

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

TEMAT:	Rozbudowa istniejącej instalacji tlenowej – niezbędne prace budowlane, remontowe i montażowe w związku z COVID - 19
ADRES INWESTYCJI:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Mickiewicza 21 63-700 Krotoszyn
KATEGORIA OBIEKTU:	XI
INWESTOR:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Młyńska 2, 63-700 Krotoszyn
RODZAJ OPRACOWANIA:	PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY
BRANŻA:	GAZY MEDYCZNE
SYMBOL OPRACOWANIA:	PFU_01/10/2022/PP
NR EGZ.:	01/10_2022
DATA OPRACOWANIA:	10/ 2022

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. Zakres opracowania
3. Opis istniejącej instalacji gazów medycznych
4. Szczegółowy opis prac do wykonania.
5. Wymagania materiałowe.
6. Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych oraz próżni
7. Bezpieczeństwo p.poż w instalacjach gazów medycznych
8. Prowadzenie rurociągów
9. Strefowe zespoły kontrolno-zaworowe
10. Sygnalizatory stanu gazów medycznych
11. Źródła i wymiarowanie źródeł gazów medycznych
12. Zakres prac projektowych, budowlanych i instalacyjnych związanych z modernizacją instalacji gazów medycznych
13. Uwarunkowania wykonania instalacji zewnętrznej.
14. Roboty budowlane
15. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych
16. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

— Obowiązujące normy i przepisy:

UWAGA:

Ze względu na wymagania Dyrektywy 93/42/EEC (wymagania obowiązujące do czasu wygaśnięcia certyfikatów zgodności wg niniejszej dyrektywy) oraz Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, wprowadzenie wyrobu medycznego do obrotu i używania wymaga przeprowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, a stosowanie norm zharmonizowanych z dyrektywą jest najprostszym sposobem domniemania zgodności. Aktualna lista norm zharmonizowanych z dyrektywą 93/42/EEC znajdują się na stronach Komisji Europejskiej: lub na stronach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, lub w Monitorze Polskim, z dnia 8 marca 2017 r. Poz. 253 OBWIESZCZENIE PREZESA POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO z dnia 2 lutego 2017 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,

Dla norm zharmonizowanych, opisanych na stronach KE, nie występują inne normy zharmonizowane równoważne, pozwalające na przeprowadzenie i domniemanie oceny zgodności bezpieczeństwa wyrobu, określenie klasy bezpieczeństwa wyrobu, oznakowanie go znakiem CE oraz bezpieczne wprowadzenie do obrotu i używania zgodnie z prawem Unii Europejskiej. W przypadku stosowania przez wytwórcę innych norm i standardów bezpieczeństwa, nie opisanych przez dyrektywę 93/42/EEC, taki producent powinien osiągnąć poziom bezpieczeństwa wyrobu co najmniej równoważny z poziomem ustanowionym w normach zharmonizowanych i przedstawić na to Zamawiającemu jednoznaczny dowód oraz musi załączyć w dokumentacji technicznej opis rozwiązań przyjętych w celu uzyskania, w aspektach bezpieczeństwa, zgodności z Dyrektywą. Więcej informacji odnośnie harmonizacji przepisów bezpieczeństwa wyrobów medycznych na terenie Unii Europejskiej udziela: CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000, Brussels, Tel.+32 2 5196871; fax +32 2 5196919

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W ramach inwestycji w zakresie instalacji gazów medycznych przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie następujących elementów infrastruktury instalacji gazów medycznych:

Zewnętrzne instalacje gazów medycznych

- Wykonanie nowego zasilania polegającego na wykonaniu 2 rurociągów instalacji zewnętrznej fi 28 mm od zbiornika do budynku szpitala i przyłączenie do istniejącej instalacji wewnętrznej tlenu. Jeden rurociąg ma zasilać starą część szpitala – **budynek B**, drugi ma zasilać nową część szpitala – **budynek D**.

Wewnętrzne instalacje gazów medycznych

- Wykonanie od rozprężalni tlenu odrębnego zasilania dla oddziału wewnętrznego i chirurgicznego tlenu medycznego 0,5 MPa o fi 28 mm.

System powiadamiania dla 3 rozprężalni tlenu.

3. OPIS ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

1) Źródło podstawowe tlenu - Zbiornik tlenu

- istniejący zbiornik V=3000m³, parownica o wydajności Q=100m³/h

- planowana jest w przyszłości wymiana istniejącego zbiornika na zbiornik $V=6000/7000 \text{ m}^3$ oraz parownicy o wydajności $Q= (150 - 200) \text{ m}^3/\text{h}$
- wymiana zbiornika i parownicy poza zakresem opracowania

2) Źródło awaryjne i rezerwowo tlenu – Rozprężalnia tlenu

- baterie butlowe .
- węzeł redukcyjny
- modernizacja rozprężalni tlenu dotyczy tylko wyposażenia w przetworniki ciśnienia i moduły GSM do przekazywania danych o ciśnieniu na wybrane numery telefonów.

4. Szczegółowy opis prac do wykonania.

1) STARY BUDYNEK (B) – INSTALACJA TLENU

- wykonanie sieci zewnętrznej tlenu od istniejącego zbiornika tlenu rurą fi 28 do starego budynku szpitala. Rurociąg należy poprowadzić przeciskiem pod istniejącą drogą lub w wykopie. W przypadku wykopu należy odtworzyć nawierzchnię asfaltową . Rurociąg w drodze musi być zabezpieczony rurą osłonową.
- wykonanie odcinka instalacji tlenu fi 28 od wejścia instalacji do starego budynku szpitala do istniejącej rozprężalni tlenu. Przy wejściu do budynku należy wykonać złącze typu NIST umożliwiające podłączenie awaryjnego źródła tlenu o wydajności min. **150m³/h**.
- wykonanie odcinka instalacji tlenu fi 28 od istniejącej rozprężalni tlenu do istniejącego pionu dla oddziału internistycznego znajdującego się na parterze oraz oddziału chirurgicznego znajdującego się na I piętrze wraz z zamontowaniem zaworów odcinających przed wpięciem do pionu.

2) NOWY BUDYNEK (D) – INSTALACJA TLENU

- istniejąca instalacja w nowym budynku jest podłączona do istniejącej rozprężalni przy starym budynku szpitala,
- prace obejmują wykonanie sieci zewnętrznej tlenu od istniejącego zbiornika tlenu rurą fi 28 do nowego budynku szpitala (D).
- zamontowanie na ścianie zewnętrznej budynku skrzynki redukcyjnej z podwójnym węzłem redukcyjnym 10/5bar oraz złączem NIST dla awaryjnego podłączenia źródła tlenu o wydajności min. **150m³/h**
- wykonanie odcinka instalacji tlenu fi 28 od wejścia instalacji do nowego budynku szpitala do istniejącego pionu instalacji tlenu wraz z zamontowaniem zaworów odcinających przed wpięciem do pionu

3) SYGNALIZACJA SMS – 3szt.

Istniejące rozprężalnie tlenu posiadają osprzęt firmy HGM.

Przedmiotem prac jest :

- wykonanie modułu powiadomienia sms w rozprężalni tlenu przy ul. Mickiewicza 21
- wykonanie modułu powiadomienia sms w rozprężalni tlenu przy ul. Bolesławskiego 4/8
- wykonanie modułu powiadomienia sms w rozprężalni tlenu przy ul. Bolesławskiego 14

Dla pojedynczego modułu powiadomienia sms wymagane jest:

- zamontowanie odpowiedniej ilości przetworników ciśnienia z odpowiednim zakresem ciśnień (źródło podstawowe, rezerwowe, awaryjne, sieć zewnętrzna)
- zamontowanie sygnalizatora posiadającego moduł I/O
- zamontowanie modułu powiadomień sms – wymagane zasilanie 230V
- Zamontowanie obudowy z zasilaczem – wymagany zasięg GSM

- Szpital dostarczy kartę SIM z wykupionym abonamentem do konfiguracji i uruchomienia systemu powiadomień sms.

5. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Zgodnie z wymaganiami MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation) i z Ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 oraz Ustawą z dnia 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych oraz niektórych innych ustaw, Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5

listopada 2010r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe komponenty, materiały, półprodukty i urządzenia występujące w instalacji gazów medycznych muszą posiadać niezależny certyfikat CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

- Rury i złączki do gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Punkty poboru gazów medycznych, klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Strefowe zespoły kontrolne, zawory kulowe itd. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,
- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak, panele itd. Klasa IIb w zależności od typu gazów.
- Źródła gazów medycznych, tj. rozprężalnia butlowa, Sprężarkownia powietrza, agregat próżni itp. Klasa IIa/IIb w zależności od typu gazów,

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć Wykonawca. W związku ze zmianą ustawy o wyrobach medycznych, Wytwórca instalacji gazów medycznych nie może dokonać oceny zgodności wyżej wymienionych wyrobów, jeżeli jego certyfikat CE nie obejmuje tych wyrobów.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE RUROCIĄGÓW DO GAZÓW MEDYCZNYCH ORAZ PRÓŻNI

Systemy rurociągowy powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentami. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów. Powinny być zlokalizowane tak, aby nie były narażone na:

- uszkodzenia mechaniczne,
- uszkodzenia chemiczne,
- podwyższoną temperaturę,
- kontakt z olejami, smarami lub związkami bitumicznymi,
- kontakt z instalacjami elektrycznymi.

Nieosłonięte rurociągi nie mogą być zlokalizowane w miejscach, gdzie występuje zagrożenie pożarowe. W przeciwnym wypadku należy zastosować materiał niepalny do zabezpieczenia rurociągu, niewchodzący w reakcję z miedzią, co zapobiegnie ewentualnemu uwolnieniu gazów w przypadku uszkodzenia.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348:2016-09) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez MDD (Medical Devices Directive) lub MDR (Medical Device Regulation), ustawą z 11 września 2015 o zmianie ustawy o wyrobach medycznych, potwierdzającymi dopuszczenie do obrotu i używania tj. certyfikatem CE, deklaracją zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

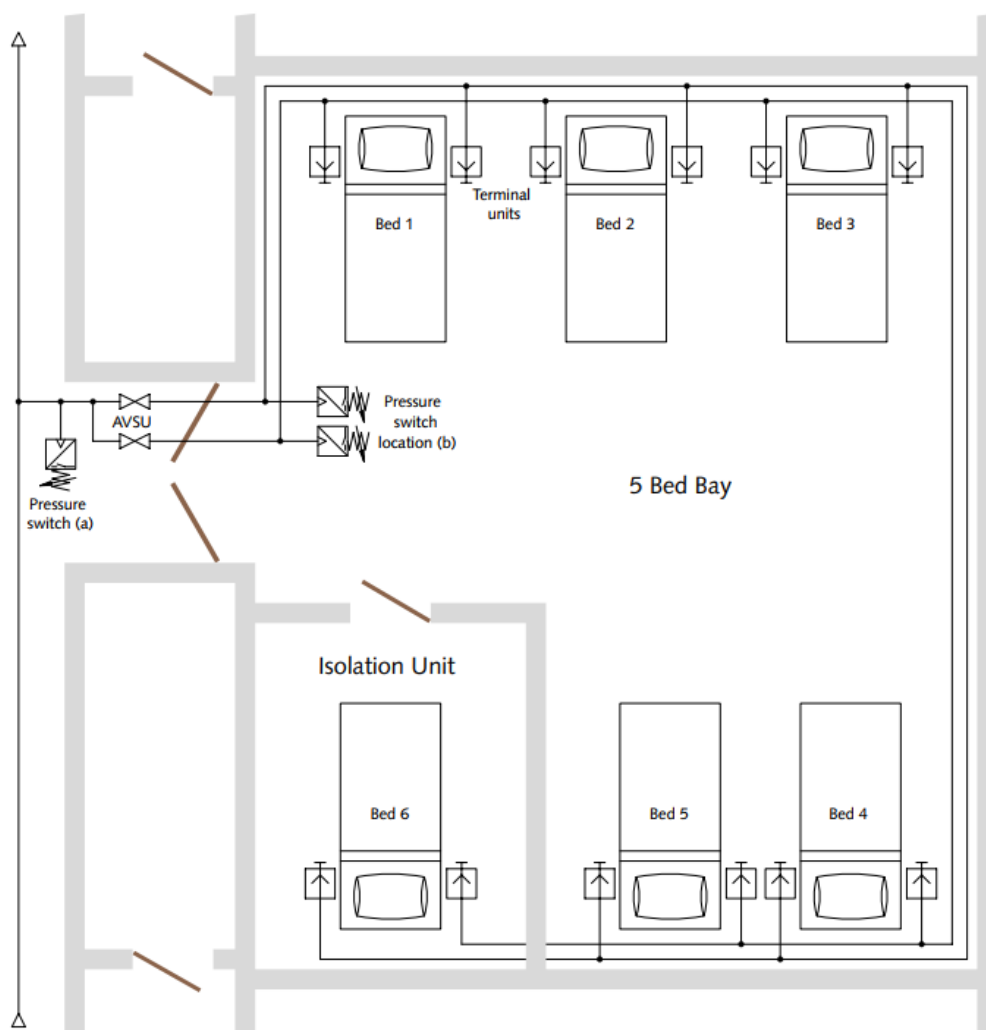
7. BEZPIECZEŃSTWO P.POŻ W INSTALACJACH GAZÓW MEDYCZNYCH

W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p.poż.

8. PROWADZENIE RUROCIĄGÓW

Przewody gazów medycznych układane są jako ostatnia instalacja i rzędne ich prowadzenia są dostosowane do rurociągów układanych wcześniej (m.in. kanały wentylacyjne). Należy zapewnić bezproblemowy dostęp do rurociągów gazów medycznych w obrębie sufitu podwieszanego.

UWAGA: Instalacje gazów medycznych w obrębie krytycznych części szpitala tj. sale operacyjne, sale intensywnej opieki medycznej, sale wybudzeniowe muszą być zasilane z dwóch odrębnych rurociągów (obsługiwanych odrębnymi strefowymi zespołami kontrolno-zaworowymi AVSU) tj. każda z tych sal musi posiadać doprowadzenie z dwóch rurociągów które zasilają niezależnie odrębne punkty poboru na każdym stanowisku zgodnie z poniższych schematem:



Rysunek 1. Schemat prowadzenia podwójnej instalacji gazów medycznych na oddziałach intensywnej terapii/ salach operacyjnych (zgodnie z HTM 02-01 fig.5)

9. STREFOWE ZESPOŁY KONTROLNO-ZAWOROWE

Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliższej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem.

Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

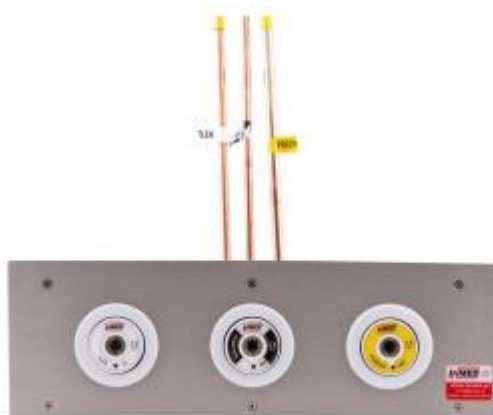
- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne,
- w przypadku zmiany ciśnienia poza ustalone granice panel alarmująco-monitorujący wywołuje akustyczny i optyczny alarm oraz umożliwia przesłanie sygnału do następnych sygnalizatorów i współpracujących urządzeń końcowych BMS,
- możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych,
- zabezpieczania zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz) możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza. Zawory muszą być wyposażone w możliwość fizycznego zabezpieczenia ich przed zmianą położenia np. zabezpieczenie kłódką.

10. SYGNALIZATORY STANU GAZÓW MEDYCZNYCH

Sygnalizatory montowane w skrzynkach zasilających. Wymagania techniczne dla sygnalizatora:

- Ilość kanałów: 5 kanałów dla ciśnienia (min/max) i 1 kanał dla podciśnienia (max) + możliwość skonfigurowania każdego kanału do pomiaru ciśnienia / podciśnienia,
- Wyzwolenie alarmu poprzez: rozwarcie wejścia (manometru kontaktowego) lub pomiar ciśnienia/podciśnienia przetwornikami,
- Pomiar wartości ciśnienia/podciśnienia: przetworniki ciśnienia/podciśnienia w technice 4-20mA,
- Komunikacja z BMS: interfejs RS485 z separacją galwaniczną,
- Informacje przesyłane do BMS: stan gazów medycznych kanału 1-6 (awaria, alarm max, alarm min, w normie), zmierzona wartość ciśnienia/podciśnienia kanału 1-6, awaria zasilania głównego,
- Testowanie sygnalizatora: możliwość uruchomienia testu urządzenia z panelu frontowego za pomocą kombinacji dotknięć ekranu dotykowego.

W salach zabiegowych są punkty poboru gazów i próżni w ścianie w formie podtynkowej tablicy poboru gazów TPG-P/PM(OAV).



Rysunek 6. Przykładowa Tablica Poboru Gazów

11. ŹRÓDŁA I WYMIAROWANIE ŹRÓDEŁ GAZÓW MEDYCZNYCH

Obliczenie wymaganej wydajności źródeł gazów medycznych, ilości punktów poboru, ilości strefowych zespołów kontrolnych należy wykonać w oparciu o przepływy nominalne i współczynniki jednoczesności dla poszczególnych gazów w rozróżnieniu na rodzaj zasilanych oddziałów szpitala wg. KOBA2020.

- Źródło tlenu w postaci automatycznej stacji musi składać się z co najmniej, automatycznego systemu monitorowania ciśnienia w rurociągu i dołączania sekcji butli do utrzymania stabilnego ciśnienia. Przewiduje się system na min 10butli na każde źródło. System sygnalizacji o zmianie źródła zasilającego aktualnie rurociąg oparty o system GSM i SMS.

wg KOB 2020: Tabela przykładowej ilości punktów poboru, minimalnych przepływów, współczynników jednoczesności inż. Bagińska, mgr inż. Kosińska

L.P.	ODDZIAŁY	O2			N2O			AIR medyczne			AIR-MOTOR			CO2			VAC			AGSS			SZKG + alarm (4)
		ilość (1)	przepływ L/min (2)	wsp. (3)	ilość	przepływ L/min	wsp.	ilość	przepływ L/min	wsp.	ilość	przepływ L/min	wsp.	ilość	przepływ L/min	wsp.	ilość	przepływ L/min	wsp.	ilość	przepływ w L/min	wsp.	
1.	chirurgiczne ogólnie, chirurgiczne szczękowo-twarzowe, chirurgiczne urazowo-ortopedyczne, kardiochirurgiczne, neurochirurgiczne	1	5	0,2				1	30	0,3							1	30	0,5				1x SZKG na 6-8 pokoi alarm w dyżurce
2.	chirurgiczne dla dzieci, pediatryczne, pediatryczne i niemowlęce, neonatologiczne	1	5	0,2				1	20	0,3							1	20	0,5				1x SZKG na 6-8 pokoi alarm w dyżurce
3.	chorób zakaźnych, obserwacyjno-zakaźne	1	40	1				1	40	1							1	20	0,5				1x SZKG na 4-6 pokoi alarm w dyżurce
4.	chorób zakaźnych (Ilosterapia wysokoprzepływową)	1	80	1				1	80	1							1	20	0,5				1x SZKG na 4-6 pokoi alarm w dyżurce
5.	intensywnego nadzoru kardiologicznego, intensywnej terapii, SOR - intensywny nadzór	2	80	0,7				2	80	0,7							2	30	0,5				2x SZKG na 1 salę (5) alarm na sali
6.	urologiczne, chorób wewnętrznych, endokrynologiczne, gastrologiczne, geriatryczne, ginekologiczno-podłożne, gruźlicy i chorób płuc, gruźlicy i chorób płuc oraz gruźlicy innych narządów, hematologiczne, kardiologiczne, nefrologiczne, neonatologiczne, neurologiczne, okulistyczne, onkologiczne, otolaryngologiczne, dla osób przewlekłe chorych i pielęgnacyjno-opiekuńcze, medycyny paliatywnej, reumatologiczne, toksykologiczne, transplantologiczne	1	5	0,2				1	30	0,1							1	5	0,5				1x SZKG na 6-8 pokoi alarm w dyżurce
7.	sale zabiegowe	1	10	0,2				1	30	0,1							1	10	0,3				1x SZKG na 4-6 sal alarm w dyżurce
8.	sale operacyjne	4	20	1	2	10	1	8	30	0,5	2	350	0,5	2	15	1	8	60	0,5	2	130	1	3x na salę (6) alarm w dyżurce i sali
9.	sale wybudzeń	2	10	0,5				2	30	0,5							2	10	0,4				2x SZKG na 1 salę (5) alarm na sali
10.	diagnostyka obrazowa RTG, CT, MRI, USG	1	5	0,1				1	30	0,1							1	10	0,3				1x SZKG na 2-4 pokoje alarm w sterowni lub sali
11.	SOR - resuscytacja, przygotowanie pacjenta	1	10	0,5	2	10	1	1	30	0,5							1	10	0,3	2	130	1	1x SZKG na 2-4 pokoje alarm na sali

Legenda:

- (1) - ilość punktów poboru dla jednego pacjenta
- (2) - przepływ liczony dla jednego pacjenta
- (3) - współczynnik jednoczesności dla jednego łóżka
- (4) - strefowy zespół kontrolny gazów medycznych wraz z sygnalizacją
- (5) - w jednostkach zaopatrzona medycznego zastosować podwójne punkty poboru O2, AIR, VAC i zasilić je z dwóch niezależnych SZKG
- (6) - w kolumnach zastosować podwójne punkty poboru O2, AIR, VAC i zasilić je z dwóch niezależnych SZKG, trzech SZKG do obsługi punktów na ścianie

Opracowano na podstawie:

- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- Extrakt FDS 90-155 - Tableau Nb Mini Prises
- Manfred Fritz Einbaupfehlungen: Gasart und Einbaort
- COVID-19 Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.
- SIS HB 370 uitgawa 3

Wersja: 1.3

12. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH, BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH ZWIĄZANYCH Z MODERNIZACJĄ INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH:

- 1) Sporządzenie projektu wykonawczego modernizacji instalacji gazów medycznych
- 2) Uzgodnienie projektu wykonawczego w celu uniknięcia kolizji z istniejącymi i projektowanymi instalacjami innych branż oraz prawidłowego przejścia przez przegrody budowlane, w tym przez przegrody stanowiące elementy wydzielenia pożarowego, oraz uzyskanie aprobaty projektu przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych.
- 3) Opracowanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWIOR).
- 4) Uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień, opinii, decyzji i pozwoleń.
- 5) Dostawa materiałów i wykonanie wszelkich prac budowlanych niezbędnych do realizacji zadania
- 6) Dostawa i montaż:
 - Węzłów redukcyjnych
 - Rurociągów zewnętrznych w ilościach i średnicach niezbędnych do prawidłowej i wydajnej pracy systemu, określonych w dokumentacji wykonawczej;
 - rurociągu wewnętrznego o średnicy 28 mm
 - zaworów
 - elementów systemu zdalnego powiadamiania
 - okablowania zasilającego i sterującego dla urządzeń zdalnego powiadamiania;
 - zabezpieczeń przejść przez strefy przeciwpożarowe;
 - wszelkich elementów mocujących i konstrukcji wsporczych;
- 7) Oznakowanie instalacji zgodnie z przepisami.
- 8) Przeprowadzenie testów funkcjonalnych.
- 9) Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej protokoły z pomiarów szczelności i uwzględniającej wszelkie zmiany przebiegów instalacji oraz lokalizacji urządzeń w stosunku do zatwierdzonej dokumentacji projektowej.
- 10) Wystawienie i przekazanie Zamawiającemu Deklaracji Zgodności na elementy wykonanej instalacji.
- 11) Przekazanie Zamawiającemu szczegółowych warunków gwarancji i serwisowania systemu z podaniem czasu trwania gwarancji w miesiącach, gwarantowanego czasu usunięcia wad i usterek w godzinach od momentu zgłoszenia, obowiązków serwisu gwarancyjnego oraz obowiązków Zamawiającego.
- 12) Po zakończeniu prac Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oświadczenie, iż wykonana instalacja jest kompletna, odpowiada obowiązującym normom i przepisom.
- 13) Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu instrukcji w języku polskim:
 - a) instrukcji eksploatacji systemu;
 - b) instrukcji obsługi systemu;
 - c) instrukcji stanowiskowych.
- 14) Przekazanie Zamawiającemu testów, certyfikatów, prospektów i opisów technicznych elementów systemu.
- 15) Wykonanie robót budowlanych i prac wykończeniowych związanych z montażem rurociągu i urządzeń systemowych na obiekcie.
- 16) Wykonanie robót związanych z usunięciem ewentualnych szkód spowodowanych przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac budowlano-montażowych.
- 17) Wykonawca zapewni zamawiającemu dostęp do części zamiennych w okresie pogwarancyjnym na podstawie odrębnej umowy serwisowej.

budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej, sztuki projektowej oraz kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z przepisami BHP.

Dodatkowo prace należy prowadzić w taki sposób, aby zminimalizować uciążliwość dla funkcjonującego obiektu.

Do obowiązków Wykonawcy należy udokumentowany wywóz odpadów powstałych podczas realizacji zadania. Wywozu i utylizacji odpadów należy dokonać zgodnie z Ustawą o odpadach.

Wątpliwości w zakresie zgodności wymagań bądź w zakresie wystąpienia sprzeczności pomiędzy programem funkcjonalno-użytkowym, normami i dokumentacją projektową powinny być wyjaśnione przy udziale Zamawiającego przed przystąpieniem do projektowania i wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia szczegółowej wizji lokalnej przed przystąpieniem do projektowania i wykonania robót.

Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania ustalenia stanu rzeczywistego, zakresu planowanej inwestycji i wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę.

W miejscach lub na odcinkach, gdzie nie jest możliwe zakrycie rurociągu lub jego fragmentu, należy uzgodnić z Zamawiającym rozwiązanie projektowe, mające na celu zachowanie wartości estetycznej wnętrza i zachowanie standardów wykończenia.

Wszystkie elementy konstrukcyjno-budowlane istniejącego budynku: naruszone, uszkodzone lub przebudowane w trakcie wykonywania prac muszą zostać doprowadzone do stanu pierwotnego. Koszt i wykonanie ww. prac jest po stronie Wykonawcy.

13. Uwarunkowania wykonania instalacji zewnętrznej.

Działka, na której znajduje się szpital jest zagospodarowana, zabudowana i uzbrojona we wszystkie media. Pod powierzchnią terenu znajdują się budowle i instalacje podziemne.

Taki stan rzeczy wymaga szczególnie wnikliwego podejścia do projektowania instalacji zewnętrznej oraz poprzedzenia okresu projektowania wizytami i oględzinami stanu istniejącego, inwentaryzacją do celów projektowych, a także na etapie wykonywania projektu uzgodnienia szczegółowych rozwiązań z Zamawiającym i autorami projektów będących w trakcie realizacji.

Działka nr 777/1 objęta opracowaniem leży na nieruchomości zabudowanej obręb MIASTO KROTOSZYN, położonej w Krotoszynie na terenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej.

14. Roboty budowlane

Ogólne i szczegółowe wymagania dotyczące robót budowlanych.

Wszelkie materiały konstrukcyjne, budowlane i wykończeniowe dostarcza Wykonawca.

Standard modernizacji musi zapewnić prawidłowe warunki pracy wszystkich urządzeń tych zainstalowanych i tych modernizowanych.

1) Posadzki, chodniki i drogi

Po wykonaniu montażu rurociągu oraz urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach, uszkodzone posadzki, chodniki i drogi w okolicy wykonywanych robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2) Ściany

Po wykonaniu montażu rurociągów oraz urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach, uszkodzone ściany w okolicy wykonywanych robót należy wykonać identycznie ze ścianami istniejącymi.

W przypadku montażu urządzeń na ścianach wykonanych w technologii płyt kartonowo – gipsowych należy wzmocnić miejsca kotwienia.

3) Sufity

Po wykonaniu montażu rurociągu oraz urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach, uszkodzone lub zdemontowane sufity w okolicy wykonywanych robót należy wykonać identycznie z sufitem istniejącym.

4) Przygotowanie terenu budowy

Miejsca prowadzenia robót budowlanych należy przygotować i zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją projektową wykonawczą, w szczególności zgodnie ze STWIOR. Należy przygotować zaplecze dla pracowników i materiałów. Prace prowadzone w pobliżu dróg przejazdowych należy wykonywać w sposób nie blokujący przejazdu, w przypadku gdy nie ma takiej możliwości każdorazowo taki przypadek należy zgłaszać Zamawiającemu.

5) Architektura i konstrukcja

Wykonawca musi zaplanować i wykonać prace w taki sposób, aby nie powodować przestojów w pracy szpitala oraz aby zminimalizować niedogodności dla pacjentów oraz personelu związane z wykonywaniem prac i montażem urządzeń do niezbędnego minimum. Wszystkie elementy budowlane istniejącego budynku: naruszone, uszkodzone lub przebudowane w trakcie wykonywania prac muszą zostać doprowadzone do stanu identycznego z zastanym. Przy realizacji systemu w budynku należy przewidzieć wykonanie przewiertów przez stropy i ściany na etapie uzgodnień międzybranżowych.

6) Instalacje

Wszystkie instalacje powinny spełniać obowiązujące normy, aprobaty, atesty oraz muszą być dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia.

7) Wykończenie

Materiały użyte do wykończeń pomieszczeń muszą być trwałe, zmywalne, odporne na agresywne środki czystości. Muszą to być materiały odporne na uszkodzenia mechaniczne, odbarwienia, odkształcenia np. od promieni UV, powinny spełniać obowiązujące normy, aprobaty, atesty oraz

muszą być dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia.

15. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotowe warunki to szczegółowe warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, które określone zostaną w odpowiadających im specyfikacjach technicznych według dokumentacji budowlanej opracowanej na podstawie programu funkcjonalno-użytkowego zgodnie z Dz. U. nr 202 poz. 2072 z dnia 2 września 2004r. wraz z późniejszymi zmianami.

Wykonawca w ramach przygotowywanej dokumentacji projektowej musi zdefiniować szczegółowe warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych. Warunki te będą realizowane po ich akceptacji przez Zamawiającego.

16 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

W zakresie prac Wykonawcy będzie uzyskanie niezbędnych pozwoleń i wykonanie zgłoszeń robót budowlanych do właściwych organów administracji państwowej. Wszystkie wymagane dokumenty, jeśli będzie taka konieczność, uzyska Wykonawca projektu

