

Suplement Nr 2

OPIS TECHNICZNY DLA SYSTEMU POCZTY PNEUMATYCZNEJ

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są założenia, wymagania i wytyczne dla dostawy, montażu i uruchomienia szpitalnej instalacji poczty pneumatycznej (dalej PP) w Szpitalu Chorób Płuc im. Św. Józefa w Pilchowicach.

Instalacja/system PP przeznaczony będzie do transportu próbek materiału biologicznego, w tym zawierających prątkę gruźlicy z punktu pobrań zlokalizowanego na parterze w budynku głównym Szpitala do nowo utworzonego laboratorium analitycznego w odrębnym budynku, którego jednym z elementów wyposażenia będzie system PP.

2. OPIS SYSTEMU PP – WYTYCZNE I

Utworzenie laboratorium w odrębnym budynku wymusiło konieczność rozwiązania technicznego w postaci systemu PP spełniającego wymagania i standardy dla placówek medycznych. Rozwiązanie to ma za zadanie wyeliminować ręczne przenoszenie próbek przez pracowników Szpitala z punktu pobrań do Laboratorium.

W związku z powyższym od przewidywanego rozwiązania w postaci systemu PP oczekuje się: przesył materiału do badań w sposób szybki, zautomatyzowany, jednoliniowy, dwukierunkowy, bezpieczny pod względem obsługi, bezpieczny pod względem aspektów higienicznych w przesył próbek z materiałem zakaźnym, w wykonaniu antybakteryjnym tj. z materiałów nie pozwalających na rozwój i namnażanie bakterii na powierzchniach głównych elementów systemu PP (np. z materiałów z jonami srebra lub jonami miedzi).

W wykonaniu antybakteryjnym powinny być głównie komponenty, z którymi personel ma bezpośredni kontakt, tj. obudowa stacji nadawczej zlokalizowanej w punkcie pobrań, kosz odbiorczy, pojemniki transportowe, wieszak do przechowywania pojemników.

Dwukierunkowy system PP musi umożliwiać wysyłanie pojemników transportowych między wszystkimi stacjami wzajemnie, zapewniać automatyczny powrót pojemnika do stacji nadawczej oraz ogólnie zapewniać odpowiednią przepustowość systemu. Biorąc pod uwagę przyszłościowe zwiększenie ilości transportów oraz rozszerzenie systemu, wymaga się zastosowania technologii, która pozwoli dokonać rozbudowy systemu PP z wykorzystaniem urządzeń, które zostaną dostarczone i zabudowane w bieżącym etapie inwestycji.

W wyniku analizy rodzajów próbek, które będą przesyłane ustala się, że system PP powinien być wykonany z przewodów DN 110 mm oraz że powinien składać się z jednej automatycznej stacji nadawczo-odbiorczej zlokalizowanej przy punkcie pobrań w budynku Szpitala, jednej automatycznej stacji samowyladowczej zlokalizowanej w Laboratorium analitycznym oraz jednej stacji technicznej zlokalizowanej w maszynowni, która służyć będzie wyłącznie do przeprowadzania zabiegów serwisowych oraz konserwacyjnych.

Ze względu na bezpieczeństwo higieniczne wymaga się w Laboratorium analitycznym zastosowania w pełni automatycznego rozwiązania w postaci stacji samowyladowczej do automatycznego wyladunku materiału transportowanego, które eliminuje bezpośredni kontakt personelu Laboratorium z pojemnikami transportowymi, a tym samym zmniejszy ryzyko zakażenia krzyżowego.

W związku z czym w systemie muszą być zastosowane dedykowane pojemniki samowyladowcze (w sumie 3 szt.), automatycznie opróżniane na stół podawczy w sposób delikatny w czasie ok. 30 s., a następnie automatycznie zamykane i zwrotnie odsyłane do stacji nadawczej.

Transport pojemnika w systemie powinien odbywać się w sposób dedykowany do rodzaju jego zawartości uwzględniając m.in. możliwość regulacji prędkości przesyłu, ale także rozwiązania techniczne polegające na odpowiednim wyhamowaniu pojemnika i przeciwdziałające wstrząsom przed jego opróżnieniem z zawartości.

System musi posiadać rozwiązania pozwalające na diagnozę prawidłowości opróżnienia pojemnika, jego przesyłu itp. wraz ze sposobem powiadamiania obsługi o ewentualnym problemie.

Zakłada się, że pojemniki będą o długości ok. 230mm i o średnicy wewnętrznej ok. 80mm (tj. przystosowane do transportu rurociągiem DN110mm), w których będzie umieszczany materiał do badań w dedykowanych jednorazowych woreczkach.

Pojemniki transportowe muszą być wyposażone w system skutecznej identyfikacji oparty np. o chipy RFID, działający w czasie rzeczywistym, pozwalający na monitorowanie, wizualizację i ewidencję ruchu, w tym powrotu do właściwych stacji nadawczych.

Ze względów użytkowych pojemniki powinny być wkładane do systemu PP dowolnym końcem w celu eliminacji błędów wynikających z czynnika ludzkiego, a rozwiązanie to nie powinno mieć wpływu na identyfikację i sposób poruszania się pojemników w systemie. Identyfikacja zaprogramowanego pojemnika powinna nastąpić automatycznie po jego umieszczeniu w stacji PP.

Funkcjonalność identyfikacji RFID przewiduje się również ze względu na zdalne zabiegi serwisowe, możliwość przypisania pojemników do danych stacji w przypadku rozbudowy systemu o kolejne stacje (co jest przewidywane), a także jako zabezpieczenie przed próbą wysyłki czegokolwiek innego niż właściwy pojemnik (w takim przypadku system PP nie powinien zrealizować wysyłki).

W związku z małą ilością miejsca w pomieszczeniu Laboratorium należy zastosować stację samowyladowczą o możliwie małej głębokości i szerokości – tj. w granicach 50 cm.

Wszystkie pojemniki transportowe muszą być przeziernie, antybakteryjne, zapewniające możliwość ich mycia i dezynfekcji.

W celu zapewnienia odpowiedniej czystości całego systemu, instalacja musi mieć możliwość mycia i dekontaminacji rurociągu transportowego w wypadku ewentualnego wydostania się materiału biologicznego z pojemnika.

Stacja samowyladowcza w Laboratorium oraz stacja nadawczo-odbiorcza w budynku Szpitala powinny być wyposażone w czytelny ekran dotykowy, zapewniający komfortową i kompletną obsługę w języku polskim.

W strefie panelu sterującego powinny być wbudowane elementy służące do odblokowania stacji przez uprawnionego użytkownika lub wyprowadzone złącza na te potrzeby, albo na potrzeby podłączenia dodatkowych urządzeń np. skanera.

Częścią składową wyposażenia automatycznej stacji nadawczo-odbiorczej w budynku Szpitala powinien być kosz odbiorczy z wkładką amortyzującą dla przychodzących pojemników transportowych oraz wieszak ścienny minimalnie dla 3 szt. pojemników transportowych. Ponadto w skład tej stacji powinien wchodzić magazyn wysyłkowy, aby można było do niego włożyć pojemnik w dowolnym momencie, tzn. także w trakcie przyjmowania pojemników do kosza odbiorczego pod stacją, żeby w odpowiednim momencie następowało automatyczne wysyłanie zmagazynowanych pojemników.

Każda ze stacji powinna zostać wyposażona w akustyczną i optyczną sygnalizację przybycia pojemnika, ułożoną w tak dobranej odległości, aby personel obsługi mógł niezwłocznie się zorientować o nadejściu pojemnika transportowego. Użytkownik stacji powinien mieć możliwość regulacji sygnałów dostosowując je do swojego stanowiska pracy.

W celu zabezpieczenia powietrza w systemie przesyłowym przed zanieczyszczeniem lub skażeniem każda ze stacji nadawczo-odbiorczych musi być wyposażona w filtr antybakteryjny np. H14.

System PP należy wyposażyć we wszystkie niezbędne instalacje np. elektryczne, sieciowe, sygnałowe, odpowietrzające itp., stanowiące komplet techniczno-użytkowy.

Przemieszczanie się pojemników w instalacji powinno odbywać się z prędkością płynnie regulowaną w przedziale od 2 do 6 m/s, ustalaną przez nadawcę próbki w zależności od charakteru transportowanego materiału.

Umieszczanie próbek w pojemniku transportowym powinno odbywać się poprzez pierwotne ich włożenie do dedykowanych przeźroczystych woreczków jednorazowych. Woreczki muszą być certyfikowane dla transportu materiału biologicznego i oznaczone symbolem lub napisem: materiał zakaźny. Woreczki o wymiarach ok. 15x23cm, zamykane hermetycznie w całości lub tylko w części, do której będzie wkładana próbka (jeśli woreczek jest dzielony). Otwarcie woreczka po stronie odbiorczej powinno być łatwe i możliwe bez użycia dodatkowych akcesoriów typu nożyczki, nóż. Woreczki powinny posiadać numer identyfikacyjny, kod kreskowy, instrukcję obsługi i pole opisowe na dodatkowe notatki.

W ramach niniejszej inwestycji dostawca PP przekaze Szpitalowi 1000 sztuk woreczków.

Maszynownia PP składająca się z:

- napędu (dmuchawy) pozwalającej na transport przesyłek o masie ok. 1kg,
- komputerowej centrali sterującej systemem wyposażonej w monitor klawiaturę i mysz potrzebne do kompletnego zarządzania systemem w czasie rzeczywistym zarówno z pozycji personelu technicznego jak i administratora systemu lub serwisu (w tym serwisu zdalnego),
- ups-u,
- kosza zrzutowego
- stacji technicznej

zlokalizowana będzie w piwnicy budynku Szpitala i będzie obsługiwała cały docelowy system PP.

Rozwiązania techniczne i programowe muszą być sprawdzone, dedykowane dla długotrwałego, bezawaryjnego funkcjonowania systemu PP w zakresie m.in. stałego monitoringu działania w tym z wykorzystaniem identyfikacji RFID, autodiagnozy, autotestowania itp.

W części dostępnej dla personelu Szpitala obsługa programowa, menu, informacje itp. powinny być w języku polskim.

W procesie doboru elementów systemu PP należy dokładnie uwzględnić lokalizację wskazaną przez Szpital na maszynownię, w tym szczególnie jej wymiary, po to, aby dobrać właściwe urządzenia na potrzeby wynikające z bieżącej realizacji oraz dla rozbudowy w przyszłości o przynajmniej jedną stację nadawczo-odbiorczą w technologii systemu DN110.

Rurociąg transportowy powinien być wykonany z twardego PCV o kalibrowanej średnicy 110 mm, ścianka o grubości min. 2,3mm, z łukami o promieniu $R = 650$ mm lub większym, łączony za pomocą muf klejonych.

Zgodnie z klasyfikacją normy PN-EN13501-1 rurociąg musi posiadać odporność ogniową (reakcja na ogień) na poziomie B-s2, d0.

W trasach poziomych rury należy układać w części podstropowej w sufitach podwieszanych lub w trasach pionowych, zabudowane w szachtach albo widoczne przy stacjach przymocowane do ściany i przechodzą przez strop. Kable należy przytwierdzić do rurociągu w odległości co 30 cm.

Widoczne fragmenty rurociągu oraz inne komponenty systemu należy oznaczyć naklejkami „UWAGA POCZTA PNEUMATYCZNA“, w sposób umożliwiający ich każdorazową identyfikację.

Rurociąg nie może być prowadzony w miejscach o temperaturze wyższej niż 60°C oraz w pobliżu linii siłowej (nie bliżej niż 20 cm – według powszechnie przyjętych praktyk umieszczania linii słaboprądowych i komunikacyjnych – minimalizacja wpływu zakłóceń).

Elementy rurociągu można kleić tylko klejami zalecanymi przez producenta.

System rurociągu ma być dostosowany do wielokrotnej dezynfekcji jego wnętrza przy pomocy dedykowanych pojemników czyszczących, z wykorzystaniem odpowiednich preparatów.

Podczas inwestycji w Szpitalu w Pilchowicach przeważająca część rurociągu transportowego będzie prowadzona w terenie poza budynkami, mianowicie: ok. 40% w wykopie gruntowym, ok. 60% w istniejącym murowanym kanale technologicznym, w którym również będą prowadzone inne instalacje na potrzeby połączenia infrastrukturalnego budynku Szpitala z budynkiem Laboratorium.

W związku z powyższym dostawca systemu PP zobligowany jest dostosować właściwą technologię montażu rurociągu do warunków lokalnych w Szpitalu uwzględniając:

- właściwe wytyczne dla Generalnego Wykonawcy (GW) w zakresie robót ziemnych i budowlanych – o ile dostawca PP nie dysponuje zasobami umożliwiającymi te roboty,
- zasadniczy brak dostępu do rurociągu po jego zasypaniu w gruncie i po ułożeniu w kanale pod chodnikiem,
- bezwzględną szczelność na przenikanie wody do systemu PP,
- konieczność zastosowania dedykowanej izolacji termicznej,
- konieczność zabudowy rurociągu i kabla sterująco-zasilającego w dodatkowych rurach osłonowych,
- konieczność zabudowy kompensatorów rozszerzalności liniowej,
- właściwe przygotowanie przejść przez fundamenty i ściany piwniczne budynków
- konieczność wykonania systemowych zabezpieczeń przeciwpożarowych dla rurociągu i kabla przy ich przejściach przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego

3. WYTYCZNE II

1. Zakres prac musi obejmować dostawę, montaż, wszelkie potrzebne próby i wprowadzenie technologii PP do eksploatacji zgodnie z projektem wykonawczym PP sporządzonym przez dostawcę PP i za który w pełni odpowiada dostawca PP.

2. Rozwiązania techniczne, funkcjonalne i technologiczne wskazane w niniejszym opracowaniu stanowią minimum wymagane dla technologii PP przewidzianej do wykonania w Szpitalu w Pilchowicach.

3. Wszystkie rozwiązania wskazane w niniejszym opracowaniu muszą stanowić przetestowane elementy składowe producenta systemu PP i mogą zostać użyte w konfiguracji dedykowanej dla Szpitala w Pilchowicach. Zamawiający nie dopuszcza dostawy i instalacji żadnych prototypów, dodatkowego rozwoju funkcjonalności itp. Dlatego dostawca technologii musi okazać GW, a następnie Szpitalowi referencje wykonanych przez siebie realizacji PP w okresie ostatnich 2 lat.

4. System PP musi być wyrobem atestowanym pod kątem swojego przeznaczenia. Atest może obejmować cały system lub jego komponenty składowe dedykowane do konfiguracji w różnych układach funkcjonalnych w placówkach medycznych lub laboratoryjnych.
5. Dostawcą technologii musi być specjalistyczna firma z doświadczeniem realizacji poczty pneumatycznej w placówkach medycznych w Polsce oraz z danym typem technologii (średnica rury, typy stacji, rozwiązanie laboratoryjne itd.).
6. GW przed podpisaniem umowy z wykonawcą PP zobowiązany jest przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu dokumentację techniczno-ruchową (DTR), która powinna zawierać szczegółowe informacje dotyczące konstrukcji, zasad działania, procedur montażu, eksploatacji oraz konserwacji poszczególnych komponentów zapewniając Zamawiającemu możliwość oceny proponowanego systemu PP co do zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszym opracowaniu.
7. Dostawca i/lub Wykonawca PP musi dysponować ekipą serwisową z dostępem do części zamiennych, pozwalających zdiagnozować i usunąć usterkę sprzętową w terminie do 3 dni roboczych od chwili zgłoszenia. Ponadto wymagany jest serwis on-line pozwalający w pierwszej kolejności na zdalną diagnozę i rozwiązanie problemu lub wsparcie użytkownika za pomocą czynności informatycznych.

4. WYTYCZNE III

1. Dostawca/Wykonawca systemu PP zapewni przez czas realizacji systemu PP stałą obecność pracownika odpowiedzialnego za dostawę i montaż, z uwzględnieniem jego fachowości oraz uprawnień pozwalających na montaż i koordynację prac.
2. Przed odbiorem końcowym całej inwestycji dostawca/wykonawca PP lub GW przekaże Szpitalowi komplet dokumentów odbiorowych w postaci atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności, świadectw jakości, dokumentację powykonawczą, dokumentację techniczno-ruchową (DTR) w j. polskim, instrukcje: użytkowania, bieżącej konserwacji, czyszczenia rurociągu w języku polskim, protokoły prób, sprawdzeń, kalibracji, oświadczenie dostawcy/wykonawcy systemu PP o gotowości do użytkowania podpisane przez upoważnionego przedstawiciela.

Powyższe należy przekazać w formie papierowej oraz cyfrowej.

3. Po osiągnięciu gotowości inwestycji do użytkowania dostawca /wykonawca systemu PP zapewni cykl szkoleń (instruktaży stanowiskowych) dla użytkowników wskazanych przez Szpital w zakresie sterowania i używania zainstalowanego systemu PP zakończony wydaniem zaświadczenia lub podobnego dokumentu imiennego potwierdzającego zaznajomienie się z zasadami BHP przy pracy i obsłudze PP oraz z funkcjonalnościami systemu i sposobem zgłaszania usterek lub problemów.
4. Podobnie jw., ale szkolenie dla pracowników technicznych w zakresie technologii PP, komponentów, czynności eksploatacyjnych, prowadzenia profilaktycznej i bieżącej konserwacji, wymaganych sprawdzeń, identyfikacji usterek, możliwych napraw we własnym zakresie itd.

5. KOORDYNACJA PROCESU PRZYGOTOWANIA I REALIZACJI

GW powinien uzgodnić z dostawcą PP zakres przygotowania projektowego, budowlanego i instalacyjnego niezbędnego dla rozpoczęcia montażu PP, a następnie prace zamykające i wykończeniowe. Uzgodnienie to musi zostać wykonane w celu dostosowania się GW do potencjału technicznego i sprzętowego jakim dysponuje dostawca PP.

Sugeruje się następujące obszary uzgodnienia:

- ustalenie ostatecznej trasy przebiegu PP i instalacji elementów składowych. Proponuje się ustalić to po całkowitym rozpoznaniu warunków realizacyjnych przez GW
- ustalenie wymagań dla pomieszczenia maszynowni, a następnie sposobu jego przygotowania
- ustalenie sposobu przejść przez przegrody budowlane komponentów PP wraz z ich zabezpieczeniami (p.poż itp.)
- ustalenie sposobu przygotowania wykopów i rodzaju zasypek dla komponentów PP prowadzonych w gruncie
- ustalenie sposobu montażu w kanałach technologicznych, piwnicach itp.
- doprowadzenie instalacji elektrycznych, teleinformatycznych, wentylacyjnych itp. wymaganych dla uruchomienia PP, wraz z wyposażeniem w dedykowane zabezpieczenia, konfiguracje itp.
- ustalenie sposobu działania w przypadku napotkania instalacji kolidujących z komponentami PP