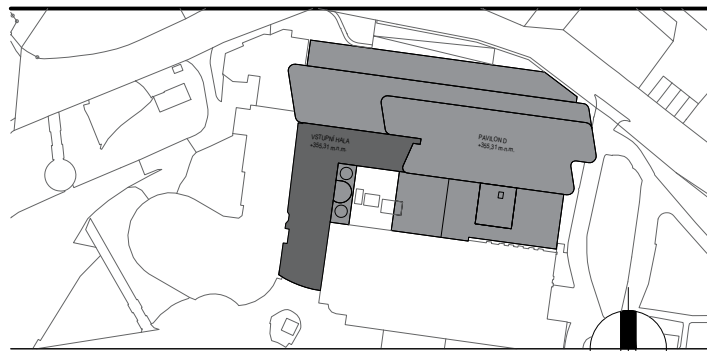




±0,000 = 355,31 BPV ±0,000 = ÚROVEŇ 1.NP

investor / investor



Královéhradecký
kraj

KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ
Pivovarské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové
IČO 708 89 546
DIČ CZ 708 89 546

generální projektant / executive architect DOMY, spol. s r. o.

DOMY ARCHITECTS

Politických vězňů 19, 110 00 Praha 1
tel. +420 224 233 730
email domy@domycz.com, www.domy.cz

pozn.: tato dokumentace je duševním vlastnictvím autorů a vztahuje se na ní autorské právo

statutární zástupce / owner representative ING. ARCH. MICHAL JUHA, ING. ARCH. JAN TOPINKA

hlavní architekt projektu / project architect ING. ARCH. MICHAL JUHA, ING. ARCH. JAN TOPINKA

zpracovatel dílu / consultant



PROFITUBE PROCZECH s.r.o.
Michálkovická 2055/86, 710 00 Ostrava 10
Tel: +420 595 222 123
E-mail: projekt@profitube.eu

statutární zástupce / owner representative ING. ARCH. MICHAL JUHA, ING. ARCH. JAN TOPINKA

projektant / planner ING. ROMAN JAROSIL, ING. BLANKA HANDRYCHOVÁ

stavba / build

OBLASTNÍ NEMOCNICE NÁCHOD II. ETAPA MODERNIZACE A DOSTAVBY

část projektu / project part D.2.PS03. POTRUBNÍ POŠTA

stupeň / phase DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

datum / date 09/2024

objekt / object

měřítko / scale

název výkresu / drawing title

TECHNICKÁ ZPRÁVA

autoři / authors

ING. ARCH. MICHAL JUHA, ING. ARCH. JAN TOPINKA
ING. ARCH. J.R. PRIESTER, ING. ARCH. M. ZÁBOJOVÁ

hlavní inženýr projektu / project leader

ING. ROMAN JAROSIL

hlavní projektant / chief designer

ING. BLANKA HANDRYCHOVÁ

vypracoval / prepared by

ING. PETR BŘEZINA

kontroloval / checked by

ING. JÁN GAJDIČIAR

autorizoval / authorized by

ING. PETR BŘEZINA

číslo výkresu / drawing No.

D.2.PS03.

001

název souboru / file name

ONN-2ET_DPS_PS03

číslo kopie / copy No.

Revize:	Revize:	Datum:
1	Úprava kapitoly č.1, č.4 a č.6	5.1.2026

Seznam dokumentace

D.2.3-001 Technická zpráva	-
D.2.3-S Soupis prací	-
D.2.3-101 Půdorys 1.NP - úprava stáv. stavu	1:100
D.2.3-102 Půdorys 1.NP	1:100
D.2.3-102a Půdorys 1.NP	1:100
D.2.3-102b Půdorys 1.NP	1:100
D.2.3-103 Půdorys 2.NP	1:100
D.2.3-103a Půdorys 2.NP	1:100
D.2.3-104 Půdorys 3.NP	1:100
D.2.3-105 Půdorys 4.NP	1:100
D.2.3-106 Půdorys 5.NP	1:100
D.2.3-107 Půdorys 6.NP	1:100
D.2.3-108 Půdorys 7.NP	1:100
D.2.3-109 Půdorys 8.NP	1:100
D.2.3-110 Střecha	1:100
D.2.3-111 Situace	1:500

Technická zpráva

Obsah :

1. Všeobecně
2. Použité podklady
3. Technický popis řešení technologie potrubní pošty
4. Specifikace minimálních požadovaných technických a funkčních standardů technologie / komponentů
5. 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*
 - *Požární bezpečnostní řešení – požární zabezpečení technologie*
 - *Zásady organizace výstavby*
 - *Další požadavky na způsob realizace*
 - *Spolupůsobení objednatele, které poskytne zhotoviteli na své náklady*
 - *Požadavky na ostatní profese*
6. Závěr
7. Přílohy

1. Všeobecně :

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.

Cílem projektu potrubní pošty akce „OBLASTNÍ NEMOCNICE NÁCHOD, II. ETAPA MODERNIZACE A DOSTAVBY“, část D.2.3. PS 03 – Potrubní pošta, jsou úpravy a rozšíření stávajícího systému potrubní pošty dimenze 110mm v areálu nemocnice do novostavby objektu gynekologicko-porodnické kliniky. Rovněž je v tomto projektu řešena příprava na osazení systému dimenze 160mm (trasy jízdního potrubí dimenze 160mm, systémové výhybky pro systém 160mm, bez osazení vlastních stanic systému 160mm).

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

Stávající systém potrubní pošty provozovaný v ON Náchod je systém rakouského výrobce Sumetzberger. Nově dodané části a zařízení musí být plně kompatibilní se stávajícím provozovaným zařízením a musí být vzájemně propojeny. Musí být rovněž zajištěna kompatibilita celého včetně zachování všech specifických funkčních parametrů stávající PROFITUBE PROCZECH s.r.o.

technologie a stávajících technických standardů nemocnice. Během realizace dojde 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.

V první fázi realizace tohoto projektu dojde k přesunu stávající centrály PP ze stávajícího objektu D do stávajícího objektu K a úpravě zapojení celého systému pro možnost dočasného provozu systému PP po dobu výstavby nového objektu D. V této první fázi realizace bude rovněž zajištěna demontáž prvků PP (stanice PP, systémové výhybky PP) z bouraných objektů (D,E).

V druhé fázi realizace bude provedeno vlastní rozšíření systému PP do nového objektu D, jehož součástí bude vybudování nové centrály/strojovny PP pro systém 110mm v 1.NP nového objektu D. Centrála systému 110mm v objektu K bude opět přesunuta do nové strojovny PP v 1.NP nového objektu D s potřebným rozšířením, přičemž uvolněné místo v objektu K bude využito pro budoucí strojovnu PP systému 160mm. Celý systém 110mm bude nově napojen z nové strojovny PP v 1.NP nového objektu D s provedením úprav a doplnění rozvodů tras/linek apod.

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

2. Použité podklady :

- A) PD stupně DSP, aktualizované půdorysy novostavby objektu D, situace
- B) Technické konzultace s GP a investorem.
- C) Technické podklady pro technologii potrubní pošty v dimenzi 110mm/160mm.
- D) Podklady ostatních výrobců přístrojů a zařízení.

3. 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. Pouze v bouraných objektech **D** a **E** bude stávající systém PP demontován a po dostavbě nového objektu **D** bude do této novostavby systém PP rozšířen.

V rámci tohoto projektu dojde tedy k rozšíření stávajícího systému PP do novostavby objektu **D**, kdy jak již bylo uvedeno v úvodu, bude nutno po dobu výstavby zajistit dočasný provoz stávajícího systému PP v areálu nemocnice (objekty **A, B, C, G, H, J, K** a **Horní areál**).

V první fázi této akce modernizace a dostavby bude nejprve provedena úprava stávajících rozvodů tras systému PP. Z technické místnosti v 1.NP objektu **K** (m.č. K.01.067) budou instalovány čtyři nové linky, které napojí přes stávající podzemní kanál (vstup do kanálu z místnosti K.01.067) stávající linky:

- linku č.2 pro objekty **G, H**
- linku č.1 pro **Horní areál**
- linky č.3 a č.4 pro objekty **A, B, C** (nutno upravit propojení v 1.PP v opačném směru napojení)

Pro napojení objektu **A** a **B** z opačné strany bude nutno přepojit trasu u systémových výhybek 03.20 a 03.15 a pro napojení objektu **C** z opačné strany bude nutno přepojit trasu u systémové výhybky 04.30.

Dále bude proveden přesun stávající centrály PP 110mm ze stávajícího objektu **D** do již zmiňované Technické místnosti v 1.NP objektu **K** (přejezdová i řídicí centrála včetně souvisejícího vybavení - rozvaděče, zdroje, počítač, atd..). Na tuto přesunutou centrálu systému budou napojeny jednak výše zmíněné čtyři stávající linky a dále dvě stávající linky pro objekt **J** a **K**, které nyní procházejí přímo přes zmiňovanou Technickou místnost.

V druhé fázi této akce bude provedeno vlastní rozšíření stávajícího systému PP do novostavby objektu **D**, jehož součástí bude vybudování nové strojovny PP v 1.NP tohoto nového objektu. Do této nové strojovny PP pro systém 110mm bude přesunuta dočasně provozována (po dobu demolice stávajících objektů **D** a **E** a výstavby nového objektu **D**) centrála PP ze stávajícího objektu **K**, která bude upravena a rozšířena pro napojení všech stávajících linek systému 110mm a pro napojení nových linek pro rozšíření systému 110mm do novostavby objektu **D** a rekonstruovaného objektu **C**.

Vlastní rozšíření systému 110mm do novostavby **D** je navrženo s 15-ti novými pracovišti, která budou napojena na 5 nových linek – 3 samostatné linky pro jednotlivé laboratoře, 2 samostatné linky pro ostatní stanice.

V rámci tohoto rozšíření stávajícího systému PP dimenze 110mm bude rovněž provedena příprava pro vybudování systému dimenze 160mm (podobně jako je již provedeno v objektu **K**) – jsou navržena jednotlivá pracoviště a trasy tohoto systému. Stanice systému 160 mm nebudou osazeny (koncept celého systému 160mm nemocnice tento projekt neřeší, bude navržena v jiném projektu). Pro centrálu/strojovnu systému 160mm se do budoucna předpokládá využití technické místnosti v 1.NP objektu **K**, kde bude uvolněn prostor po přesunu dočasné centrály pro systém 110mm.

Koncepce systému PP dimenze 110mm vychází ze stávajícího stavu systému PP a požadavku rozšíření tohoto systému v rámci výstavby nového objektu **D**, kdy tato koncepce byla dále v průběhu projektových prací průběžně konzultována s GP a se zástupci uživatele/provozovatele a do projektu byly zapracovány jejich požadavky i připomínky. Samotná technologie musí splňovat požadavky a standardy zdravotnických zařízení především z hlediska vlastní obsluhy a údržby, hygienického hlediska, zabezpečení, apod.

Pro odesílání/příjem přepravních pouzder budou na nově navržených pracovištích objektu **D** instalovány automatické stanice potrubní pošty – standardní odesílací a přijímací typ dle současného standardu nemocnice. Ke stanicím bude dodáno nezbytné příslušenství (pouzdra, signalizace atd.). Všechny nově dodávané stanice i přepravní pouzdra budou v antimikrobiálním provedení.

Základní charakteristikou systému a jeho provozu je obousměrná přeprava mezi stanicemi na jednotlivých odděleních 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/kovového jízdního potrubí 110 x 2,3 mm, poloměry oblouků R650mm (pro systém 160mm jízdního potrubí 160 x 3,2 mm, poloměry oblouků R800mm). Potrubní poštou bude možné zasílat ze všech stanic záсылky celkové hmotnosti do 1 kg. Rychlost přepravy bude na stávajících i nových linkách 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 topologie propojení rozšířeného systému PP.

Datová komunikace a napájení nových stanic uvnitř objektu je řešena prostřednictvím systémového kabelu, který je souběžně veden s jízdním potrubím. V části propojení mezi stávající centrálou PP v objektu **D** a horním areálem ONN je datová komunikace zajištěna pomocí optického kabelu. V první fázi výstavby tedy bude doplněna trasa optického kabelu z místa přesunuté dočasné centrály PP v objektu **K** do místa šachtice **Š3** poblíž objektu **A** (vedeno podzemním kolektorem souběžně s novými trasami) a v druhé fázi výstavby bude tento optický kabel doplněn z místa nové centrály systému 110mm v novostavbě **D** do přesunuté dočasné centrály PP v objektu **K**.

Příprava pro systém dimenze 160mm bude provedena tak, že budou provedeny kompletní rozvody tras pro tento systém (jízdní potrubí prům. 160x3,2 mm, poloměry oblouků R800mm, systémová výhybka, systémový kabel) bez osazení vlastních stanic. Návrh osazení všech pracovišť je patrný z výkresové části.

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

Rozvody tras PP budou uvnitř nového objektu realizovány v podstropních částech/podhledech. Jízdní potrubí bude z PVC materiálu, Ø 110 mm/160mm, s tloušťkou stěny 2,3 mm/3,2mm a poloměrem oblouků R650mm/R800mm. V definovaných prostorech dle PBR bude trasa potrubí provedena v nehořlavém kovovém provedení – včetně oblouků a spojek, systémový kabel zde bude v bezhalogenovém provedení a bude umístěn v kovové chrániče. Průchody trasy potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou ošetřeny dle použitého typu jízdního potrubí (protipožární ucpávky, protipožární manžety - dle PBR). Odfuky/nasávání u koncových stanic budou vyvedeny do venkovního prostředí.

Projekt neřeší demontáž stávajících tras PP, které budou po přepojení systému PP nevyužity (dotčené území novostavby, stávající kanály).

Konkrétní a přesná specifikace minimálního požadovaného technologického vybavení jednotlivých komponentů systému potrubní pošty a konkrétní specifikace, upřesnění rozsahu a funkčního vybavení je popsána v další kapitole.

Návrh technologie systému PP

Potrubní pošta je z hlediska fungování složitý technologický celek, jehož funkci ovlivňuje celá řada faktorů – návrh technologie dle konkrétně stanovených a neměnných požadavků, používání technologie obsluhou a údržba technologie pracovníky údržby dle poskytnutých návodů a provedených školení.

Návrh rozšíření stávající technologie systému PP byl vypracován na základě předchozích mnohaletých zkušeností s návrhy a následnou instalací a provozem těchto systémů PP u reálných zákazníků, přičemž každý zákazník je specifický a u žádného se ani rozsah ani způsob použití této technologie nikdy neopakuje. Automatizace logistických procesů v nemocnici prostřednictvím technologie systému PP je zároveň odlišná od stávajících procesů, které jsou zajišťovány složitě personálem nemocnice před zavedením této technologie a tyto procesy je nutno optimalizovat s ohledem na navrženou technologii a její vybavení a funkční možnosti. Při návrhu byly rovněž zohledněny požadavky a podklady poskytnuté investorem/budoucím uživatelem. Přes velice pečlivé posouzení všech dostupných a získaných informací a zkušeností a provedených výpočtů a případných simulací provozu může být následný reálný provoz technologie odlišný od prvotních představ jak uživatele, tak projektanta. Vliv na změnu provozu může mít celá řada faktorů jako např. změny v rozsahu technologie (počet komponentů), změny v koncepci (typ, rozsah přejezdové centrály, vytížení jednotlivých linek apod.) a změny ve výsledném využití technologie (v jakých časech bude odesíláno kterými směry jaké množství materiálů, jaké minimální množství materiálů bude vkládáno do každého odesílaného pouzdra,

nastavení rychlosti přepravy pro jednotlivé zásilky, nastavení odesílacích priorit na stanicích, nastavení různě složitých funkcí technologie a mnoho dalších), které nastanou v době mezi datem zpracovávání projektové dokumentace a uvedením díla do reálného provozu. Výsledkem těchto změn může být např. nadměrné vyčerpání vybraných linek, delší čekací doby či doby transportu apod. Po spuštění technologie a několikaměsíčním provozu je tedy nutné provést analýzu využití technologie dle skutečnosti/reálného provozu a na základě získaných informací provést optimalizaci systému PP softwarovými popř. hardwarovými úpravami a dále optimalizaci práce obsluhy pro docílení požadovaných parametrů při reálném provozu. Takovýto postup je u technologií pneumatických dopravních systémů PP zcela běžný a nezastupitelný. Analýza ani optimalizace nejsou předmětem této dokumentace, tyto činnosti si zajistí uživatel po získání potřebných informací z provozu systému PP.

4. Specifikace minimálních požadovaných technických a funkčních standardů technologie / komponentů

V rámci přesunu strojovny PP 110mm investor požaduje přesun stávajících prvků. S ohledem na nemožnost garance funkčnosti jednotlivých stávajících komponentů v době realizace dle této dokumentace budou všechny komponenty posouzeny před opětovným zapojením a v případě vady nebo poškození/opotřebení — budou nahrazeny novými komponenty (dohoda s investorem/uživatelé nad rámec tohoto projektu v době realizace - tj nyní není předmětem zadávacího řízení).

ŘÍDICÍ CENTRÁLA

Mikroprocesorová řídicí jednotka musí zajišťovat řízení celé stávající i rozšířené technologie, komunikaci mezi všemi komponenty systému, jejich řízení a přenos dat na jednotlivá 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 PP (minimalizace odstávek) a bez zastavení systému PP během programování.

V rámci realizace v první fázi dojde k přesunu stávající řídicí centrály do dočasné strojovny v objektu **K**, v rámci realizace ve druhé fázi dojde k dalšímu přesunu do strojovny PP v novostavbě objektu **D** a k jejímu rozšíření a doplnění o nové linky a SW vybavení.

VIZUALIZAČNÍ PRACOVIŠTĚ

Budou využita stávající instalovaná vizualizační pracoviště, která musí být dovybavena pro rozšířenou část tak, aby pro tuto část byly dostupné všechny funkční možnosti stávajícího i rozšířeného systému vizualizace.

Dále bude vybudováno nové vizualizační pracoviště v prostoru nové přejezdové centrály v 1.NP (m.č. D.01.059).

SOFTWAREVÉ A FUNKČNÍ VYBAVENÍ VIZUALIZACE A ŘÍDICÍHO SYSTÉMU

Řízení systému PP musí obsahovat minimálně níže uvedené funkční / SW vybavení a umožňovat ihned po uvedení do provozu jejich plné využití:

a) **Vizualizační a programovací SW** (SW pro editaci, konfiguraci a monitoring systému). 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 (Windows, Linux, MAC OS X). 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 jí. 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 off-line 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 jednotlivých 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 v databázi a musí zde existovat možnost zpětného dohledání příslušných dat z již proběhlého období – historie i v režimu off-line.

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

e) **Funkce kalendář – plánování** (SW pro programování automatických událostí – automatické zapnutí/vypnutí stanic v daném čase, automatické přesměrování pouzder na předvolenou stanici, ...). Plánovač musí umožnit pohodlné a přehledné sestavení plánu různých činností – vše musí být přehledně graficky znázorněno.

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 (v dalších etapách rozšiřování) musí dojít k jejich automatickému odeslání na servisní stanici až po jejich vyložení.

g) **Automatická údržba komponentů** (SW vybavení pro automatickou údržbu systémových komponentů – musí umožnit průběžnou údržbu komponentů na základě předem nastaveného intervalu realizovaných operací.

Systém musí umožňovat nastavení aktivity elektronických komponentů, při dosažení nastavených hodnot musí systém automaticky generovat mail na servisní organizaci/údržbu, která zajistí kontrolu zařízení a následně čítač vynuluje.

h) **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.

i) **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). Jednotlivým pouzdrům musí být možné nastavit interval servisu na základě ujeté vzdálenosti, který umožní plánovat servisní intervaly a údržbu pouzder.

j) **Řízení rychlosti přepravovaných pouzder** – systém musí umožňovat řízení rychlosti přepravovaných pouzder v závislosti na druhu přepravovaného materiálu. Konkrétně to znamená, že musí umět měnit rychlost pouzder. Ke změně rychlosti musí docházet změnou frekvence dmychadla, nikoli pouze mechanickým omezováním průtoku vzduchu za dmychadlem, což snižuje životnost dmychadla, je energeticky náročné a tvoří hluk v potrubí.

k) **Vizualizační uživatelský SW** - s nezávislou platformou pro různé operační systémy (Windows, Android, aj.) zobrazující přehled systému (stav, statistiky, probíhající transporty v reálném čase, chybová hlášení atd.) na jakémkoliv i mobilním zařízení (tablet, chytrý telefon aj.) prostřednictvím webového prohlížeče dle přidělených přístupů. Komunikace v českém jazyce, možnost individuálního nastavení zobrazení (vybrané stanice/linky).

PROGRAMÁTOR (ČIPY POUZDER A ID KARTY - SKIDATA) – budou využity stávající

PŘEJEZDOVÁ CENTRÁLA (PROPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH LINEK MEZI SEBOU)

Přejezdová centrála je navržena do strojovny PP v 1.NP (m.č. D.01.059) objektu novostavby **D**. V první fázi vlastní výstavby novostavby **D** bude stávající karuselová centrála ze stávajícího objektu **D** přesunuta do objektu **K** a tam na přechodnou dobu potřebnou pro vybudování novostavby napojena na stávající systém PP. Po dokončení stavby bude tato centrála opět přesunuta do výše zmiňovaného prostoru s potřebným novým napojením.

Přejezdová centrála umožňuje rozšíření systému PP v dalším období. Tento typ přejezdové centrály je vybaven paralelním karuselovým zásobníkem pro ukládání přepravních pouzder a rychlou distribuci pouzder. Výkonná přejezdová jednotka má možnost napojení až 16-ti samostatných nezávislých linek (viz. specifikace „standardní linka systému“), je vybavena zásobníkem karuselového typu, pro paralelní uložení přepravních pouzder.

Paralelní zásobníkové pozice, do kterých jsou průběžně ukládána přepravní pouzdra, zajišťují okamžitý přístup ke kterémukoli uloženému pouzdru na jakékoli lince (pro každou linku musí být k dispozici minimálně 40 číselně nezávislých adresovaných zásobníků – každý pouze pro jedno pouzdro).

Přejezdová centrála umožňuje okamžité předbírání přijatých pouzder (důležité např. pro okamžité a rychlé odeslání statimových vzorků, realizaci prioritních transportů bez jakéhokoliv blokování jiným příchodícím pouzdrům, bez nutnosti na čekání dokončení transportů dříve došlých pouzder apod.).

Samotný přejezd musí umožňovat okamžité předání pouzdra na příslušnou linku bez možného blokování jinými příchodícími transporty (**i poslední přijatá zásilka bude ihned bez čekání na odjezd dříve doručených pouzder odeslána na příslušnou linku přejezdu jako první**). Není přípustné použít řešení s ukládáním pouzder do potrubí nad sebou v jízdním potrubí - z důvodu požadavku na přístup ke každému pouzdru ve kterémkoli okamžiku a možnosti předbírání „emergency“ vzorků. Je požadováno, aby z důvodu citlivého zacházení s pouzdry bylo využito frekvenčně řízeného motoru zásobníku – plynulý rozjezd a dojezd pro citlivé zacházení s biologickými materiály.

Předbíhání pouzder musí být realizováno rychle a uvnitř přejezdové centrály. Zásobník bude využíván a musí být pro tyto potřeby vybaven tak, aby umožnil uložení přepravních pouzder dopravených z jednotlivých stanic a čekajících na odeslání do laboratoře (posílení přepravní kapacity systému) či prázdných vracejících se pouzder, především pro rychlé zásobování nových linek do laboratoří.

Celkové množství paralelních zásobníků bude rozděleno (softwarově přiřazeno) na samostatné oddíly, které budou využívány dle důležitosti prováděného transportu (s vysokou prioritou – emergency transporty, s menší prioritou – běžné transporty a s nejnižší prioritou – prázdná pouzdra vracející se z laboratoří).

Identifikace přepravních pouzder v přejezdové centrále bude řešena prostřednictvím RFID čtení čipů pouzder. Jednotlivé zásobníky musí být vybaveny bezkontaktním čtecím zařízením, které bude identifikovat konkrétní příchozí pouzdro.

Samotný přejezd musí umožnit současný transport/přejezd pouzder na několika různých linkách najednou. Každá linka musí být k přejezdové centrále připojena samostatně – nezávisle.

V případě, že uplyne nastavený limit na odeslání pouzdra do cílové stanice nebo nebude možné doručení pouzdra do cílové stanice v tomto limitu, musí přejezdová centrála pouzdro automaticky bez zásahu obsluhy vrátit zpět odesílateli.

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.

V tomto případě je pro novostavbu **D** navrženo **pět** nových nezávislých linek 110mm, pro rekonstruovaný objekt **C** **jedna** nezávislá linka 110mm a dalších **šest** linek bude využito pro stávající systém PP.

AUTOMATICKÝ SYSTÉM DEZINFEKCE PŘEPRAVNÍCH POUZDER

Nedílnou součástí systému PP bude integrovaný automatický bezobslužný systém pro dezinfekci pouzder. Systém bude umožňovat automatickou dezinfekci pouzder průběžně vždy při jejich návratu z cílové do domovské stanice nebo volitelně kdykoli jindy a zcela automaticky a bezobslužně. Systém bude zajišťovat dezinfekci všech typů pouzder o různých velikostech. Musí umožnit dezinfekci celých pouzder za pomoci UV-C záření během jednoho procesu. Provedení systému musí být v provedení zajišťujícím bezpečnost obsluhujícího personálu. Dále musí systém splňovat požadavky normy ČSN EN 17272.

POHON SYSTÉMU

DMYCHADLA

K pohonu pouzder v systému budou použita výkonná frekvenčně řízená třífázová dmychadla, která musí zajistit přepravu pouzder s celkovou hmotností do 1 kg.

Součástí všech dmychadel musí být tlakový snímač, který bude sloužit především k dálkové kontrole funkčnosti dmychadla a provozu příslušné linky. V případě, že tlakový snímač indikuje nefunkčnost dmychadla, nesmí dojít k přijetí a odeslání pouzdra ze stanice.

Přepínání vzduchu u dmychadel bude řešeno prostřednictvím vzduchových výhybek z důvodu zajištění citlivějšího zacházení s přepravními pouzdry a přepravovanými vzorky při změně směru proudění vzduchu. Z tohoto důvodu není možné osazovat dmychadla elektromagnetickými ventily. Dmychadla musí umožňovat řízení výkonu. Součástí dmychadla musí být všechny související komponenty (redukce, držák, hadicové spony, připojovací díly atd.). Instalované diody pro oddělení vzduchové a jízdní části budou obsahovat uprostřed průhlednou část pro kontrolu průjezdu pouzdra.

Dmychadla jsou navržena do strojovny PP v 1.NP (m.č. D.01.059) objektu novostavby **D**. V první fázi vlastní výstavby novostavby **D** budou dmychadla ze stávajícího objektu **D** přesunuta do objektu **K** a tam na přechodnou dobu potřebnou pro vybudování novostavby napojena na stávající systém PP. Po dokončení stavby budou tato dmychadla opět přesunuta do výše zmiňovaného prostoru s potřebným novým napojením a kontrolou stavu s případnou repasí poškozených dílů (není uvažována v rámci projektu), další potřebná dmychadla budou nově dodána.

ŘÍZENÍ DMYCHADEL

K řízení všech dmychadel musí být použity dostatečně výkonné třífázové frekvenční měniče z důvodu požadavku na zajištění plynulé regulace rychlosti transportů během přepravy.

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, ochrana proti přepětí/podpětí a tepelná ochrana dmychadla.

Frekvenční měniče budou podobně jako dmychadla přesunuty ze stávající centrály, v novostavbě objektu **D** budou potom tyto měniče nově doplněny.

NAPÁJENÍ A DATOVÁ KOMUNIKACE

ROZVADĚČ

V prostoru strojovny PP budou instalovány samostatně stojící celokovové skříňové technologické rozvaděče, ve kterých budou umístěny hlavní napájecí nízkonapětové zdroje s galvanickým oddělením výstupu s ochranou proti zkratu a přetížení (ovládání dmychadel, stanic a výhybek), zesilovače datového signálu, frekvenční měniče pro řízení výkonu dmychadel.

Každý rozvaděč bude vybaven samostatným nuceným oběhem vzduchu pro dostatečné chlazení jednotlivých komponentů umístěných v rozvaděči, dále bude každý rozvaděč vybaven svítidlem s dveřním spínačem a servisní zásuvkou. Rozvaděče musí být provedeny v minimálním krytí IP40/20.

Technologický rozvaděč bude vybaven nouzovým vypínačem na vstupu „central STOP“, přepětovou ochranou typu C a D a signalizací pro hlídání fází. 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.

Technologie systému musí být napojena na zařízení EPS (souhrnné hlášení z dotčených prostorů, beznapětový přepínací kontakt) – v případě požáru dojde k automatickému řízenému odstavení celé technologie systému tzn. budou dokončeny probíhající transporty z centrály do stanice, resp. ze stanice do centrály a poté dojde k automatickému odstavení systému.

V první fázi výstavby novostavby D budou rozvaděče PP ze stávajícího objektu D přesunuty do objektu K a tam na přechodnou dobu potřebnou pro vybudování novostavby napojeny na stávající systém PP. Po dokončení stavby budou tyto rozvaděče ponechány pro budoucí využití pro systém dimenze 160mm. Nová centrála v novostavbě objektu B bude osazena novými rozvaděči s výzbrojí pro stávající i nové linky.

LINKOVÝ NAPÁJECÍ ZDROJ

Napájecí zdroje (instalované ve strojovně) budou sloužit k nízkonapětovému napájení komponentů systému nových linek. Jsou požadovány spínané napájecí zdroje s ochranou proti zkratu, samostatným vnitřním jištěním proti přetížení, včetně galvanického oddělení výstupu. Minimální požadovaná ochrana IP 52.

Napájecí zdroje budou podobně jako frekvenční měniče přesunuty ze stávající centrály, v novostavbě objektu **D** budou pro nové liny zdroje nově dodány ve stávajícím standardu nemocnice.

POSILJÍCÍ NAPÁJECÍ ZDROJ

Posilující spínané zdroje budou umístěny na vybraných místech poblíž systémových výhybek popř. stanic PP. Tyto zdroje jsou požadovány z důvodu řešení úbytku napájení případně z důvodu galvanického oddělení napájení mezi jednotlivými částmi/objekty.

Součástí zdroje musí být zařízení pro oddělení datové komunikace a zesilovač datového signálu. Zdroj musí být zabezpečen ochranou proti zkratu a samostatným vnitřním jištěním proti přetížení. Minimální požadovaná ochrana IP 52.

V tomto konkrétním případě bude osazen 1 posilující zdroj poblíž systémové výhybky pro systém 160mm v 1.NP.

SYSTÉMOVÝ KABEL PRO NAPÁJENÍ A PŘENOS DAT

Souběžně s novým 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.

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). Vzduchová těsnost musí být zajištěna s použitím samonastavitelných těsnících kroužků.

V případě přetížení výkonového motoru musí být aktivována elektronická ochrana výhybky, po jejím spuštění musí automaticky dojít k obnovení jejího provozu bez jakéhokoli manuálního zásahu – servisní funkce výhybky, zajištění rychlého zprovoznění v případě problémů. Volné vývody výhybek budou osazeny zásobníkovým koncovým dílem umožňujícím uložení pouzdra v zásobníku.

Pro systém DN 160 mm budou výhybky také osazeny v podstropní části.

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.

STANICE POTRUBNÍ POŠTY – SERVISNÍ

Servisní stanice bude použita stávající a bude stejně jako ostatní využitelné prvky stávající centrály PP přesunuta nejprve do dočasné strojovny PP v objektu **K** a poté do nové strojovny v novostavbě objektu **D**.

NEMOCNIČNÍ STANICE POTRUBNÍ POŠTY – PŘEDNÍ PLNĚNÍ - ANTIMIKROBIÁLNÍ

Stanice PP na jednotlivých pracovištích jsou navrženy s předním plněním a musí obsahovat systém brždění přepravního pouzdra prostřednictvím integrovaného vzduchového BY-pasu. Stanice musí umožnit připojení minimálně 2 signalizací s různou adresou (signalizace jednotlivým osobám, na jednotlivá oddělení apod.)

Součástí stanic musí být následující funkční a technologické vybavení popsané dále:

- A) RFID – čipová technologie ve stanicích**
- B) Systém zabezpečeného registrovaného odeslání zásilky**
- C) Systém zabezpečeného registrovaného příjmu zásilky**
- D) Uzavřený vzduchový okruh**
- E) Antimikrobiální ovládání stanice – barevný multifunkční dotykový displej**
- F) Čtení čárových kódů (u vybraných stanic)**
- G) Opticko – akustická signalizace**
- H) Záchytný koš - antimikrobiální**
- I) Nástěnný držák pouzder - antimikrobiální**

Stanice bude 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 také akusticko-optickou signalizací.

Dojezd do stanice bude plynulý s bržděním s pneumatickou brzdou (pouzdro musí být zastaveno ve stanici).

Součástí stanice bude dále záchytný koš v antimikrobiálním provedení 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 bude v robustním kovovém provedení (kovový kryt) a celý povrch stanice bude v antimikrobiálním provedení zajišťujícím trvalou ochranu proti šíření bakterií a jejich likvidaci).

Stanice musí být napájena bezpečným napětím.

LABORATORNÍ STANICE S AUTOMATICKOU VYKLÁDKOU VZORKŮ

Na vybrané pozici (ve 2.NP, příjem biochemie) 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 zjednodušení práce s příjmem vzorků a omezí náročnou manuální manipulaci s pouzdry a skladování velkého množství pouzder na pracovišti (laboratoře jsou malé a není možnost přijímat a ukládat denně stovky příchozích pouzder).

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 nepříjemné výrazné snížení přepravní kapacity celého systému a zvýšení čekacích dob ve stanicích.

Stanice musí být napájena bezpečným napětím.

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

- A) RFID – čipová technologie ve stanici**
- B) Antimikrobiální ovládání stanice – barevný multifunkční dotykový displej**
- C) 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.

FUNKČNÍ A TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ STANIC POTRUBNÍ POŠTY

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 s předním plněním 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. Identifikační karty budou sloužit především k identifikaci a registraci odesílatele 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.

Všechny snímací zařízení musí pracovat zcela nezávisle jedno na druhém. Řídicí obvod snímače ID karty musí být propojen s řídicím systémem 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 nemocnice (SKIDATA).

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). 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 uživatelů, ID pouzder, data a časy, čísla komponentů atd. budou evidovány v databázi systému pro jejich možnou kontrolu, vyhodnocování a další využití v jiných IT systémech nemocnice apod.

SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO REGISTROVANÉHO ODESLÁNÍ ZÁSILKY

Stanice budou vybaveny systémem zabezpečeného odeslání zásilek – tzn. registrací konkrétní zásilky na základě ID pouzdra. 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 konkrétním pouzdra a identifikace odesílatele dle ID karty konkrétní 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 konkrétním pouzdru a identifikace odesílatele dle ID karty konkrétní zásilky).

SYSTÉM ZABEZPEČENÉHO REGISTROVANÉHO PŘÍJMU ZÁSILKY

Pro speciální zásilky je zajištěna jednoznačná identifikace a kompletní evidence veškerých kontrolních bodů přepravy od jejího započetí vložením pouzdra, přes jeho přepravu až po vyjmutí pouzdra v cílové stanici.

Zabezpečená zásilka s důležitým obsahem dorazí do cílové stanice. Uvnitř této stanice, bez jakéhokoli možného přístupu neoprávněnou osobou, zůstává zabezpečená zásilka do doby jejího vyzvednutí uživatelem s příslušnou identifikační kartou (ID karta nemocnice - SKIDATA) s oprávněním k jejímu vyzvednutí. Zásobník umožňuje uložení pouze jednoho konkrétního pouzdra pro jednoznačnou identifikaci odebrané zásilky. Veškerá oprávnění jsou 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 následně zajišťuje kompletní evidenci v centrální databázi systému 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

Samotné čtecí / identifikační zařízení je integrováno do stanice a je instalováno z přední části stanice pro snadný přístup uživatele.

Všechny zbývající stanice, které se nachází na stejné odesílací/přijímací lince jako stanice, která v sobě obsahuje zabezpečenou zásilku a čeká na její vyzvednutí, nejsou blokovány touto stanicí a umožňují odesílání a/nebo příjem přepravních pouzder bez omezení.

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

ČTENÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ

Vybrané stanice budou vybaveny HW zařízením pro čtení čárového kódu, které bude zintegrováno 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.

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

UZAVŘENÝ VZDUCHOVÝ OKRUH

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. Odvod vzduchu ze stanic je realizován v souladu s výkresovou dokumentací.

ANTIMIKROBIÁLNÍ OVLÁDÁNÍ STANICE – BAREVNÝ MULTIFUNKČNÍ DOTYKOVÝ DISPLEJ

Stanice budou vybaveny barevným dotykovým displejem (minimální velikost 7“) pro uživatelsky komfortní a rychlé ovládání stanice **v antimikrobiálním provedení zajišťující trvalou ochranu proti šíření bakterií a jejich likvidaci**. 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 odchodů/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, odeslaná 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 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.

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 stanic bude akustická (možnost nastavení typu signálu a úrovně hlasitosti) a optická signalizace, která bude upozorňovat personál na příchod pouzdra do stanice. Vypnutí signalizace bude tlačítkem na ovládacím displeji stanice.

Tato signalizace bude ke stanici napojena prostřednictvím vhodného kabelu (dle typu použité technologie) se zohledněním vzdálenosti od stanice, odběru signalizace tak, aby byla plně funkční. Kabel bude k signalizaci veden v samostatné elektromontážní liště nebo pod podhledy.

ZÁCHYTNÝ KOŠ KE STANICI – ANTIMIKROBIÁLNÍ

Součástí stanic bude kovový záchytný koš s polstrováním, kam budou přijímána přepravní pouzdra, umístěný pod stanicí. Konstrukce koše bude ve stejném barevném provedení jako stanice a povrchová úprava konstrukce koše bude v antimikrobiálním provedení.

NÁSTĚNNÝ DRŽÁK PŘEPRAVNÍCH POUZDER– ANTIMIKROBIÁLNÍ

Součástí stanic bude kovový nástěnný držák přepravních pouzder ve stejném barevném provedení, jako stanice v antimikrobiálním provedení. Držák bude umístěný poblíž stanice a musí umožnit uložení minimálně 5 ks přepravních pouzder.

PŘEPRAVNÍ POUZDRA A JEJICH PŘÍSLUŠENSTVÍ – SYSTÉM 110MM

Přepravní pouzdra jsou uvažována stávající s následujícími parametry:

- krátké pouzdro – antimikrobiální s minimálními vnitřními rozměry - délka 230 mm, průměr 80 mm, oboustranně otevíratelné, nárazuvzdorné, jízdní kroužky z uhlíkových vláken
- autovykládkové pro biologické vzorky – antimikrobiální, s minimálními vnitřními rozměry 230 mm, průměr 80mm) otevíratelné z obou stran pro snadnou manipulaci a orientaci ve stanici, umožňující snadné otevření, vložení či vyjmutí zásilky, které umožní automatické bezobslužné vyložení přepravovaného materiálu ve stanici s automatickou vykládkou v laboratořích bez jakýchkoli omezení znemožňujících bezproblémové vypnutí/vyložení vzorků). Kroužky z uhlíkových vláken s dlouhou životností.

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

- a) domovské stanice (vlastníka pouzdra)
- b) předvolené (cílové) stanice
- 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 autovykládkových stanicích v laboratořích.

JÍZDNÍ POTRUBÍ

OBECE

Jízdní potrubí je požadováno v provedení plastové a kovové – kalibrované.

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 (není součástí této PD). Kabely jsou připáskovány na vedení potrubí ve vzdálenosti max. každých 70 cm. Trasy potrubí budou označeny příslušnou linkou a nápisem – POZOR potrubní pošta (minimálně každých 10m).

Lepení plastového 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 jízdní 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 jízdní potrubí kratších délek než 1 m. V případech, kde to jinak není realizovatelné, se tato podmínka vypouští.

Metráž jízdního potrubí uvedená v samostatném výkazu výměr již uvažuje i potřebný prořez při instalaci. K jízdnímu potrubí musí být jako součást nabídky dodány atesty (protipožární, výrobní, atd.).

PLASTOVÉ JÍZDNÍ POTRUBÍ

Plastové jízdní potrubí je vyrobeno z tvrdého PVC kalibrovaného průměru 110mm/160mm, barva šedá, tloušťka stěny 2.3mm/3.2mm, střední poloměr oblouků R650mm/R800mm nebo

větší. K tomuto potrubí musí být dodány související požární atesty (hořlavost, šíření plamene po povrchu) dle platných českých norem.

V centrále PP musí být použito potrubí v průhledném provedení pro možný vizuální kontakt s přepravovanými zásilkami (servisní důvody).

Trasy jízdniho potrubí a jednotlivé komponenty budou značeny nálepkami „POZOR potrubní pošta“, 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 20cm – dle obecných zvyklostí umísťování slaboproudých a komunikačních vedení – minimalizace vlivu rušení).

Veškeré nepotřebné instalované stávající trasy jízdniho potrubí (včetně systémového kabelu) již nelze využít k opětovné montáži nových tras.

KOVOVÉ JÍZDNÍ POTRUBÍ

Nehořlavé kovové jízdni 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 R650mm/R800mm.

Veškeré kovové potrubí musí být uzemněno (použití měděné pásky, zemnicí kabel s požadovaným průměrem min. 6mm²) – ochrana proti statické elektřině.

5. Ostatní :

ODBĚRNÁ MÍSTA A MÍSTA NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍŤE, POTŘEBA ENERGIÍ

Odběr elektrické energie pro provedení stavebních úprav a instalace technologie potrubní pošty bude zajištěn z prostor, kde bude probíhat samotná montáž systému potrubní pošty. Odběr médií a energií, poskytne provozovatel/stavba bezplatně.

Pro potřebu zajištění provozu systému PP je potřeba pouze elektrická energie, kdy napájení bude zajištěno z centrály PP.

PRACOVNÍ SÍLY

Jedná se o technologický systém s trvalou obsluhou – předpokládá se využití stávajících pracovníků 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 nářadím, 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.

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.

ODPADNÍ LÁTKY

Běžným provozem nevznikají odpadní látky. Odpadové hospodářství bude obecně zajišťováno v souladu s požadavky zákona č. 541/2020 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. 541/2020 Sb. v platném znění, včetně příslušných prováděcích předpisů (zejména se jedná o vyhlášku č. 8/2021 Sb. - Katalog odpadů a vyhlášku č. 273/2021 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 č. 467/2020 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. 272/2011 Sb. (ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací). Při transportu biologického materiálu je potřeba dodržovat hygienický režim a provozní řád, vypracovaný a schválený 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.

POŽADAVKY NA ÚROVEŇ HLUKU, ČISTOTU A BEZPRAŠNOST

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.

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.

Provozovatel 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 nehlukné 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 bude hlučnost stanice na příslušném pracovišti při příjmu/ odesílání cca do 67dB, u systémové výhybky je to při průjezdu přepravního pouzdra cca do 70dB a u dmyhadla v centrále PP je hlučnost jednoho dmyhadla cca do 77dB.

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).

Tato dokumentace odhlučnění neřeší.

STATIKA

Tato část je řešena samostatně a je součástí stavební části projektu. Tato dokumentace statiku neřeší.

POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ – POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ TECHNOLOGIE

Systém PP bude protipožárně zabezpečen dle požadavků samostatně vypracovaného PBR 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/m³, 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 110 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/m³
- 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 jízdny potrubí apod. budou doloženy příslušné atesty především hořlavosti a šíření plamene po povrchu (dle ČSN EN 13501-1) 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 jízdny potrubí a samostatně i kabelů obsahující soupis vstupů včetně čísla, kompletní fotodokumentace se znázorněním umístění, apod...).

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Při realizaci rozšíření stávající technologie potrubní pošty v ON Náchod, která je v současné době a bude i v době předmětné výstavby v provozu, je nutné při realizaci rozšíření systému PP respektovat a dodržovat následující skutečnosti:

Není možné způsobit odstávku stávající technologie potrubní pošty na delší dobu - stávající technologie zajišťuje pro fungující část areálu nemocnice nenahraditelnou přepravu důležitého materiálu (po dobu přesunu stávající centrály bude technologie PP odstavena max. 2 týdny – nutno ze strany nemocnice zajistit náhradní způsob přepravy).

Je nutno zabránit poškození / znečištění / kontaminaci stávajícího provozovaného systému potrubní pošty a souvisejícího příslušenství, aby byla zajištěna kontinuita jejího provozu, nedošlo k ublížení na zdraví či majetku a nedocházelo k porušování hygienických předpisů a legislativy při transportu a manipulaci s biologickým materiálem.

Úprava a rozšiřování potrubní pošty nesmí způsobit změnu funkčních vlastností stávající provozované technologie a tím ohrozit bezpečnost a kvalitu přepravovaného biologického materiálu ve stávajícím systému.

Každá odstávka technologie potrubní pošty musí být projednána s uživatelem a musí být zajištěna náhradní donáška materiálu standardně přepravovaného potrubní poštou.

Úpravy na stávající technologii potrubní pošty musí být prováděny takovým způsobem, aby samotná její odstávka byla omezena vždy jen na nezbytně nutnou dobu úměrnou k rozsahu úprav.

Provádět úpravy na stávající technologii potrubní pošty ve stávajících objektech je možné pouze v rozsahu dle platné PD.

Je nutné zajistit kontinuitu práce v laboratořích, tzn. především průběžný příjem biologických vzorků do laboratoří potrubní poštou v areálu nemocnice.

DALŠÍ POŽADAVKY NA ZPŮSOB REALIZACE

Pracovníci Zhotovitele budou při provádění díla dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména zákon č. 88/2016 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. 136/2016 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 dodávku a montáž systému PP a od dne převzetí staveniště bude řádně vést stavební deník, který bude k dispozici u odpovědné osoby zhotovitele.

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

Zajistí seznam uživatelů, oprávněných manipulovat se systémem PP prostřednictvím ID karet nemocnice (SKIDATA) – veškeré informace požadované dodavatelem.

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

Zajistí náhradní způsob přepravy během odstávky PP

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

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

Stavebně konstrukční část

- veškeré prostupy jízdniho potrubí (vrtání, sekání) pro jízdni potrubí s vnějším průměrem 110mm/160mm a poloměrem oblouků R650mm/R800mm, včetně jejich zapravení odpovídajícím způsobem (ne montážní pěnou atp.)
- veškeré stavební úpravy - dozdivky, případné niky resp. nosné konstrukce pro stanice PP, úpravy stěn pro kotvení tras a komponentů, případné úpravy stropů pro možnost kotvení protipožární manžety v případě nutnosti vstupu oblouku do stropní konstrukce – zajištění obdélníkového otvoru,
- demontáže prvků - uvolnění místa pro osazení prvků a trasy PP pro možnost osazení všech prvků PP a vedení trasy PP – zejména ve stávajících prostorech – objekt **K** technická místnost pro přesunutou centrálu PP, objekt **A** 1.NP technické zázemí, podlahový kanál (místa osazení systémových výhybek), objekt **C** 2.NP chodba (místo osazení systémové výhybky)
- veškeré SDK úpravy kde bude instalována technologie systému PP - rozebrání stávajících a zpětná montáž po instalaci trasy, případná montáž nových SDK, revizní otvory pro zakryté prvky systému (výhybky, zdroje, pož. manžety apod.), protipožární SDK obložení prvků systému 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
- demontáže, resp. úpravy podhledů a jejich zpětná montáž po osazení prvků a trasy PP
- zajištění potřebných stavebních úprav dočasné strojovny systému 110mm v 1.NP objektu **K**
- zajištění případného odhlučnění ostatní technologie PP (parametry hluku: stanice při příjmu/ odesílání cca do 67dB, systémová výhybka při průjezdu přepravního pouzdra cca do 70dB, jedno dmychadlo cca do 77dB, průjezd přepravního pouzdra v jízdni potrubí - orientačně max. 66dB)

Vzduchotechnika a chlazení

- zajištění chlazení vývinu tepla v prostoru dočasné a nové centrály systému 110mm
Dmychadlo SU6..... tepelné emise - 0.385kW, průtok vzduchu – 7.5 m3/min
frekvenční měnič..... tepelné emise - 0.08 kW
napájecí zdroj..... tepelné emise - 0.06 kW

V prostoru dočasné strojovny v **K** bude max. osazeno..... $6 \times 0.385 + 6 \times 0.08 + 6 \times 0.06$ = cca **3.2kW**

V prostoru nové strojovny v **D** bude max. osazeno... $16 \times 0.385 + 16 \times 0.08 + 16 \times 0.06$ = cca **8.4kW**

- zajištění větrání, jednotlivými dmychadly je vzduch střídavě vyfukován/nasáván (do/z míst v nemocnici, kde jsou osazeny jednotlivé stanice/výhybky systému), kdy je třeba posoudit hygienické hledisko a vliv na tepelnou zátěž v místnosti dmychadel. Dále je třeba zajistit vyrovnávání přetlaku/podtlaku v místnosti strojovny systému (uvažovat krajní případ, kdy všechna dmychadla pracují jedním směrem, v tu chvíli je místnost strojovny systému po dobu cca 30min. „nafukována/vysávána“ $6 (16) \times 7,5 \text{ m}^3 \text{ vzduchu} / 1\text{min}$).

Požadovaná maximální teplota prostorů pro systém z hlediska technologie je 25°C.

Požárně bezpečnostní řešení

- zajištění souhrnného signálu EPS pro možnost odstavení systému PP pro dočasnou centrálu v **K** a pro novou centrálu v **D** – pro každou strojovnu jeden souhrnný signál (beznapěťový přepínací kontakt), který bude dotažen do místa osazení rozvaděčů pro PP ve strojovnách PP

Zdravotně-technické instalace

- zajištění umyvadla a výlevky v prostoru každé strojovny systému pro úklid místnosti centrály

Ústřední vytápění a rozvody chladu

- zajištění udržování teploty prostorech strojoven systému 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 rozvaděče technologie systému PP do prostoru strojoven systému – 18kW (**K**), 48kW (**D**) – napájení z DO
- zajištění zásuvkové instalace (230V,16A) v místnostech strojoven systému pro PC (z VDO), koordinace při realizaci
- zajištění světelné instalace v místnostech strojoven systému PP. Obecně pro centrálu systému 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 kovových částí potrubí v novostavbě D (v místech, kde bude použito kovové potrubí – ošetření statické elektřiny). Průřez zemnicího vodiče min. 6mm², rozestupy zemnicích bodů co 25m (je-li kovové potrubí delší než 25m)

Slaboproudé elektroinstalace

- zajištění úpravy strukturovaného rozvodu – telefon, LAN. Do místností strojoven systému PP ke stolu pro PC budou osazeny 2ks zásuvek LAN, zásuvka pro telefon (pozice budou upřesněny při realizaci)
- zajištění osazení 3ks IP kamer v prostoru strojovny v **K** a 4ks IP kamer v prostoru strojovny v **D** (pozice budou upřesněny při realizaci)

6. Závěr:

Technologie 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, RFID technologie, zabezpečený přístup a zabezpečený příjem pouzder,

karuselový typ přejezdové centrály se zásobníky, identifikace uživatelů prostřednictvím ID karet atd...) zkušenosti, má pro instalaci takto rozsáhlé technologie systému PP dostatečné kapacity, aby realizace za provozu probíhala co nejrychleji a zároveň i co nejšetrněji vzhledem k faktu, že celá realizace probíhá za provozu nemocnice.

Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 526/2020 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších zákonů a souvisejícími nařízeními vlády ČR, zejména č. 118/2016 Sb., 117/2016 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. 176/2008 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 a certifikované od výrobce stávajícího provozovaného zařízení- tzn. oprávněné technologii daného výrobce bezpečně instalovat, programovat, postupovat legálně související softwarové licence, provádět servisní činnosti, dodávat originální náhradní díly apod.

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

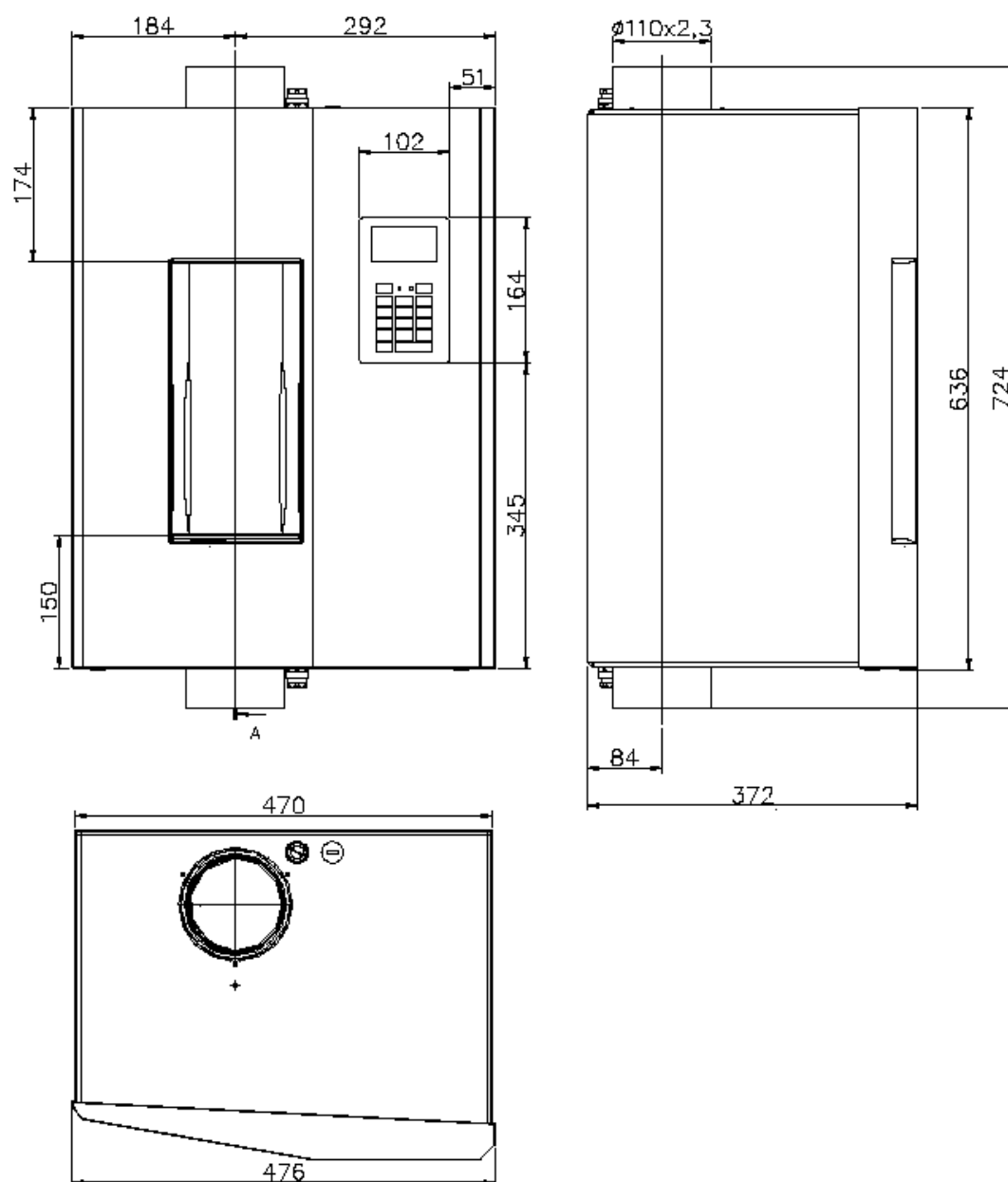
V průběhu výstavby budou provedeny příslušné zkoušky na jednotlivých technologických zařízeních - individuální zkoušky i komplexní zkoušky.

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.

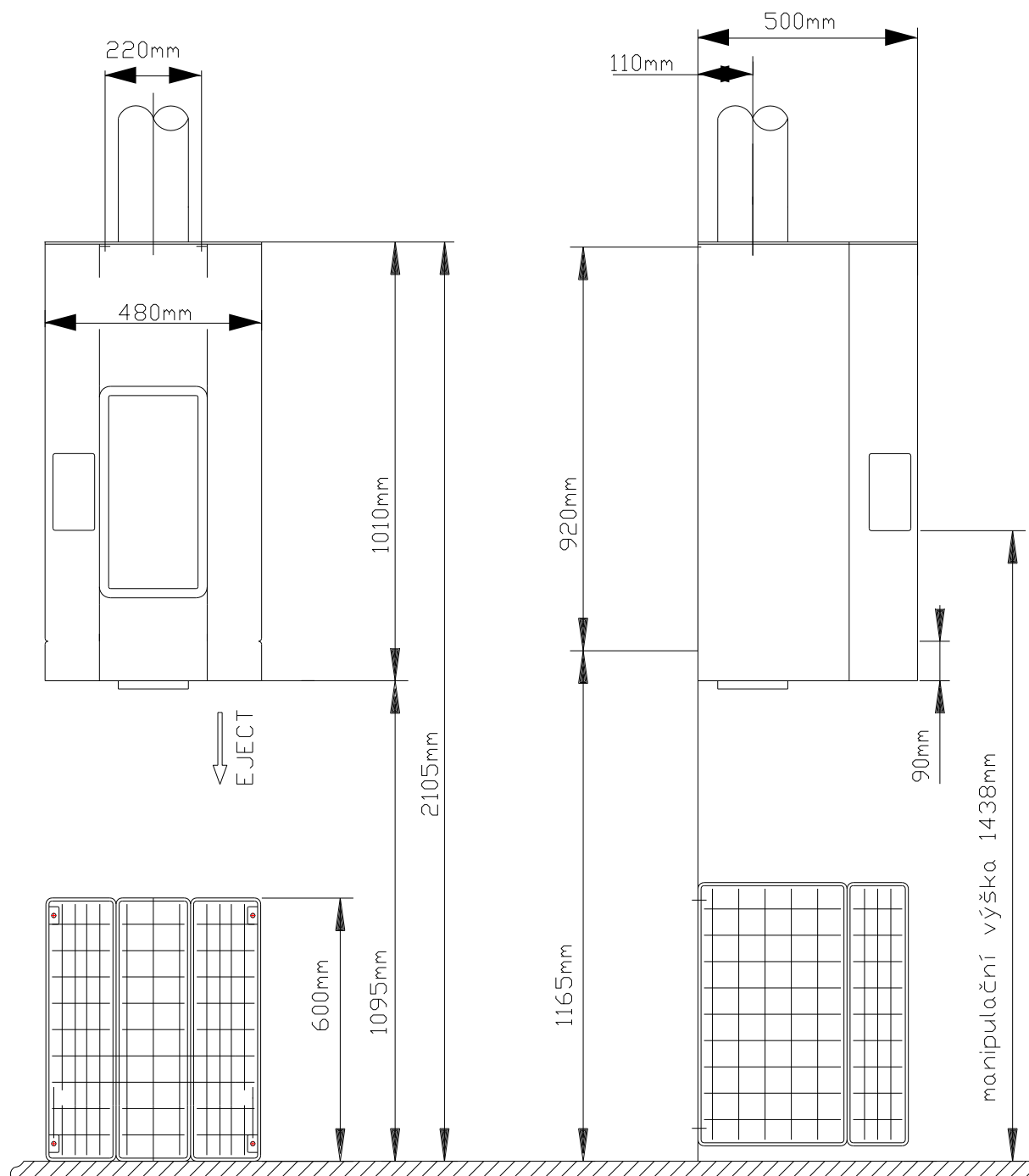
7. Přílohy

Stanice s předním plněním, 110mm

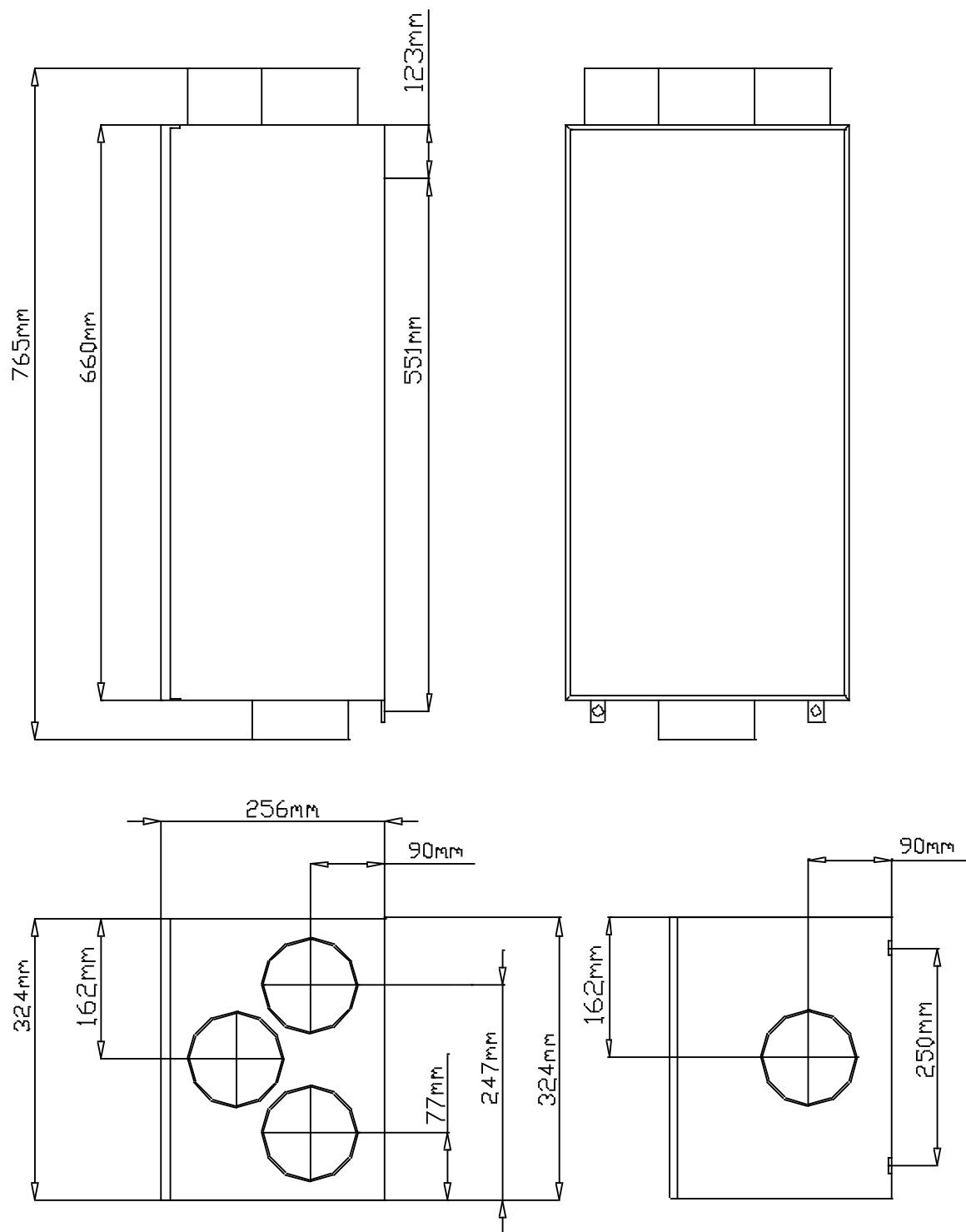
Appliance Measurements



Nemocniční stanice - přední plnění, 160mm - NEOSAZENY



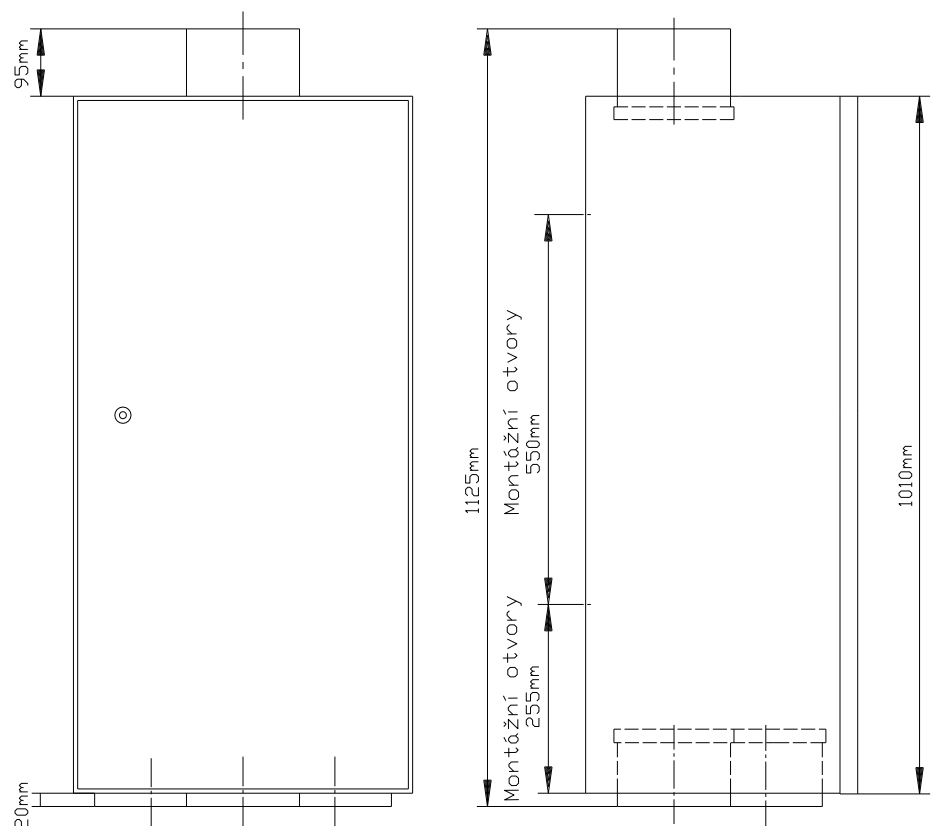
Systémová výhybka, 110mm



Systemová výhybka, 160mm

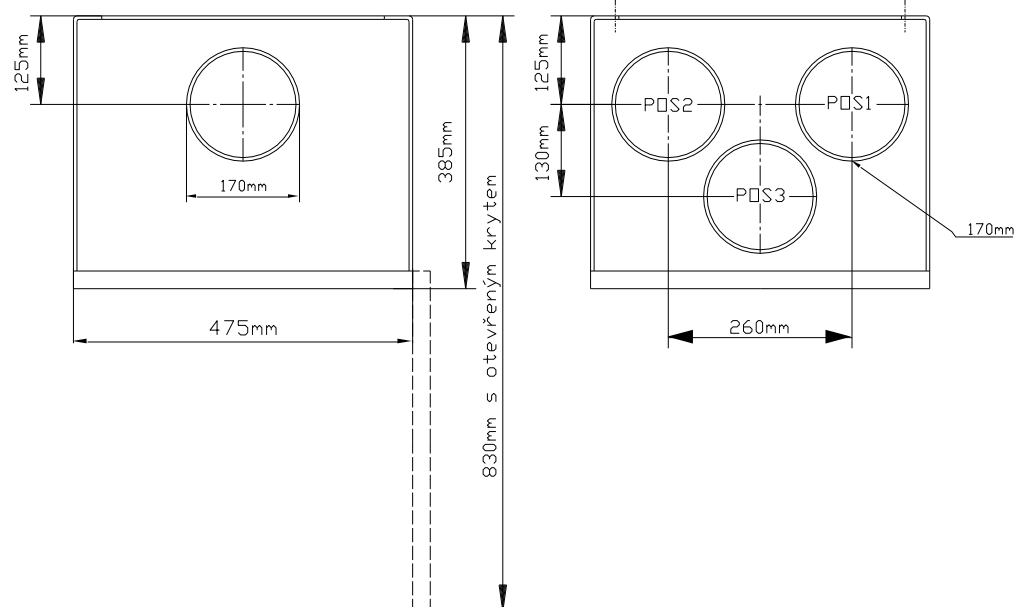
Montážní rozměry:

ČELNÍ POHLED

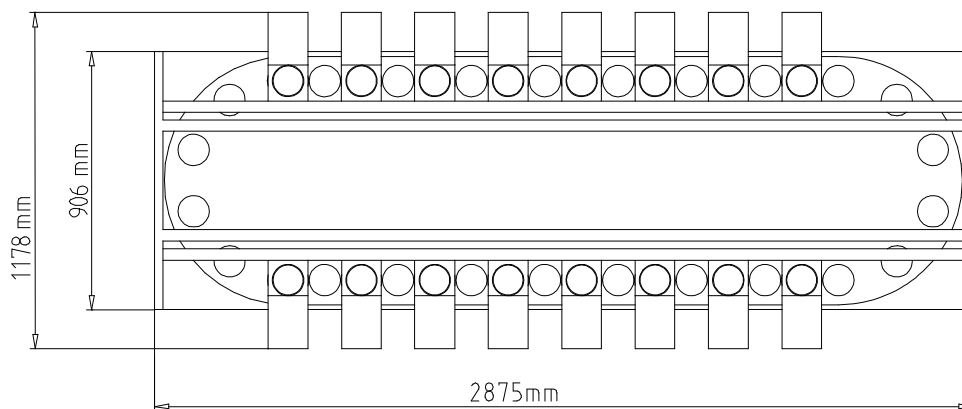
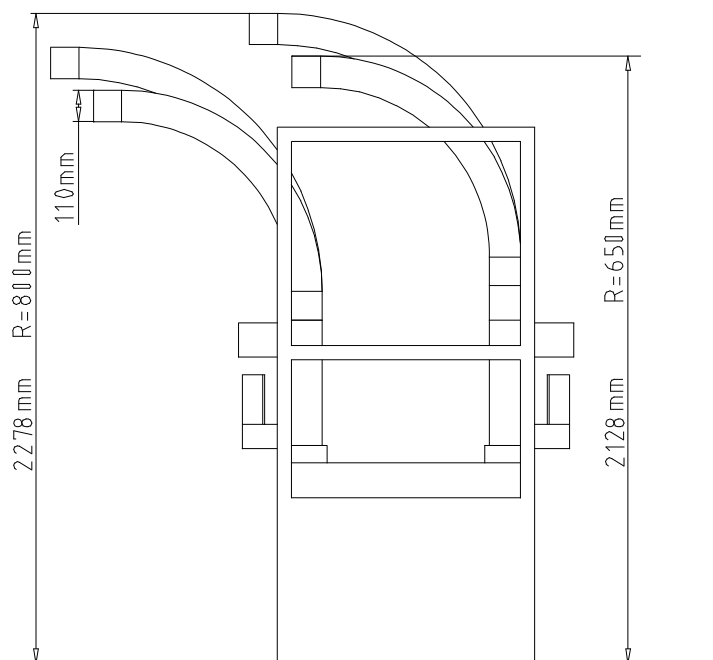


POHLED SHORA

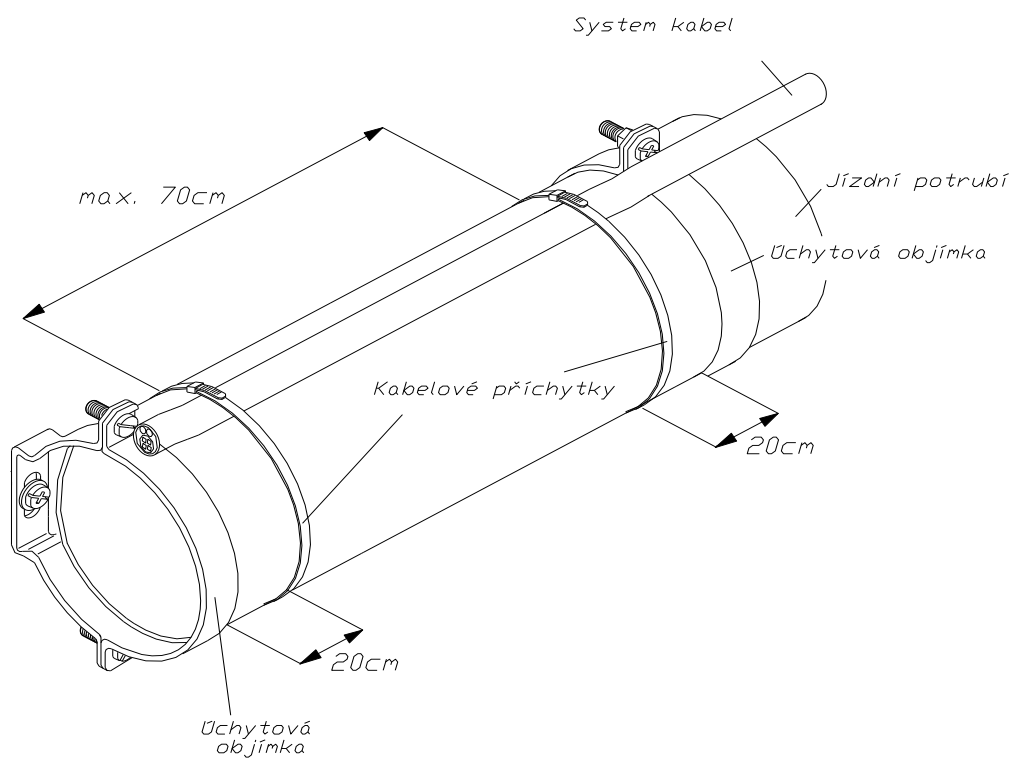
POHLED ZESPODU



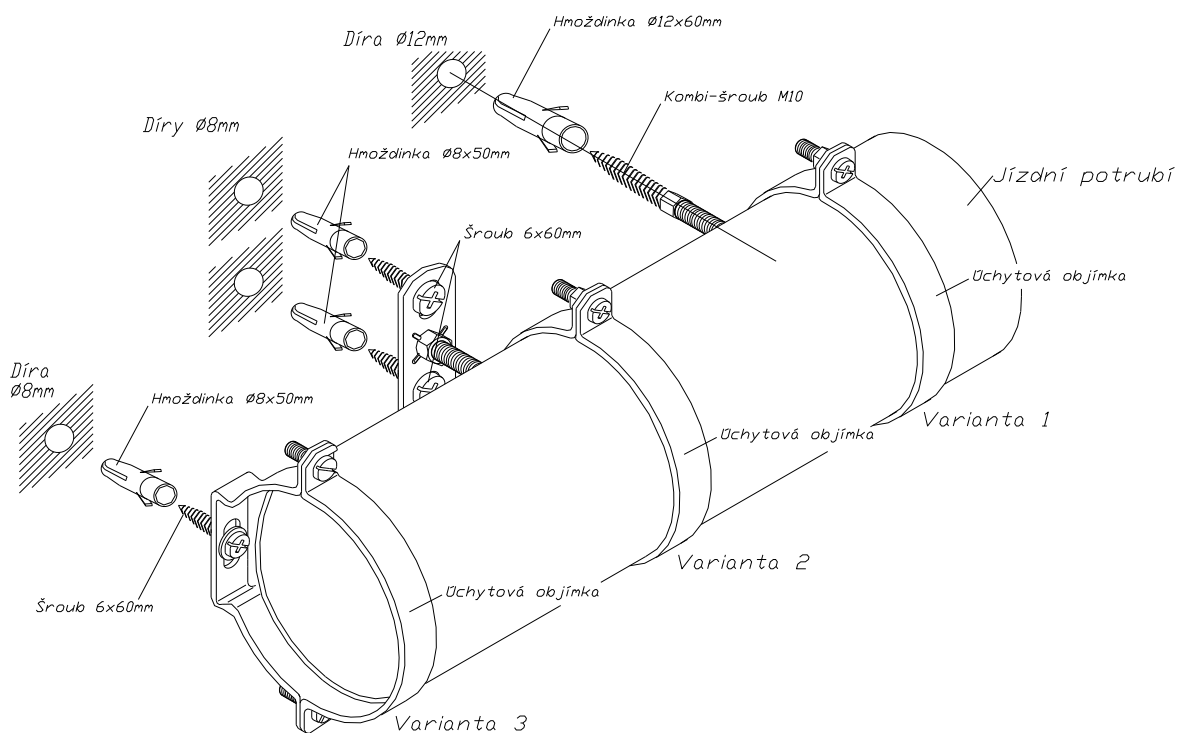
Přejezdová centrála 110mm



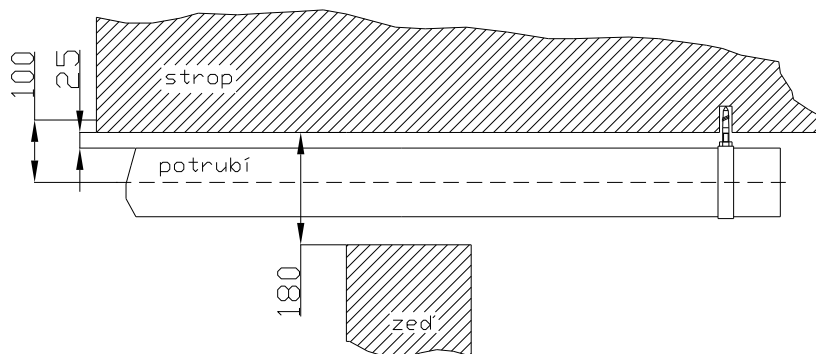
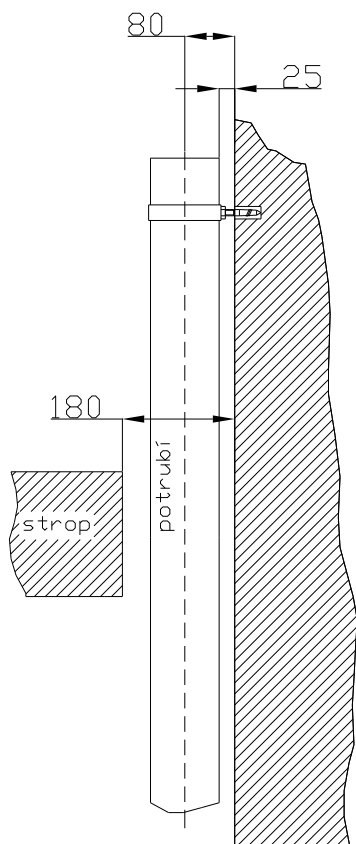
Instalace systémového kabelu



Instalace úchytů pro potrubí Potrubí musí být uchyceno nejméně každé 2m

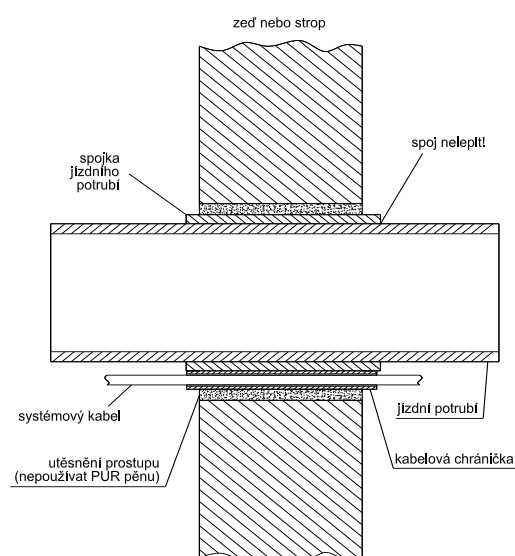
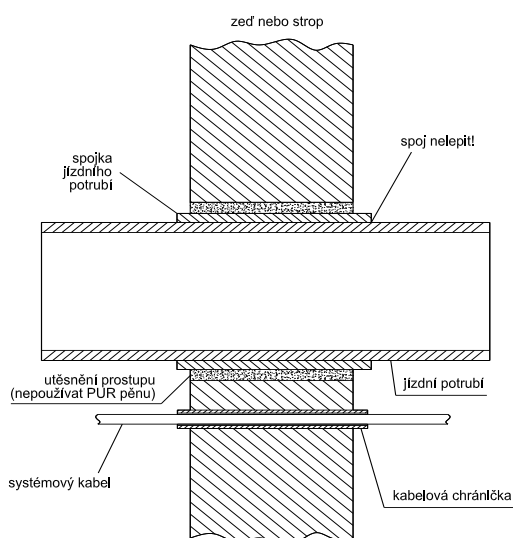


Průchod jízdniho potrubí zdí
Vertikální a horizontální otvory ve zdi pro potrubí 110 mm:

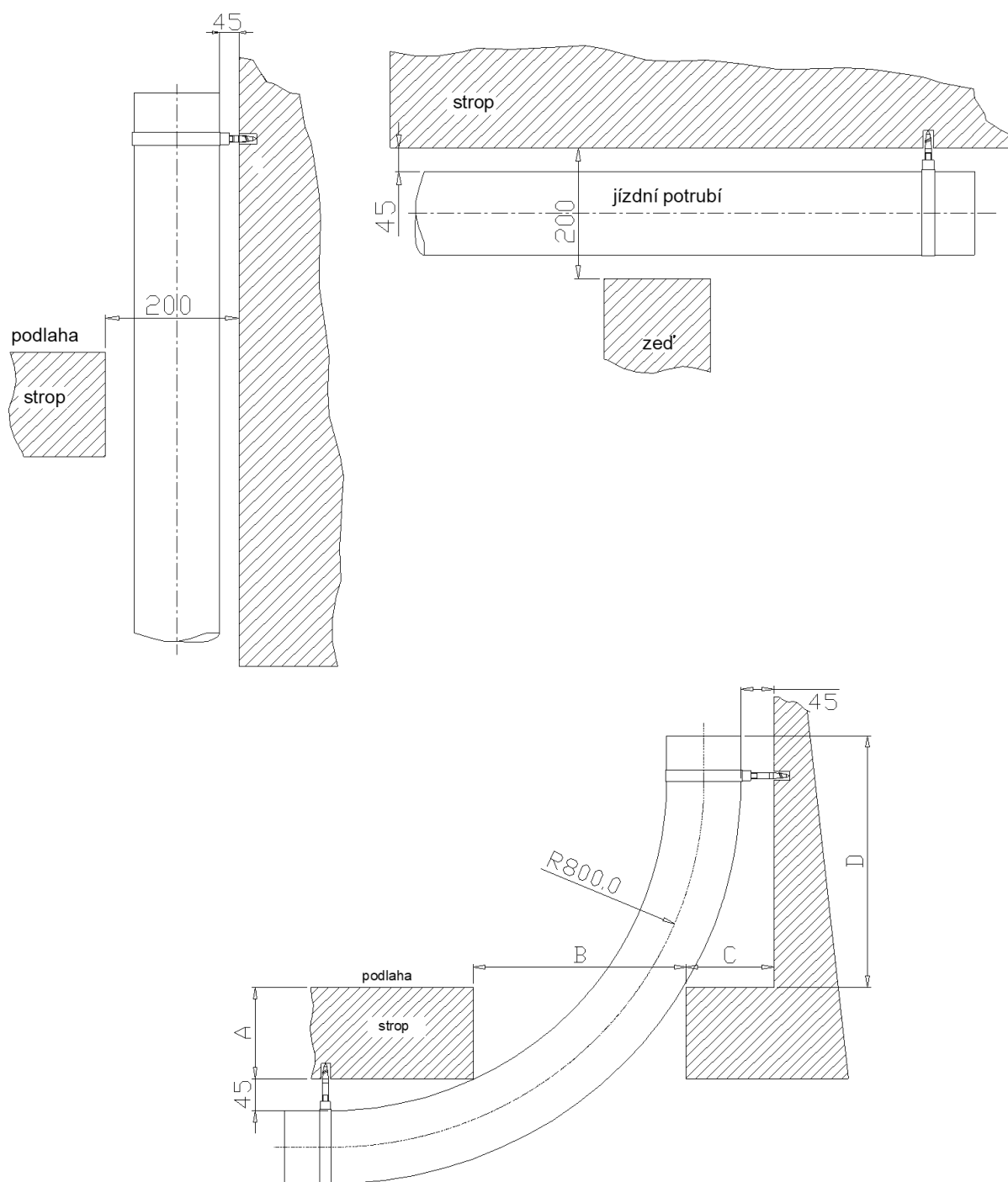


Při průchodu jízdniho potrubí a kabelu zdi nebo stropem je nutno dodržet!!!:

- jízdni potrubí musí být vždy kluzně uloženo ve spojce jízdniho potrubí bez lepení!
- pokud je tloušťka zdi větší než je délka spojky, použijte více spojek za sebou
- teprve spojka jízdniho potrubí může být pevně spojena s okolním zdivem, avšak je nutno zabránit tlakům na spojku a jízdni potrubí (např. nepoužívat PUR pěnu)
- otvor, který zůstal po instalaci jízdniho potrubí okolo spojky je nutno utěsnit materiálem se shodnou požární odolností jakou má materiál zdi (většinou betonem)
- systémový kabel musí být při průchodu zdi uložen vždy volně

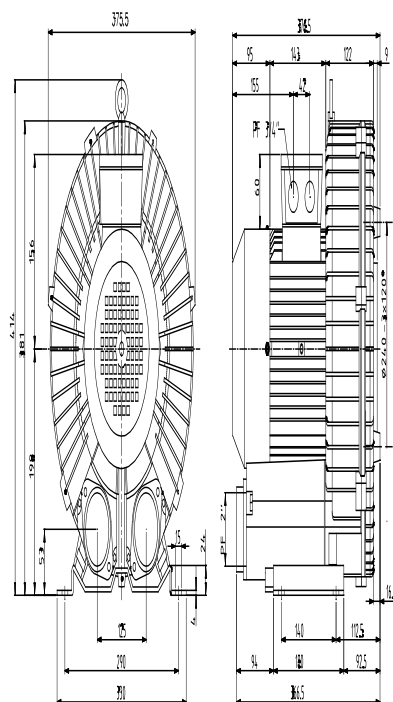


Instalace potrubí 160mm



Tabulka rozměrů pro oblouk NW160 R800			
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	458	164	550
300	508	114	450
400	558	64	400

Tabulka rozměrů pro oblouk NW160 R1200			
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	631	387	975
300	716	303	875
400	785	234	775



Systémový kabel pro komunikaci a napájení

Typ:	Cu, 4x0.22mm ² stíněné + 3x2.5mm ²
Max. odpor vodiče:	0.22mm ² - 85Ω/km při 20°C, 2.5mm ² - 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

Dmychadlo 2.6kW

