECHNOLOGIE VE STANICÍCH**

Všechny stanice systému 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 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.
  - b) Druhá samostatná snímací anténa bude nainstalovaná ve stanici takovým způsobem, aby při doručení pouzdra do stanice mohla ověřit konkrétní přijaté pouzdro/jeho RFID číslo a zkontrolovat/prověřit, zda do stanice bylo doručeno správné pouzdro (číslo pouzdra v odesílací stanici porovná s číslem pouzdra v přijímací stanici) – důležité především pro speciální zásilky, které musí být doručeny ve 100% případech na správnou adresu.

Obě snímací zařízení musí pracovat zcela nezávisle jedno na druhém.

Jednoznačná identifikace 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 vlastníkově). Tato funkce výrazně zrychlí a zjednoduší manipulaci se systémem a zabezpečí, že nebude docházet k záměně pouzder mezi pracovišti.

Veškeré informace získané RFID technologií, tzn. ID pouzder, data a časy, čísla komponentů atd. budou evidovány v databázi systému pro jejich možnou kontrolu, vyhodnocování.

## **SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO PŘÍSTUPU**

Všechny nové stanice budou vybaveny možností integrace systému zabezpečeného přístupu pomocí technologie RFID a automatickou volbou cílové stanice na základě programovatelných čipů v pouzdrech. Stanice budou umožňovat používání uživatelských identifikačních karet (uvažováno max. 15 na jednu stanici). V každé stanici je instalována snímací anténa, která slouží ke komunikaci s touto uživatelskou ID kartou. Součástí stanic systému budou integrované čtečky ID karet.

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). Pouze identifikací uživatele a identifikací pouzdra bude umožněn transport zásilky.

## **SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO REGISTROVANÉHO ODESLÁNÍ ZÁSILKY**

Všechny nové stanice budou vybaveny možností integrace systému zabezpečeného registrovaného odeslání zásilky – 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 a propojeno s databází transportů (každý záznam pak obsahuje informaci o odesílateli).

## **SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO REGISTROVANÉHO PŘÍJMU ZÁSILKY**

Všechny nové stanice budou vybaveny možností integrace systému zabezpečeného registrovaného příjmu zásilky – tzn. pro speciální zásilky (např. léčivé přípravky, drahé materiály, krevní vaky apod.) může 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 používanou pro obsluhu systému PP 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. Až po této identifikaci dojde k vydání zásilky/pouzdra ze stanice včetně kompletní identifikace a evidence – pouzdra i odběratele. Speciální zásobník ve stanici umožní v případě, že nebude přijatá zásilka v nastaveném čase ze stanice uživatelem odebrána, aby ji stanice automaticky sama bez zásahu obsluhy vrátila zpět na stanici, odkud byla zásilka/pouzdro odesláno! (při neodebrání např. krevního vaku ze stanice v daném čase tak nedochází k jeho nevratnému poškození a nutnosti likvidace)

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

- Číslo konkrétního pouzdra, které bylo přijato ve stanici.

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 z přední části stanice pro snadný přístup uživatele.

Všechny zbývající stanice, které se nachází na stejné odesílací/přijímací lince jako stanice (před touto stanicí i za ní), která v sobě obsahuje zabezpečenou zásilku a čeká na její vyzvednutí, nesmí být blokovány touto stanicí a musí umožňovat odesílání a/nebo příjem přepravních pouzder bez omezení.

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

## **KONTROLA DOJEZDU POUZDER DO STANICE**

K fyzickému ověření správnosti doručení zásilky na místo určení musí být z důvodu zajištění kontroly a spolehlivosti přepravy instalováno v cílové stanici čtecí zařízení identifikačních čipů pouzder, které zajistí kontrolu správnosti přijetí konkrétního pouzdra do stanice tzn. systém automaticky při příjmu pouzdra danou stanicí zkontroluje a vyhodnotí, zda číslo doručeného pouzdra odpovídá číslu pouzdra, které mělo být podle informace z řídicí jednotky do této stanice doručeno (HW vybavení je součástí všech stanic).

## **ČTENÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ**

Stanice mohou být vybaveny HW zařízením pro čtení čárového kódu, které je zaintegrováno do řídicího a ovládacího systému. Toto zařízení může být napojeno kdykoli a bude sloužit k identifikaci přepravovaného materiálu v přepravním pouzdře, tzn. speciální zásilky (krev, léky apod..) musí být načteny do systému a musí být přiřazeny ke konkrétnímu přepravnímu pouzdru, kterým je tento materiál transportován. Tímto příjemce získá informace o obsahu zásilky v konkrétním přepravním pouzdře.

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 (důležité pro přepravu např. krve, krevních derivátů, léků).

Při přebírání hotového díla bude provedeno odzkoušení funkčnosti tohoto HW zařízení připojením skeneru čárových kódů.

## **UZAVŘENÝ VZDUCHOVÝ OKRUH**

Průchozí stanice musí být konstruovány tak, aby při příjmu či odesílání pouzder nedocházelo k výměně (výfuk/sání) vzduchu mezi jízdním potrubím a okolím stanice. To znamená, že nosné

médium pro transport pouzder (transportní vzduch), které může být potenciálně kontaminováno, se nedostává mimo potrubí a stanice do čistého okolí, a zároveň není nosné médium kontaminováno vzduchem z potenciálně infekčního okolí stanic. U koncových stanic bude odfuk/nasávání realizován do venkovní části.

### **ANTIMIKROBIÁLNÍ OVLÁDÁNÍ STANICE – KLÁVESNICE A DISPLEJ**

Stanice budou vybaveny velkou a přehlednou ovládací klávesnicí s displejem (komunikace v češtině), na kterém budou zobrazovány údaje např. o stavu systému, jmenný seznam stanic, čas apod. Klávesnice bude potažena protiprachovou omyvatelnou fólií, aby ji bylo možné běžným způsobem dezinfikovat a čistit. Klávesnice bude mikrosplínačová s vyšší životností, grafický displej bude čitelný - minimální výška znaků 5mm, trvale podsvětlený, s možností využívání názvů až do 16 znaků.

Povrch ovládání stanice musí být v antimikrobiálním provedení zajišťujícím trvalou ochranu proti šíření bakterií a jejich likvidaci.

### **OPTICKO-AKUSTICKÁ SIGNALIZACE**

Součástí stanice bude akustická (možnost nastavení hlasitosti signálu) a optická signalizace, která bude upozorňovat personál na příchod pouzdra do stanice. 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.

### **ZÁCHYTNÝ KOŠ KE STANICI, ANTIMIKROBIÁLNÍ**

Součástí stanice bude kovový záchytný koš s polstrováním, kam budou přijímána přepravní pouzdra, umístěný pod stanicí. Konstrukce koše bude ve stejném barevném provedení jako stanice - antimikrobiální nátěr pro zajištění vyššího hygienického standardu (příměs iontů stříbra).

### **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.

### **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. Samotný snímač musí obsahovat speciální mechanickou konstrukci snímací části tak, aby zajistil přesnou detekci pouzdra během přepravy a nesmí být citlivý na denní světlo nebo jiné formy umělého osvětlení z důvodu možné chybovosti.

### **3.4.4 Přepravní pouzdra a jejich příslušenství**

**Přepravní pouzdra jsou požadována s následujícími parametry:**

- krátké ANTIBAKTERIÁLNÍ (vnitřní délka min. 330 mm x Ø cca 115mm) otevíratelná z obou stran pro snadnou manipulaci a orientaci ve stanici, umožňující snadné otevření, vložení či vyjmutí zásilky, (využívá technologii iontů stříbra a snižuje růst bakterií a zárodků na povrchu až o 99,99 %), jízdní kroužky s prodlouženou životností s uhlíkovými vlákny typu BRUSH.
- autovykládkové ANTIBAKTERIÁLNÍ pro biologické vzorky (maximální vnitřní délka do 280mm x Ø cca 110 mm) otevíratelná z obou stran pro snadnou manipulaci a orientaci ve stanici, umožňující snadné otevření, vložení či vyjmutí zásilky, která umožní automatické bezobslužné vyložení přepravovaného materiálu ve stanici s automatickou vykládkou v laboratořích bez jakýchkoli omezení znemožňujících bezproblémové vypadnutí/vyložení vzorků). Využívá technologii iontů stříbra a snižuje růst bakterií a zárodků na povrchu až o 99,99 %, jízdní kroužky s prodlouženou životností s uhlíkovými vlákny typu BRUSH.

Tělo standardního a autovykládkového 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 systému. 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

Pouzdra určená pro automatickou vykládku vzorků musí být ve vnitřní části určené pro vložení a přepravu vzorků v celé vnitřní délce pouzdra kruhového průřezu bez jakýchkoli pantů/závěsů pro uzavření víčky či jakýchkoli jiných výstupků – pouze takto může být zajištěna bezproblémová automatická vykládka v automatické autovykládkové stanici. Maximální možná vnitřní délka pouzdra je s ohledem na zajištění přepravovaného materiálu proti otřesům a pohybu uvnitř pouzdra do 280 mm.

### **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 4 cm 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.

### **3.4.5 Jízdní potrubí**

#### **OBECNĚ**

Jízdní potrubí je požadováno v plastovém kalibrovaném provedení.

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 70 cm. Trasy potrubí budou označeny příslušnou linkou a nápisem – POZOR systém PP (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.

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 jízdni potrubí zavěšovat na závitové tyče delší než 1 m pro svislé zavěšení a delší než 30 cm pro vodorovné zavěšení.

Z důvodu eliminace rázů pouzder během transportu ve spojích mezi potrubími není přípustné instalovat jízdni potrubí kratších délek než 1 m. V případech, kde to jinak není realizovatelné, se tato podmínka vypouští.

## **PLASTOVÉ JÍZDNÍ POTRUBÍ**

Plastové jízdni potrubí je vyrobeno z tvrdého PVC kalibrovaného vnějšího 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.

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

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

## **KOVOVÉ JÍZDNÍ POTRUBÍ**

Nehořlavé kovové jízdni potrubí bude použito z důvodu zajištění požární bezpečnosti dle požadavků PBR 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  $R = 800$  mm.

Veškeré kovové potrubí musí být uzemněno (použití měděné pásky, zemnicí kabel s průměrem min. 16 mm<sup>2</sup>) – ochrana proti statické elektřině (zajišťuje profese elektro).

## **3.5 Ostatní**

### **3.5.1 Odběrná místa a místa napojení na inženýrské sítě, potřeba energií**

Odběr elektrické energie pro provedení stavebních úprav a instalace technologie systému PP bude zajištěn z prostor, kde bude probíhat samotná montáž systému PP. V případě nutnosti nebo požadavků na připojení elektrického zařízení s větším příkonem bude připojení provedeno za spolupráce pracovníka zhotovitele a/nebo pracovníka oddělení elektroúdržby ONJ.

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

### **3.5.2 Pracovní síly**

Jedná se o technologický systém PP s trvalou obsluhou – předpokládá se využití stávajících pracovníků nemocnice zajišťujících provoz stávajícího systému PP.

### **3.5.3 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 zák. č. 250/2021 Sb. 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.

### **3.5.4 Spotřeba surovin a materiálu**

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

### **3.5.5 Odpadní látky**

Běžným provozem zařízení nevznikají odpadní látky. Odpady vzniklé v rámci servisu odváží servisní firma. 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 a udržovat na převzatém pracovišti pořádek a čistotu. Odpady a nečistoty vzniklé jeho činnostmi bude průběžně odstraňovat v souladu s právními předpisy.

### **3.5.6 Hygiena**

Instalace a provoz systémů PP ve zdravotnických zařízeních je velice specifický. Především stanice a přepravní pouzdra, ale i další komponenty systému PP, 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. Zařízení musí zároveň splňovat limity, stanovené NV č. 88/2004 Sb. (ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací). 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. Pro systém pro přepravu speciálních léčiv bude vytvořen samostatný provozní řád.

Provozovatel zajistí schválení celé technologie včetně provozního řádu odpovědným zástupcem (hygienikem).

K preventivnímu čištění a řešení případné dekontaminace systému PP budou použity stávající dodané prostředky.

### **3.5.7 Požadavky na úroveň hluku, čistotu a bezprašnost**

Investor upozorňuje zhotovitele na skutečnost, že montáž pneumatického dopravního systému PP může probíhat i 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 PP, provedou na své náklady veškerá opatření, aby zamezili pronikání prachu a nečistot do ostatních prostor navazujících na prostory, ve kterých bude probíhat montáž systému PP. 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.

Rovněž musí zhotovitel předpokládat 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 přesunout se na jiné pracoviště atd.

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

Z hlediska hlučnosti lze obecně říci, že potrubní pošta patří svým provozem mezi nehlukné technologie. Jediným zásadnějším zdrojem hluku jsou pohonné jednotky, které jsou z hlediska topologie systému PP umístěny mimo vlastní systém PP rozvodu jízdního potrubí a stanic systému PP (ve vyčleněné místnosti v objektu – centrály/strojovny systému PP). V tomto konkrétním případě bude hlučnost stanice na příslušném pracovišti při příjmu/ odesílání cca do 67dB, u systémové výhybky je to při průjezdu přepravního pouzdra cca do 70dB.

Dalším zdrojem hluku je průjezd přepravního pouzdra v jízdním potrubí (jedná se ale jen o hluk nelokálního charakteru způsobený třením a nárazy jedoucího přepravního pouzdra o stěny jízdního potrubí – orientační měření max. 66dB).

V případě požadavku na odhlučnění bude tato část zpracována ve stavební části projektové dokumentace. Tato dokumentace odhlučnění neřeší.

### **3.5.8 Statika**

Tato část je řešena samostatně a je součástí stavební části projektu – není součástí technologické části potrubní pošta.

### **3.5.9 Požární zabezpečení technologie**

Systém PP bude protipožárně zabezpečen dle požadavků samostatně vypracovaného PBŘ a předaných podkladů GP, které bude součástí stavební části projektové dokumentace.

Průchod kovového potrubí přes požárně dělící konstrukce bude ošetřen systémovou protipožární ucpávkou (tmel, minerální vata >45kg/m<sup>3</sup>, izolace potrubí z minerální vaty min. tloušťky 40 mm do vzdálenosti 500mm od prostupu na obě strany).

Samotný průchod plastového potrubí přes požárně dělící konstrukce 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 PP 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 PP požárního zabezpečení (manžet) bude 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, vstup stěnou bude řešen oboustranně tmel v kombinaci s minerální vatou daných parametrů.

Parametry minerální vaty:

- Objemová hmotnost 80-100 kg/m<sup>3</sup>
- Třída reakce na oheň A1, A2, k tomu odpovídající stupeň hořlavosti.

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

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

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

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

### **3.5.10 Další 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.

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

Zhotovitel zajistí po dobu výstavby trvalou přítomnost odpovědné osoby za dobavu a montáž systému PP a od dne převzetí staveniště bude řádně vést stavební deník, který bude k dispozici u odpovědné osoby zhotovitele.

### **3.5.11 Spolupůsobení objednatele, které poskytne Zhotoviteli na své náklady**

Zajistí zpřístupnění všech míst, kterých se týká vlastní realizace.

Zajistí seznam uživatelů a ostatní materiály pro nastavení systému PP (pro spuštění systému a uvedení do provozu).

Zajistí seznam uživatelů, oprávněných manipulovat se systémem PP prostřednictvím ID karet nemocnice – veškeré informace požadované dodavatelem (pro spuštění systému a uvedení do provozu).

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

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

## **3.6 Požadavky na součinnost ostatních profesí**

Tyto činnosti nejsou předmětem dobavy technologie dle této dokumentace, generální projektant jejich zajištění řeší v dalších částech projektové dokumentace):

### **3.6.1 Stavebně konstrukční část**

- veškeré prostupy jízdního potrubí (vrtání, sekání) pro jízdní potrubí s vnějším průměrem 160 mm a poloměrem oblouků  $R = 800$  mm, včetně jejich zapravení odpovídajícím způsobem (ne montážní pěnou atp.)

- veškeré prostupy pro vzduchové potrubí (vrtání, sekání) s vnějším průměrem 110 mm, včetně jejich zapravení odpovídajícím způsobem (ne montážní pěnou atp.)
- veškeré stavební úpravy (dozdívky, případné niky resp. nosné konstrukce pro stanice systému, úpravy a zpevnění stěn pro kotvení tras a komponentů, odhlučnění technologie systému dle příp. požadavků hygieny nebo investora, demontáže prvků - uvolnění místa pro osazení prvků a trasy systému) pro možnost osazení všech prvků systému a vedení trasy systému – v rámci dotčených prostor. Trasy potrubí nesmí vést místy se zvýšenou teplotou - např. rozvody horké vody, páry, topení, v místech silových rozvodů apod.
- v případě požadavku na odhlučnění zajistí toto projektant stavební části  
hlučnost stanice na příslušném pracovišti při příjmu/odesílání ..... cca do 67 dB  
orientační hlučnost při průjezdu přepravního pouzdra .....max. do 66 dB
- veškeré SDK úpravy kde bude instalována technologie systému - rozebrání stávajících a zpětná montáž po instalaci trasy, případná montáž nových SDK, revizní otvory pro zakryté prvky systému (výhybky, posilující zdroje, pož. manžety apod.), protipožární SDK obložení prvků systému dle příp. požadavků PBŘ 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 systému
- zajištění chráničky a hydroizolace proti tlakové a vztlínající vodě na prostupu jízdniho potrubí/chráničky v 1.PP
- zajištění hydroizolace proti vodě na prostupu vzduchového potrubí konstrukcí střechy

### **3.6.2 Požárně bezpečnostní řešení**

- návrh a odsouhlasení PBŘ pro systém – protipožární prostupy trasy systému (kabel a potrubí, oblouk a rovný úsek), případné úseky nehořlavého kovového potrubí, manžety a instalace protipožárních manžet budou dodávkou systému PP
- napojení nového objektu na stávající EPS, ke které je připojen stávající systém (bude řešeno v rámci projektu připojení PP do stávajícího systému)

### **3.6.3 Zdravotně-technické instalace**

- bez požadavku

### **3.6.4 Ústřední vytápění a rozvody chladu**

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

### **3.6.5 Silnoproudé elektroinstalace**

- zajištění zásuvkové instalace (230V,16A) v 1.PP navrhovaného objektu psychiatrie pro posilující zdroj napájení, koordinace při realizaci
- zajištění uzemnění kovových částí potrubí v 1.NP a ve 2.NP (ošetření statické elektřiny). Průřez zemnicího vodiče min. 16 mm<sup>2</sup>, rozestupy zemnicích bodů co 25m (je-li kovové potrubí delší než 25m)

### **3.6.6 Slaboproudé elektroinstalace**

- bez požadavku

## **4 ZÁVĚR**

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

Z uvedených důvodů musí být dodavatelem zařízení pouze odborná a zkušená firma, která má s dodávkami a realizací pneumatických dopravních systémů PP 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, karuselový typ přejezdové centrály se zásobníky, identifikace uživatelů prostřednictvím ID karet ...) zkušenosti, má pro instalaci takto rozsáhlé technologie pneumatického dopravního systému PP dostatečné kapacity, aby realizace za provozu probíhala co nejrychleji a zároveň i co nejšetněji vzhledem k faktu, že celá realizace probíhá za provozu nemocnice.

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 náradí, ve znění pozdějších zákonů a zákon č. 103/2001 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. Pro potvrzení oprávnění technologii daného výrobce bezpečně instalovat, programovat, postupovat legálně související softwarové licence, provádět servisní činnosti, dodávat originální náhradní díly apod. předloží dodavatel jako součást své nabídky certifikát/oprávnění vystavené výrobcem dané technologie.

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

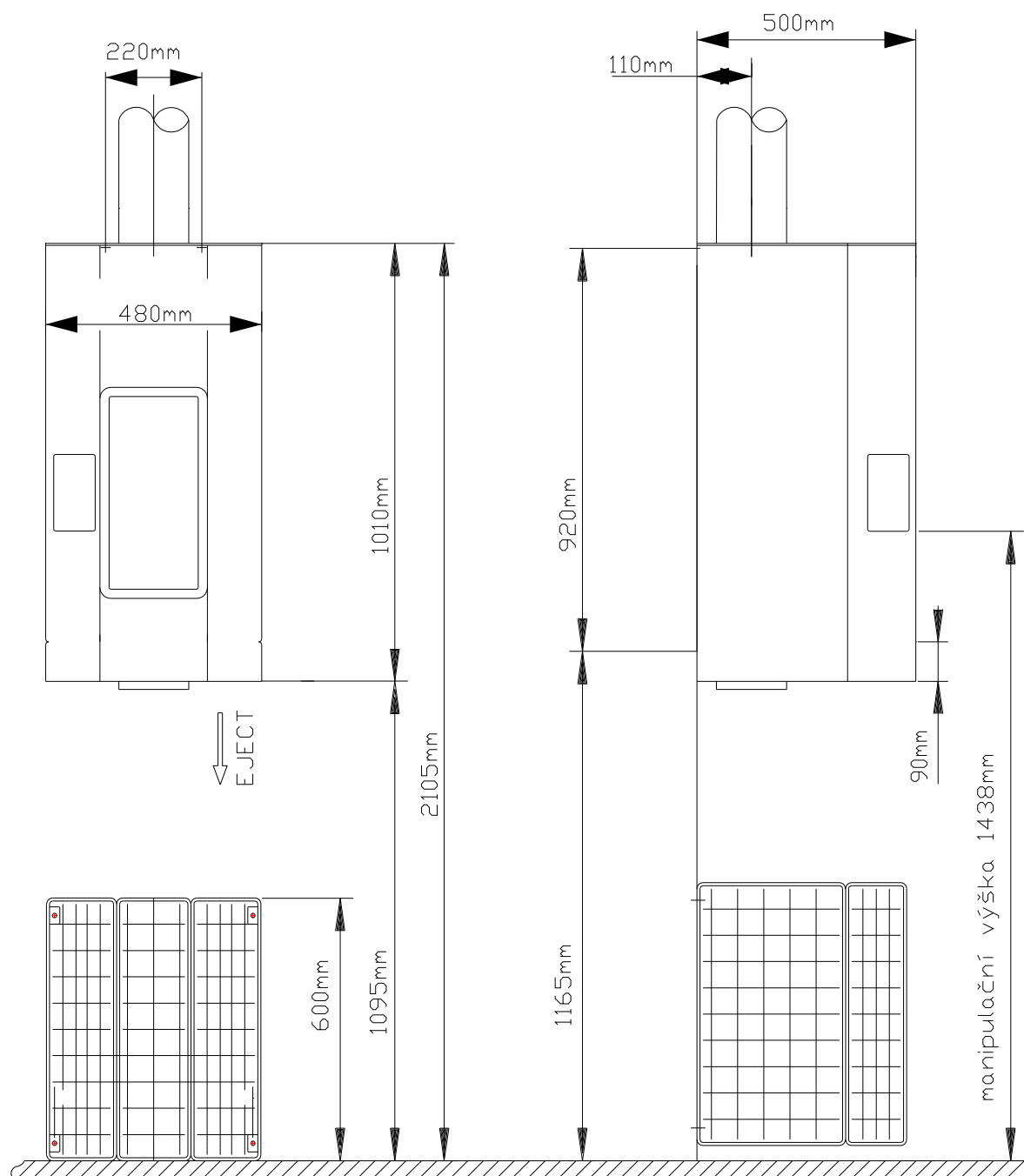
V průběhu výstavby budou provedeny příslušné zkoušky na jednotlivých technologických zařízeních – individuální zkoušky i komplexní zkoušky.

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.

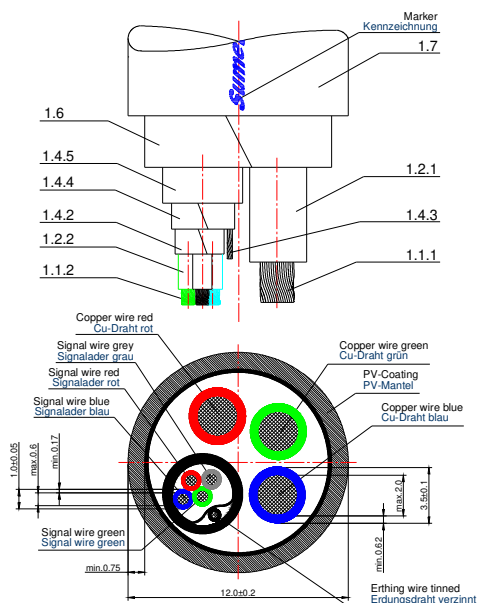


## 5 PŘÍLOHY

### Stanice s předním plněním



## Systemový kabel pro komunikaci a napájení



**Typ:** Cu, 4x0.22mm<sup>2</sup> stíněné + 3x2.5mm<sup>2</sup>

**Max. odpor vodiče:** 0.22mm<sup>2</sup> - 85Ω/km při 20°C  
2.5mm<sup>2</sup> - 8Ω/km při 20°C

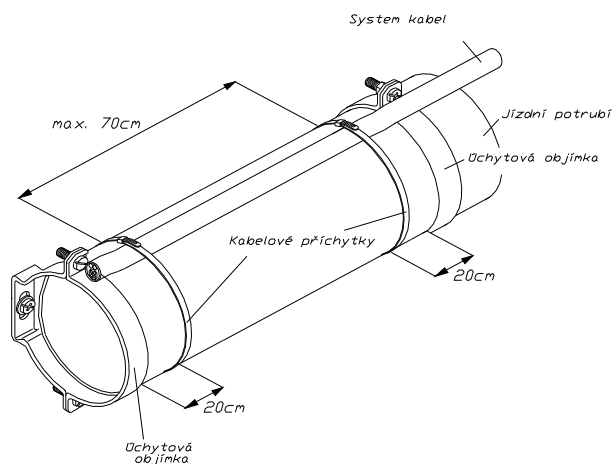
**Kapacita (1kHz):** pár ≥ 230nF/km

**Izolační odpor (1kHz):** pár ≤ 2GΩ/km

**Zkušební napětí:** vodič/vodič - 2,0kV eff./min  
vodič/stínění - 0,5kV eff./min

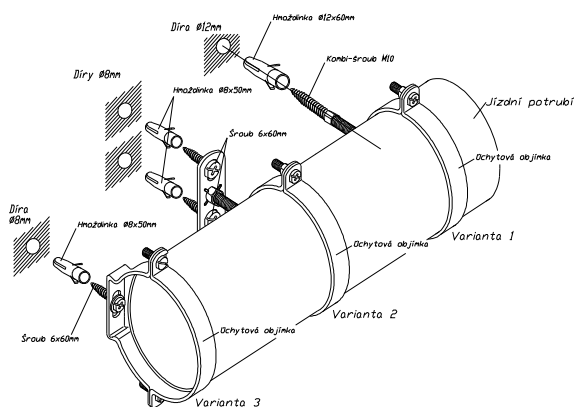
**Váha:** 0,13kg/m

## Instalace systémového kabelu

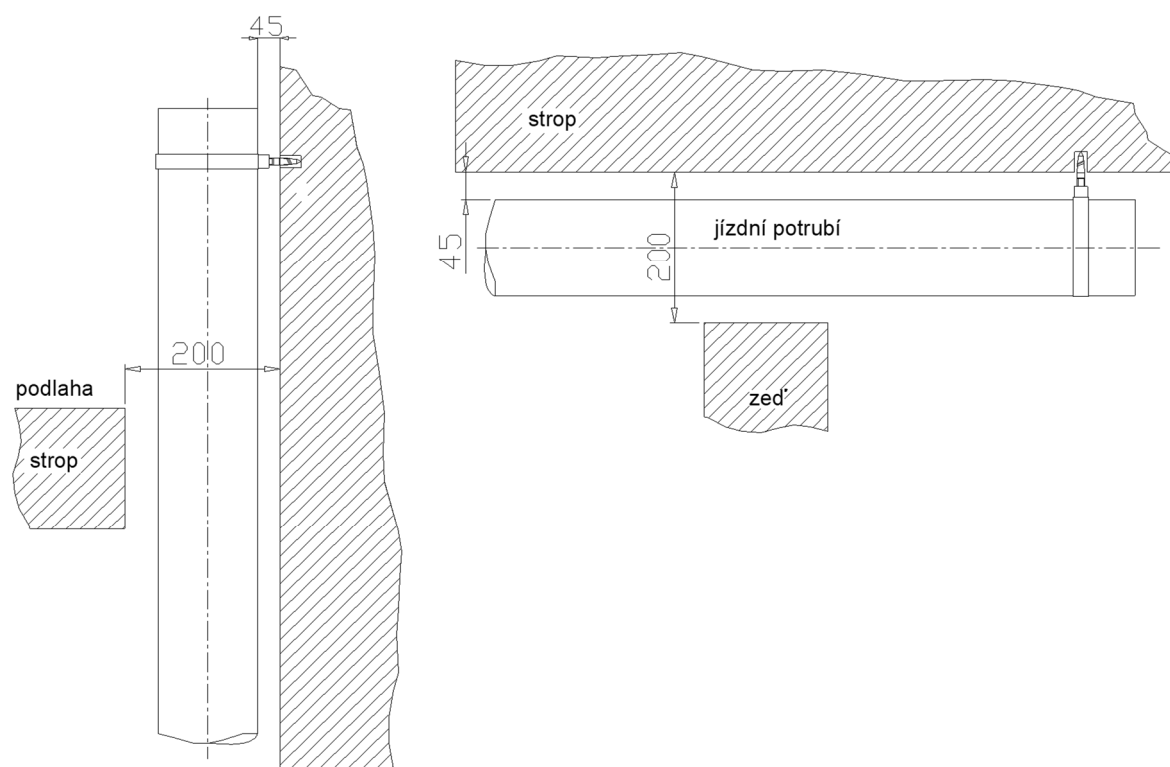


## Instalace úchytů pro potrubí

Potrubí musí být uchyceno nejméně každé 2 m

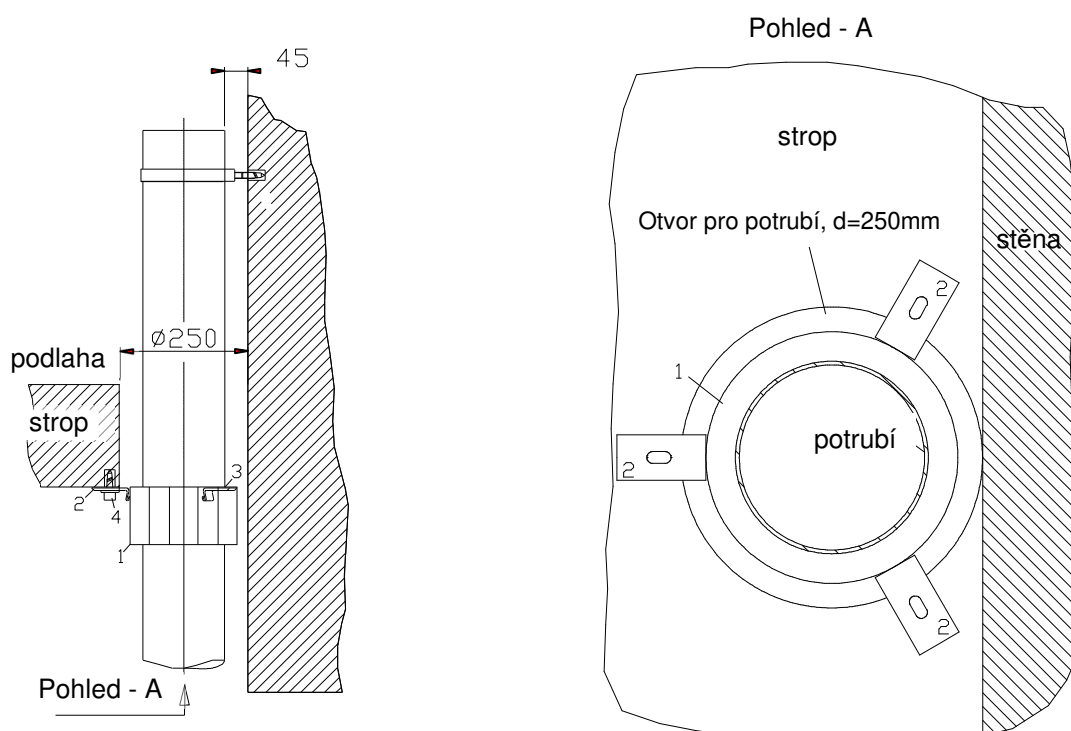


### Instalace potrubí NW160



### 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

