

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I	OPIS TECHNICZNY	5
1.	Podstawa opracowania	5
1.1.	Podstawa formalna opracowania	5
1.2.	Uwagi	7
2.	Dane podstawowe	10
2.1.	Przedmiot opracowania	10
2.2.	Zakres opracowania	10
2.3.	Informacje ogólne	10
3.	Stan istniejący	11
4.	System dystrybucji gazów medycznych i próżni medycznej	11
4.1.	Instalacje wewnętrzne	12
5.	Wymagania materiałowe	13
6.	Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych i próżni	13
7.	Prowadzenie rurociągów	14
8.	Zawory odcinające montowane na rurociągach	16
9.	Strefy pożarowe – zabezpieczenia rurociągów	16
10.	Przejścia i przebicia przez przegrody wewnętrzne	17
11.	Łączenie rurociągów	17
12.	Podparcia rurociągów	17
13.	Odległość od innych instalacji	19
14.	Oznakowanie rurociągów gazów medycznych	19
15.	Standard cechowania rury miedzianej	20
16.	Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące	21
17.	Sygnalizacja alarmowa, system monitorujący i system przyzywowy	22
18.	Sygnalizatory stanu gazów medycznych	23
19.	Punkty poboru gazów medycznych	24
19.1.	Tablice poboru gazów medycznych	24
20.	Jednostki zaopatrzenia medycznego	25
20.1.	Panele nadłóżkowe poziome	25
20.2.	Panele nadłóżkowe pionowe	28
20.3.	Panele nadłóżkowe pionowe	30
21.	Prowadzenie robót budowlanych	32
22.	Wartości nieregulowane niniejszym projektem	34
II	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	35
1.1)	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA – BRANŻA SANITARNA (GAZY MEDYCZNE)	35
1.2)	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA (GAZY MEDYCZNE)	37
III	SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU	39

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

~PUSTA STRONA~

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami) oświadczamy, że niniejsza dokumentacja projektowa pn.:

„Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie ”

Kategoria obiektu budowlanego: XI

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, zawartą umową z Inwestorem oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

listopad 2025 r.		
Branża sanitarna		
Projektant - gazy medyczne mgr inż. Krzysztof Imbra	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń bez ograniczeń, nr ewid. 71/Sz/2002	
Sprawdzający - gazy medyczne mgr inż. Grzegorz Kecman	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń, nr ewid. 77/Sz/2002	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

~PUSTA STRONA~

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawa formalna opracowania

- a) Rzuty architektoniczne
- b) Uzgodnienia z inwestorem
- c) Uzgodnienia międzybranżowe
- d) Obowiązujące normy i przepisy
 - 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 uchylenia dyrektywy Rady 90/385/EWG i 93/42/EEC
 - Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych (Dz.U. 2022 poz. 974)
 - Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 nr 112 poz. 654) z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych (Dz. U. 2010 nr 215 poz. 1416),
 - Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o działalności leczniczej oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 739),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (Dz. U. 2016 poz. 211),
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 w sprawie raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działania z zakresu bezpieczeństwa wyrobów (Dz. U. 2016 poz. 201),
 - PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni,
 - PN-EN ISO 14971:2020-05 Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych,
 - PN-EN ISO 13348:2016 Miedź i stopy miedzi – Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni,
 - PN-EN ISO 9170-1:2020-12 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych – Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni,
 - PN-EN ISO 15223-1:2017-02 Wyroby medyczne – Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjami – Część 1: Wymagania ogólne,

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

- PN-EN ISO 11197:2020-04 Jednostki zaopatrzenia medycznego,
- PN-EN 1041+A1:2013-12 Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych,
- PN-EN ISO 15001:2011 Urządzenia anestezji i oddychania – Przydatność do stosowania z tlenem,
- PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych,
- PN-EN 10088-1:2014-12 Stal odporna na korozję – Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję,
- PN-EN 10088-2:2014-12 Stale odporne na korozję – Część 2: Warunki techniczne dostawy blach cienkich i taśm ze stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia,
- PN-EN-10130:2009 Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10152:2017-03 Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10164:2018 Wyroby stalowe o podwyższonych właściwościach plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-10346:2015-09 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy,
- PN-EN-ISO 12944-2:2018-02 Farba i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Klasyfikacja środowisk.

e) Literatura naukowa

- Prawo Wyrobów Medycznych, Karolina Bennich, Mariusz Kondrat, Milena Pietruczuk, Aleksandra Rodatus-Gil, Justyna Stefańczyk-Kaczmarzyk, Roksana Strubel, Jan Szulc, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2023
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- Hartwig Muller, Medical Gases, Production, Applications and Safety, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, 2015
- Farmakopea Europejska 2005, Medicinal Air, PhEur monograph 1238

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

1.2. Uwagi

Ze względu na wymagania Rozporządzenia 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 uchylenia 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.

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.

Na podstawie wymagań Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (URPL), instalacja gazów medycznych, sprężonego powietrza i próżni musi spełniać określone wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych (MDR).

- Kompatybilność Komponentów:

W skład instalacji gazów medycznych mogą wchodzić wyłącznie komponenty i półprodukty, dla których ich producenci przeprowadzili ocenę zgodności z MDR, czego potwierdzeniem jest znak CE z numerem jednostki notyfikowanej na wyrobie lub jego opakowaniu oraz certyfikat zgodności.

- Odpowiedzialność za Zgodność:

Wytwórca dokonujący oceny zgodności systemu rurociągowego do gazów medycznych i próżni musi posiadać certyfikat obejmujący listę wyrobów, które może oceniać. Jeżeli wytwórca nie posiada takiego certyfikatu, musi zakupić wyroby już oznakowane znakiem CE i wtedy staje się podmiotem zestawiającym, odpowiedzialnym za zgodność całej instalacji.

- System Zarządzania Jakością:

Zgodnie z art. 10 ust. 9 MDR, wyrób medyczny musi być objęty przez producenta systemem zarządzania jakością obejmującym zarządzanie zasobami, wybór i kontrolę dostawców i podwykonawców oraz wykonanie produktu, w tym planowanie, projektowanie, rozwój, produkcję i świadczenie usług.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

- **Klasyfikacja Wyrobów:**

Rurociąg służący do połączenia wszystkich elementów systemu może być zaklasyfikowany do klasy IIa. Jeżeli instalacja zawiera komponenty, które nie zostały oznakowane znakiem CE, ocena zgodności musi udowodnić spełnienie wymagań zasadniczych przez te komponenty.

- **Deklaracja Zgodności:**

Deklarację zgodności UE sporządza producent, który przyjmuje odpowiedzialność za zgodność wyrobu z wymaganiami MDR. Producent instalacji rurociągowej gazów medycznych nie może wystawiać deklaracji zgodności dla komponentów, jeżeli nie przeprowadził dla nich oceny zgodności i nie jest ich producentem.

- **Zakup Komponentów:**

Wykonawca musi zakupić komponenty i półprodukty oznakowane znakiem CE od producentów, którzy przeprowadzili ocenę zgodności z wymaganiami MDR.

- **Zestawianie Systemu:**

Wykonawca zestawiający system jest odpowiedzialny za połączenie wszystkich elementów instalacji gazów medycznych zgodnie z zaleceniami producentów komponentów. Musi także przeprowadzić wewnętrzny monitoring, weryfikację i walidację systemu.

- **Ocena Zgodności:**

Wykonawca dokonujący oceny zgodności całej instalacji musi obejmować nią wszystkie użyte komponenty, podzespoły i półprodukty, które nie zostały przeznaczone przez ich wytwórców specjalnie do instalacji gazów medycznych i nie zostały oznakowane znakiem CE.

- **Kontrola i Certyfikacja:**

Wykonawca musi posiadać certyfikat zgodności potwierdzający udział jednostki notyfikowanej w ocenie instalacji rurociągowej gazów medycznych, który określa wyrób i jego składniki.

- **Przeprowadzenie Testów:**

Cała instalacja gazów medycznych musi przejść odpowiednie testy zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07.

- **Wymagania dotyczące Zbiorników Ciśnieniowych:**

Zbiorniki ciśnieniowe, w tym zbiorniki dla sprężarek powietrza, zbiorniki wewnątrz sprężarek, zbiorniki w koncentratorach tlenu, zbiorniki do przechowywania tlenu 93 oraz zbiorniki tlenu kriogeniczne w różnych konfiguracjach, muszą spełniać wymagania Dyrektywy ciśnieniowej (PED). Zbiorniki, które przekraczają wartość

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

iloczynu ciśnienia i pojemności, znajdują się w wyższych klasach zagrożenia niż klasa I. W związku z tym, źródło tlenu kriogenicznego, źródło tlenu z koncentratora oraz źródła powietrza należy rozpatrywać jako zespoły urządzeń.

Na potwierdzenie dokonania oceny zgodności zbiorników ciśnieniowych oraz całych zespołów urządzeń, należy przedstawić certyfikat wystawiony przez jednostkę notyfikowaną. Certyfikat ten jest niezbędny do wykazania zgodności z Dyrektywą PED.

Po uzyskaniu certyfikatu zgodności, urządzenia muszą zostać zgłoszone do nadzoru przez Urząd Dozoru Technicznego (UDT).

- Ostateczne Uwagi

Producent instalacji gazów medycznych jest odpowiedzialny za dobór odpowiednich elementów instalacji, gwarantujących jej prawidłowe i bezpieczne działanie. Wszelkie prace instalacyjne muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a ocena zgodności musi być przeprowadzona zgodnie z MDR.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

2. Dane podstawowe

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- systemu dystrybucyjnego gazów medycznych (oznakowanie znakiem CE),
- jednostek zaopatrzenia medycznego (oznakowanie znakiem CE),

w związku z zadaniem: „Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie.”

2.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy w swoim zakresie następujące elementy systemu dystrybucji gazów medycznych

a) Wewnętrzne instalacje gazów medycznych

- Instalacja tlenu medycznego (**O2**) 5 bar
- Instalacja sprężonego powietrza medycznego (**AIR**) 5 bar
- Instalacja medycznego podtlenu azotu (**N2O**) 5 bar
- Instalacja próżni medycznej (**VAC**) -0,06 bar
- Instalacja odciagu gazów poanestetycznych (**AGSS**)

b) Końcowe punkty poboru instalacji

- Tablice / punkty poboru gazów,
- Panele nadłóżkowe poziome,
- Panele nadłóżkowe pionowe,
- Kolumna anestetyczna

2.3. Informacje ogólne

Zamawiający: **Szpital Specjalistyczny im. Stefana Żeromskiego, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Krakowie**

Adres inwestycji: **Os. Na Skarpie 66, 31-913 Kraków**

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

3. Stan istniejący

Przedmiotowy Pawilon A1 położony jest na terenie kompleksu szpitalnego Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego w Krakowie, os. Na Skarpie 66, 31-913 Kraków, działka nr 246/58, obręb 47 Nowa Huta, miasto Kraków. Projektowany Oddział Okulistyczny zlokalizowany na I piętrze w pawilonie A1, powstanie na powierzchni zajmowanej obecnie przez część łóżkową Oddziału Wewnętrznego.

4. System dystrybucji gazów medycznych i próżni medycznej

Na obszarze 1 Piętra, Oddział Okulistyczny, objętego niniejszym opracowaniem, należy doprowadzić rurociągi gazów medycznych i próżni medycznej do końcowych punktów instalacji, tj. tablic poboru gazów medycznych oraz pionowych i poziomych paneli nadłóżkowych oraz kolumny anestezjologicznej zlokalizowanych w następujących pomieszczeniach:

- Pomieszczenie nr 1.13 Gabinet diagnostyczno- zabiegowy:
 - 1x tablica poboru gazów medycznych TPG-3 (10.1A.1V.),
- Pomieszczenie nr 1.15 Pokój łóżkowy 3os. dzieci starsze:
 - 3x poziomy panel nadłóżkowy OPN-1 (20.2A.2V.),
- Pomieszczenie nr 1.20 Pokój łóżkowy 3os. dorośli:
 - 1x poziomy panel nadłóżkowy OPN-1 (20.2A.2V.),
 - 3x pionowy panel nadłóżkowy PP-1 (20.2A.2V.),
- Pomieszczenie nr 1.25 Przygotowanie pacjenta:
 - 1x tablica poboru gazów medycznych TPG-3 (10.1A.1V.),
 - 1x pionowy panel nadłóżkowy PP-2 (20.2A.2V.),
- Pomieszczenie nr 1.32 Sala operacyjna:
 - 1x tablica poboru gazów medycznych TPG-4 (10.1A.1V.),
 - 1x kolumna anestezjologiczna K.A. (30.1N2O.3A.3V.1AGSS),
- Pomieszczenie nr 1.36 Pokój łóżkowy 2os. dorośli:
 - 1x poziomy panel nadłóżkowy OPN-1 (20.2A.2V.),
 - 1x pionowy panel nadłóżkowy PP-1 (20.2A.2V.),
- Pomieszczenie nr 1.39 Pokój łóżkowy 3os. dzieci młodsze:
 - 2x poziomy panel nadłóżkowy OPN-1 (20.2A.2V.),
 - 1x pionowy panel nadłóżkowy PP-1 (20.2A.2V.),

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

4.1. Instalacje wewnętrzne

Projektowaną instalację gazów medycznych należy wpiąć do istniejącego pionu gazów medycznych, zlokalizowanego w szachcie instalacyjnym w obrębie komunikacji, zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Projektowaną instalację podtlenu azotu należy wyprowadzić piwnicą z przewiązki „F-D1” korytarzem w budynku D1, następnie przewiązką „D1-A1” do budynku A i przez budynek A do budynku A1. W budynku A1 należy wyprowadzić nowy pion N2O w miejscu istniejącego pionu P1 (zgodnie z częścią rysunkową).

Kontrolę nad instalacją gazów medycznych i próżni stanowią będą zespoły kontrolno-informacyjne gazów medycznych w postaci skrzynek zaworowo-informacyjnych. Skrzynki te umożliwią zamykanie lub otwieranie przepływu gazów medycznych oraz stałą kontrolę ich ciśnienia. Zapewniają również możliwość podłączenia zasilania awaryjnego dla obsługiwanego obszaru w przypadku, gdy wystąpi awaria centralnego zasilania w dany gaz.

Instalację należy prowadzić w obrębie sufitów podwieszanych, a w miejscach, gdzie nie jest to możliwe w brzdach ściennych. Przejścia instalacji pomiędzy kondygnacjami należy wykonać pionami gazów medycznych. W miejscach przejść rurociągów pomiędzy strefami pożarowymi należy przewidzieć przepusty instalacyjne oddzielenia p. poż.

4.1.1. Opis instalacji AGSS

Instalację odprowadzenia gazów poanestetycznych AGSS należy wyprowadzić ponad dach kanałem, zabezpieczyć przed opadami, drobnymi cząstkami oraz insektami – zgodnie z częścią rysunkową.

4.1.2. Instalacja rezerwowa sprężonego powietrza i próżni

Zgodnie z HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — „*Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification*” w pomieszczeniach wzmożonej i intensywnej opieki, a także w obszarze bloków operacyjnych należy stosować podwójny system rurociągów doprowadzający sprężone powietrze i tlen do jednostek zaopatrzenia medycznego. Poniżej zestawiono pomieszczenia, w których zastosowano tego typu instalację.

Tabela 4.1. Pomieszczenia, gdzie zastosowano podwójną instalację zgodnie z HTM 02/01:2006

Kondygnacja	Oznaczenie	Nazwa
+1	1.32	Sala operacyjna

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

5. Wymagania materiałowe

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia 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, 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 Prezesa 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 typów gazów,
- Jednostki zaopatrzenia medycznego takie jak: panele, kolumny, itd. Klasa 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.

Niniejsza dokumentacja projektowa oraz rozwiązania techniczne zostały wykonane w oparciu o wskazane w treści, przykładowe urządzenia i materiały spełniające określone parametry techniczne i jakościowe. Zastosowanie urządzeń lub materiałów zamiennych wymaga potwierdzenia przez Wykonawcę równoważności wyżej określonych parametrów oraz akceptacji projektanta.

6. Wymagania dotyczące rurociągów do gazów medycznych i próżni

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.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

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 grubości ścianek wymaganych przez normę PN-EN 13348:2016-09 lub inną normą równoważną, pozwalającą na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania, z certyfikatem CE dla wyrobu medycznego) powinny być dostarczone jako odrębny wyrób medyczny klasy IIb/IIa (zgodnie z PD CR 14230:2001 nr 31273) wraz z dokumentami wymaganymi przez Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 (MDR) 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 dyrektywy Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, 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.

Tabela 6.1. Grubości ścianek w SRGM (R – rekomendowane, X – dopuszczalne)

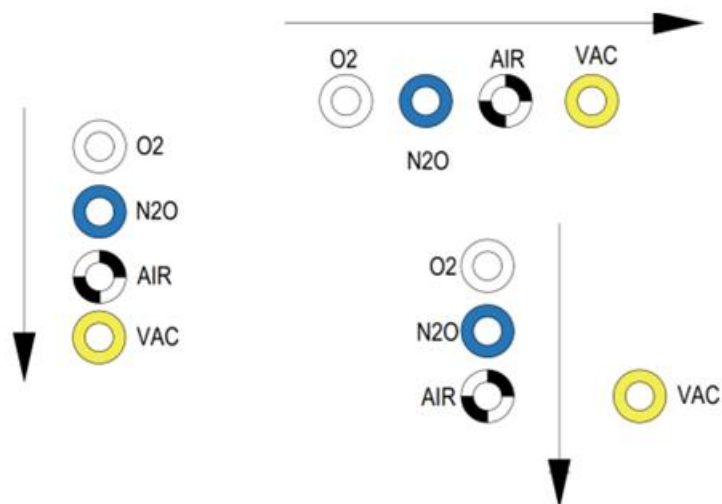
ŚREDNICA WEWNĘTRZNA [mm]	ŚCIANKA ZEWNĘTRZNA						
	0,7 [mm]	0,8 [mm]	0,9 [mm]	1,0 [mm]	1,2 [mm]	1,5 [mm]	2,0 [mm]
10	-	R	-	R	-	-	-
12	-	X	-	R	-	-	-
15	R	-	-	R	X	-	-
22	-	-	R	R	X	R	-
28	-	-	R	R	X	R	-
35	-	-	-	X	R	R	-
42	-	-	-	X	R	R	X
54	-	-	-	X	R	R	R

7. 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. Sposoby montażu przewodów względem siebie przedstawia poniższy rysunek.

UWAGA: Należy zapewnić uziemienie instalacji gazów medycznych w najniższym punkcie instalacji.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.



Szkic 7.1. Kolejność układania gazów względem siebie

Prowadzenie przewodów ze względu na typ przegrody budowlanej

- Ściany GK - Przewody instalacji gazów medycznych oraz próżni powinny być układane w pustych przestrzeniach ścian gipsowo – kartonowych zanim wykonane zostanie poszycie. Średnica otworów lub szczelin, którymi będą prowadzone przewody, powinna być o min. jedną średnicę od nich większa. Przejścia przewodów przez ścianę należy dodatkowo zabezpieczyć trwale plastyczną masą uszczelniającą lub w przypadku stref pożarowych zgodnie z ich wymaganiami.
- Ściany murowane - W pomieszczeniach technicznych instalację rurociągową gazów medycznych należy prowadzić po ścianie lub pod sufitem, używając do tego uchwytów systemowych. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi należy prowadzić w bruzdach. Przed otynkowaniem ściany rurociąg w bruzdzie należy umocować. Rurociągi nie powinny mieć kontaktu z materiałami budowlanymi zawierającymi domieszki amoniaku lub azotanów, stosowanymi jako środki przyspieszające wiązanie, chroniące przed zamarzaniem, uplastyczniające itd.
- Szachty instalacyjne - Pionowe odcinki rurociągów do gazów medycznych oraz próżni należy prowadzić w przygotowanych do tego celu szachtach instalacyjnych. Przewody prowadzone w szachtach instalacyjnych powinny być mocowane za pomocą metalowych uchwytów do specjalnej konstrukcji nośnej.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

8. Zawory odcinające montowane na rurociągach

Zawory montowane na rurociągach gazów medycznych oraz próżni powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016 lub inną normą równoważną, pozwalającą na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania oraz posiadać certyfikat CE dla wyrobu medycznego.

Zawory montowane na rurociągach gazów medycznych oraz próżni powinny być zgodne z normą PN-EN ISO 7396-1:2016 lub inną normą równoważną, pozwalającą na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania oraz posiadać certyfikat CE dla wyrobu medycznego. Wszystkie zawory powinny być typu kulowego z połączeniem O-ring otwierającym się i zamykającym w zakresie 90 stopni. Położenie uchwyty otwartego zaworu powinno być równoległe do odcinka przewodu, na którym jest umiejscowiony. Zawory montowane w miejscach, gdzie może występować ryzyko dostępu poprzez osoby nieuprawnione, należy odpowiednio zabezpieczyć. Liniowe zawory odcinające powinny posiadać możliwość blokady zarówno, gdy zawór jest otwarty, jak i zamknięty. Zawory powinny posiadać oznaczenie kierunku przepływu gazów. Zawór zlokalizować tak, aby w przypadku rozszczelnienia nie stanowił zagrożenia.

9. Strefy pożarowe – zabezpieczenia rurociągów

Zabezpieczenia przejść P.POŻ przez stropy i ściany należy wykonać z izolacją z wełny mineralnej i masy uszczelniającej. Przejście przez ścianę uszczelnić masą 15 mm z obu stron przejścia, przy przejściu przez strop uszczelnienie z góry i z dołu i góry 15 mm. Przestrzeń między uszczelnieniami wypełnić wełną mineralną.

Na rurach na wyjściu i wejściu z przejść zamontować na długość 50 cm opaskę z wełny mineralnej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć min. klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

10. Przejścia i przebicia przez przegrody wewnętrzne

Przejścia przewodów gazów medycznych przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego – PP lub PCV. Średnica wewnętrzna zastosowanej tulei ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu:

- W przypadku przejścia przez ściany – o min. 2 cm,
- W przypadku przejścia przez strop – o min. 1 cm.

Tuleja ochronna zamocowana w przegrodzie pionowej powinna być na tyle długa, aby jej końce znajdowały się w odległości około 20 mm od przegrody. W przypadku przejść przez przegrody poziome odległość ta powinna wynosić około 50 mm licząc od posadzki oraz około 20 mm od spodniej powierzchni stropu.

Przestrzeń pomiędzy rurociągiem, a tuleją ochronną należy zabezpieczyć odpowiednim szczeliwem, itd. kitem elastycznym. Połączenia przewodów należy wykonać poza obszarem tulei ochronnej.

11. Łączenie rurociągów

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączy lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025% (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowych gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowy do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowy do sprężonych gazów medycznych i próżni lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania.

Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągów muszą być one w sposób ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (itd. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementem stosowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych.

12. Podparcia rurociągów

Rurociagom, przez które przepływają gazy medyczne, należy zapewnić odpowiednie podparcie. W przypadku, gdy rury przechodzą w bezpośrednim kontakcie z kablami elektrycznymi niezbędne jest podparcie ich z obu stron w celu uniknięcia ewentualnemu stykaniu się instalacji. Podpory, które stabilizują rury gazów medycznych powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję, bądź zabezpieczone tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia. Ma

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

to na celu zapobiegnięcie reakcjom, które przebiegałyby pomiędzy rurami a och podporami. Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemu rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni odstępy pomiędzy rurami z miedzi lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania, które stosuje się do gazów medycznych (wymiaru muszą być zachowane zarówno w pionie jak i w poziomie) są następujące:

Tabela 12.1. Maksymalne odstępy pomiędzy podparciami rurociągów w zależności od średnicy

Średnica zewnętrzna rury [mm]	Maksymalny odstęp między podparciami [m]
do 15	1,5
od 22 do 28	2
od 35 do 54	2,5

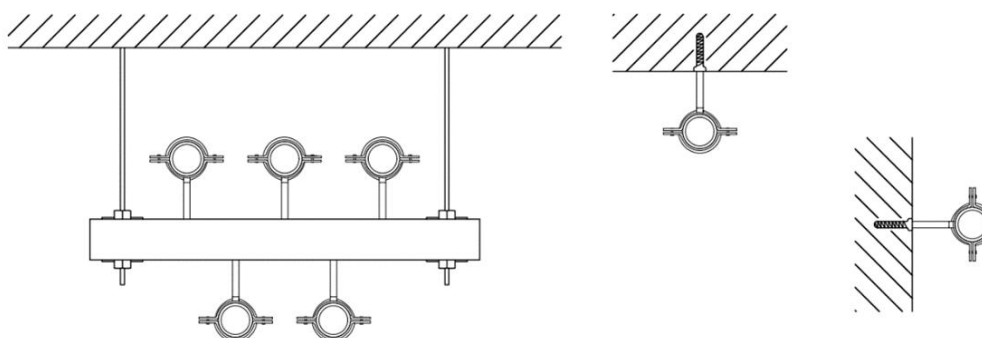
Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (itd. uchwyty rurociągów) powinny być zminimalizowane przez osłonięcie zewnętrznej powierzchni rurociągu nieprzepuszczalnym materiałem niemetalicznym w miejscach, gdzie taki kontakt może wystąpić. Szczególną uwagę należy zwrócić jednak na podpory znajdujące się w pobliżu wszystkich elementów rurociągu, które nie są prostkami. Rurociągi nie muszą być układane ze spadkiem. W przypadku próżni podciśnienie spowoduje odparowywanie wilgoci z instalacji.

PRZYWIESIA:

Wymagania dotyczące elementów do mocowania przewodów i urządzeń instalacyjnych:

- Elementy muszą być wykonane ze stali ocynkowanej, z powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12 µm. Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję, elementy mocowań powinny być odpowiednio zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02 lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania.
- Elementy systemu powinny być zgodne z instrukcją producenta.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.



Szkic 12.1. Przykład przywiesi do instalacji gazów medycznych

13. Odległość od innych instalacji

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania należy wykonać tak instalację rurociągową, aby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

Wymagany odstęp między rurami gazów medycznych a instalacjami:

- c.o. – min. 150 mm,
- wodociągowymi – min. 150 mm,
- elektrycznymi i teletechnicznymi – min. 50 mm.

W przypadku nie zachowania wymaganych odstępów konieczna jest izolacja rurociągów gazów medycznych rurą typu peszel lub rurą osłonową PVC.

14. Oznakowanie rurociągów gazów medycznych

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 7396-1:2016-07 lub inną normą równoważną, pozwalającą na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania, z certyfikatem CE dla wyrobu medycznego, rurociągi powinny być trwale oznakowane. Rury do gazów medycznych powinny posiadać jednoznaczne oznaczenie kolorystyczne. Naklejki z oznaczeniami powinny być zlokalizowane w pobliżu zaworów, złączek, połączeń przewodów, zmian kierunku, przed i za przejściem przez ściany, itd. Etykiety powinny być umieszczane min. co 10 m. Wysokość tekstu na plastikowych, samoprzylepnych etykietach powinna wynosić 6 mm i musi umożliwiać identyfikację każdego gazu. Wystarczającą szerokością etykiety jest 150 mm. Wszystkie kolorystyczne oznaczenia producentów rur powinny zostać usunięte przed oznakowaniem instalacji. Na etykietach, oprócz oznakowania gazu, jaki przepływa

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

przez daną rurę musi znajdować się również kierunek przepływu niniejszego gazu. Należy pilnować oznakowania rur podczas prac konserwatorskich. Oznaczenia kolorystyczne instalacji gazów medycznych zamieszczone zostały w poniższej tabeli:

Tabela 14.1. Oznakowanie instalacji gazów medycznych

Rodzaj gazu	Przykład oznakowania	Kolor oznakowania rur
Tlen medyczny		biały
Podtlenek azotu medyczny		niebieski
Sprężone powietrze medyczne		biało-czarny
Próżnia medyczna		żółty
Odciąg gazów poanestetycznych		magenta

15. Standard cechowania rury miedzianej

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13348:2016-09 lub innej normy równoważnej, pozwalającej na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania,

z certyfikatem CE dla wyrobu medycznego, ISO 15223-1 lub innej normy równoważnej oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017r.

w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektywy Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG należy stosować rurociągi o stałym, niezmiywalnym środkami chemicznymi oznakowaniu, zawierającym informacje:

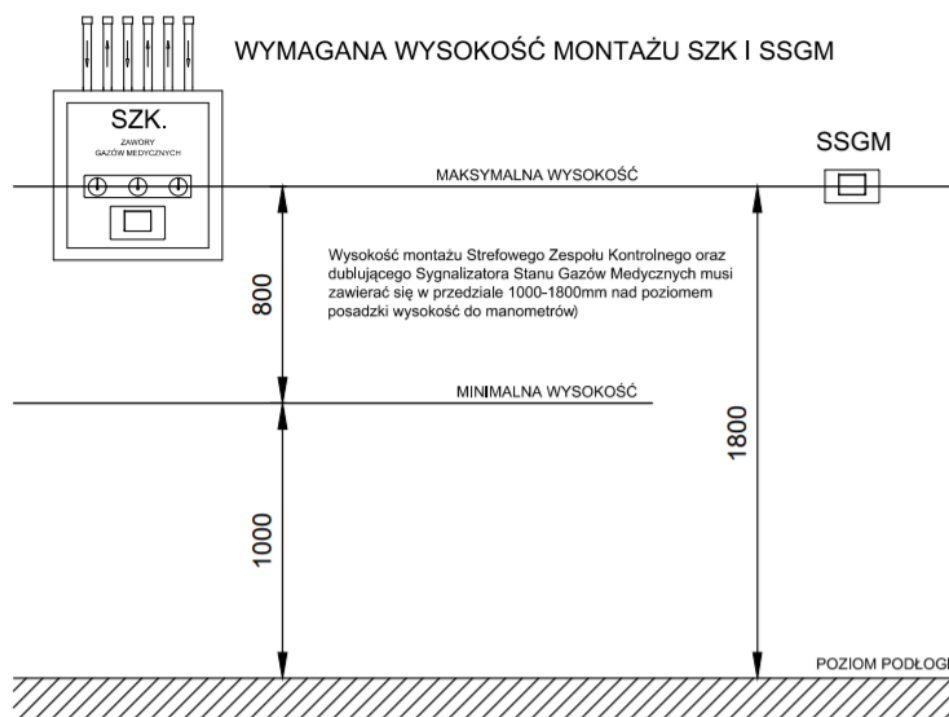
- Nazwa wytwórcy,
- Nazwa wyrobu,
- Zgodność z normą EN 13348 lub inną normą równoważną, pozwalającą na podstawie aktualnych przepisów prawa wprowadzić wyrób do obrotu i używania, z certyfikatem CE dla wyrobu medycznego,
- Oznaczenie stanu materiału,
- Nominalne wymiary przekroju poprzecznego w mm: średnicę wewnętrzną x grubość ścianki,
- Znak CE wraz z numerem jednostki notyfikowanej, biorącej udział w ocenie zgodności wyrobu.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

16. Strefowe zespoły odcinające, monitorujące i sygnalizujące

Strefowe zespoły kontrolne (SZK) służą do odcięcia przepływu w czasie serwisowania instalacji. Zespoły kontrolne powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016. Na skrzynce powinna być określona strefa, w jakiej działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni. Oznakowanie zaworów powinno być jednoznaczne. Dodatkowo muszą zostać zamontowane w obudowie posiadającej blokadę. Obudowa powinna umożliwiać zmianę położenia zaworu. Konstrukcja obudowy powinna umożliwiać dostęp do armatury bez konieczności stosowania kluczy (awaryjne otwieranie). Metoda otwarcia nie powinna wywoływać obrażeń. Metoda dostania się do obudowy powinna być wyraźnie oznaczona. W każdej ze skrzynek należy przewidzieć przyłączy NIST w celu umożliwienia podpięcia awaryjnego źródła gazu. W skrzynce powinien znaleźć się również przetwornik ciśnienia wysyłający sygnał do sygnalizatora stanu gazów medycznych (SSGM). Obudowa skrzynki powinna zapewniać odpowiednią wentylację. Lokalizacja skrzynek powinna zapewniać do nich łatwy dostęp oraz uniemożliwiać ich uszkodzenie. Lokalizacja skrzynek w miejscach widocznych dla personelu.

Strefowe zawory odcinające powinny być użyte do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych i przypadkach awaryjnych. Zaleca się aby ich użycie w tym ostatnim przypadku było opisane w planie postępowania na wypadek awarii, jako jego integralna część. Serwisowe zawory odcinające powinny być używane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny oraz nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.



Szkic 16.1. Zakres wysokości montażu strefowych zespołów kontrolnych

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

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,
- Zabezpieczenie 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.

Tabela 16.1. Zestawienie strefowych zespołów kontrolnych

Piętro	Numer i nazwa pomieszczenia	Typ	Rodzaje gazów	Ilość
+1	1.01 Komunikacja	SZK-3/SSGM	1O.1A.1V	2
+1	1.22 Komunikacja	SZK-3/SSGM	1O.1A.1V	2
+1	1.22 Komunikacja	SZK-4/SSGM	1O.1N2O.1A.1V	2

17. Sygnalizacja alarmowa, system monitorujący i system przyzywowy

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2016-07 Systemy rurociągowo do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych. Poniżej alarmy muszą zostać spełnione:

Tabela 17.1. Rodzaje alarmów w instalacji gazów medycznych

Kategoria	Reakcja operatora	Kolor wskaźnika	Sygnał wizualny	Sygnał akustyczny
Awaryjny alarm kliniczny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8 ^a
Awaryjny alarm eksploatacyjny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Czerwony	Migający ^b	Tak

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

Alarm eksploatacyjny	Szybka reakcja na niebezpieczną sytuację	Żółty	Migający ^b	Opcjonalny
Sygnal informacyjny	Świadomość stanu normalnego	Nie żółty Nie czerwony	Stały	Nie
^a jeżeli zostały użyte więcej niż dwa tony lub dwie częstotliwości.				
^b Zaleca się, aby częstotliwość migania wizualnych sygnałów, dla alarmów eksploatacyjnych i awaryjnych alarmów eksploatacyjnych mieściła się pomiędzy 0,4 Hz a 2,8 Hz o cyklu pracy pomiędzy 20 % i 60 %.				

Rury powinny umożliwiać przepływ gazu o ciśnieniu wyższym niż nominalne. Maksymalne ciśnienie w punktach poboru instalacji nie powinno przekraczać 1100kPa. Armaturę kontrolującą ciśnienie umieszcza się w obszarze łatwo dostępnym dla konserwacji i serwisu oraz zapewniającym odpowiednią wentylację. Instalacja musi posiadać zabezpieczenia przeciw nadmiernemu wzrostowi ciśnienia, z których wyrzut powinien zostać wyprowadzony w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku (zalecenie to nie dotyczy instalacji sprężonego powietrza).

Alarm załącza się sytuacjach, gdy:

- Ciśnienie w instalacji spadnie poniżej ciśnienia nominalnego,
- Ciśnienie w instalacji będzie wyższe od ciśnienia nominalnego,
- Proporcje w mieszaninach gazów będą odbiegać od zadanych.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić wszystkie wymagane badania. Konieczne są również przeprowadzone okresowe kontrole stanu instalacji.

18. Sygnalizatory stanu gazów medycznych

Sygnalizatory z przetwornikami 4 – 20mA są częścią skrzynek zaworowych dla gazów medycznych i oznaczone na rysunkach jako SSGM (sygnalizatory stanu gazów medycznych) lub mogą być montowane jako odrębne sygnalizatory w strefach, gdzie zasadne jest zdublowanie sygnałów (tam gdzie nie ma dostępu do stałego monitoringu np. sale operacyjne wewnątrz lub punkty pielęgniarskie).

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,

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

- 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.

Tabela 18.1. Zestawienie zdublowanych sygnalizatorów gazów medycznych

Piętro	Numer i nazwa pomieszczenia	Ilość
+1	1.25 Przygotowanie pacjenta	1
+1	1.41 Punkt pielęgniarstwa	1
+1	1.32 Sala operacyjna	2

19. Punkty poboru gazów medycznych

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30, dopuszcza się podtyp MC70 lub równoważne. Punkty poboru gazów medycznych muszą być zlokalizowane w odległości min. 0,2m od gniazd elektrycznych. Ze względów eksploatacyjnych zaleca się montaż punktów poboru w odległości 0,5m od gniazd elektrycznych.

Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

- PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych - Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią (deklaracja zgodności),
- Certyfikat CE,
- Zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych.
- Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem montażu.

19.1. Tablice poboru gazów medycznych

W projekcie przewiduje się następujące rodzaje tablic poboru gazów

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

Tabela 19.1. Zestawienie tablic poboru gazów

Kondygnacja	Pomieszczenie	Typ	Gazy	Ilość
+1	1.13 Gabinet diagnostyczno - zabiegowy	TPG-P-3	10.1A.1V	1
+1	1.25 Przygotowanie pacjenta	TPG-P-3	10.1A.1V	1
+1	1.32 Sala operacyjna	TPG-P-4	10.1N2O.1A.1V	1

20. Jednostki zaopatrzenia medycznego

W projekcie przewiduje się końcowe punkty poboru gazów medycznych w urządzeniach takich jak:

- Panele nadłóżkowe poziome,
- Panele nadłóżkowe pionowe,
- Kolumna anestezjologiczna

20.1. Panele nadłóżkowe poziome

Panel nadłóżkowy poziomy (ozn. **OPN-1 20.2A.2V**) | Ilość: 7 | Lokalizacja: 1.15 , 1.20 , 1.36 , 1.39

LP.	OPIS	Wartość wymagana	Podać
1.	Panel elektryczno–gazowy jako jednostka zasilania medycznego klasy IIa lub IIb zgodnie z normą PN-EN ISO 11197:2020-04/Ap2:2023-06P, potwierdzone deklaracją zgodności wytwórcy CE wraz z Certyfikatem Jednostki Notyfikowanej upoważniającym do produkcji oferowanych wyrobów.	TAK	
2.	Poziomy, lekki, czterokanałowy panel nadłóżkowy mocowany do ściany charakteryzujący się wysoką estetyką i praktyczną stylistyką kompaktowej, modułowej obudowy, ze zintegrowanymi w niej gniazdami elektrycznymi, teletechnicznymi oraz oświetleniem. Panel elektryczno-gazowy mocowany do ściany o opływowym kształcie bez ostrych krawędzi, o budowie uniemożliwiającej stawianie na panelu przedmiotów (np.: napoi, kładzenia prasy itp.)	TAK	
3.	Panel wykonany z profili aluminiowych z możliwością malowania proszkowego. Powierzchnia odporna na środki dezynfekcyjne.	TAK	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

4.	Zintegrowane w panelu oświetlenie ogólne nie wystające poza obrys obudowy pokryte rastrem rozpraszającym przeziernym, w kształcie półokrągłym. Ze względów ergonomicznych i higienicznych nie dopuszcza się kloszy płaskich lub zagiętych inaczej jak półkuliście..	TAK	
5.	Wymiary oprawy ze względów ergonomicznych wynoszą: szerokość (głębokość) mierzona od ściany do przodu oprawy max. 65 mm, wysokość nie większa niż 31cm, długość na jednego pacjenta min. 160cm.	TAK	
6.	Punkty poboru gazów medycznych zgodne z normą SS8752430 AGA (lub DIN 13260-2 do uzgodnienia przed dostawą) dla jednego pacjenta:: tlen O2 - 2 szt. próżnia VAC - 2 szt. sprężone powietrze - 2szt. Popychacze gniazd metalowe, na stanowisko	TAK	
7.	Punkty poboru gazów z gniazdami wykonanymi z metalu tzn nie dopuszcza się części plastikowych (kodowany otwór na wtyk) współpracujących bezpośrednio z wtykami		
8.	Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oznaczone znakiem CE, trwale opisane i oznaczone kolorami kodującymi typ gazu.		
9.	Gniazdka elektryczne zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją, oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego (połowa po stronie infuzyjnej i połowa po stronie monitoringu): - 3 szt. 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem, w kolorze białym bez widocznych śrub montażowych - 3 szt.230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem diodą kontrolną LED, w kolorze czerwonym bez widocznych śrub montażowych	TAK	
10.	3 szt. gniazdo ekwipotencjalne na stanowisko	TAK	
11.	2szt. gniazdo teletechniczne RJ45 kat. 6e na stanowisko	TAK	
12.	1 szt. otworowanie i przygotowanie pod gniazdo instalacji przyzywowej (dostawa i montaż modułu wraz z manipulatorem przyzywu pielęgniarki po stronie dostawcy systemu przyzywowego)	TAK	
13.	Wypożyczenie paneli przyłóżkowych na jednego pacjenta: Oświetlenie ogólne LED ogólne 4400lm, 30W, Ra min.80, temperatura barwowa 4000K, (do uzgodnienia: załączane włącznikiem na panelu lub włącznikiem przy drzwiach)	TAK	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

	Oświetlenie LED, miejscowe 2200lm, 16W, Ra min.80, temperatura barwowa 4000K, (załączane z manipulatora systemu przyzywowego) Oświetlenie LED, nocne 300lm, 3W, Ra min. 80, temperatura barwowa 3000K (załączane z manipulatora systemu przyzywowego)		
14.	Szyna medyczna 25x10mm do mocowania dodatkowego wyposażenia mocowana na panelu około 40cm – 2szt. na stanowisko	TAK	
WYMAGANE DOKUMENTY			
15.	Certyfikat CE dla wyrobu medycznego zgodnie Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745	TAK (załączyć)	
16.	Materiały potwierdzające oferowane parametry techniczne w języku polskim (prospekt urządzenia, folder, katalog) oraz oryginalne materiały producenta.	TAK (na wezwanie załączyć)	
17.	a) Deklaracja zgodności wytwórcy potwierdzająca typ i model wyrobu medycznego oraz numer obowiązującej normy b) Deklaracja zgodności dla punktu poboru gazów medycznych. Zamawiający wymaga jednolitego systemu w panelach, kolumnach, oraz w tablicach poboru gazu.	TAK (załączyć)	
18.	Potwierdzenie przez producenta wyrobu, specyfikacji technicznej z uwzględnieniem, ilości punktów poboru, ilości gniazd elektrycznych, oświetlenia, wymiarów oraz zainstalowanych systemów. Zamawiający uzna warunek za spełniony, w przypadku dostarczenia rysunku wyrobu wraz z potwierdzeniem przez producenta zadeklarowanych parametrów. Zamawiający nie dopuszcza dokumentacji technicznej stworzonej przez dystrybutora lub importera.	TAK (na wezwanie załączyć)	
19.	Instrukcja obsługi w języku polskim	TAK	
20.	Podać nazwę serwisu oraz załączyć dokumenty potwierdzające autoryzację przez wytwórcę	TAK (podać)	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

20.2. Panele nadłóżkowe pionowe

Panel nadłóżkowy pionowy (ozn. **PP-1 20.2A.2V**) | Ilość: **6** | Lokalizacja: **1.20 , 1.25 , 1.36 , 1.39**

L.P.	OPIS	Wartość wymagana	Podać
1.	Panel elektryczno-gazowy jako jednostka zasilania medycznego klasy IIa lub IIb zgodnie z normą PN-EN ISO 11197:2020-04/Ap2:2023-06P, potwierdzone deklaracją zgodności wytwórcy CE wraz z Certyfikatem Jednostki Notyfikowanej upoważniającym do produkcji oferowanych wyrobów.	TAK	
2.	Pionowy, lekki, czterokanałowy panel nadłóżkowy mocowany do ściany charakteryzujący się wysoką estetyką i praktyczną stylistyką kompaktowej, modułowej obudowy, ze zintegrowanymi w niej gniazdami elektrycznymi, teletechnicznymi oraz oświetleniem. Panel elektryczno-gazowy mocowany do ściany o opływowym kształcie bez ostrych krawędzi, o budowie uniemożliwiającej stawianie na panelu przedmiotów (np.: napoi, kładzenia prasy itp.)	TAK	
3.	Panel wykonany z profili aluminiowych z możliwością malowania proszkowego. Powierzchnia odporna na środki dezynfekcyjne.	TAK	
4.	Zintegrowane w panelu oświetlenie nie wystające poza obrys obudowy pokryte rastrem rozpraszającym przeziernym, w kształcie półokrągłym. Ze względów ergonomicznych i higienicznych nie dopuszcza się kloszy płaskich lub zagiętych inaczej jak półkolistie..	TAK	
5.	Wymiary oprawy ze względów ergonomicznych wynoszą: szerokość (głębokość) mierzona od ściany do przodu oprawy max. 65 mm, wysokość nie większa niż 30cm, długość na jednego pacjenta min. 180cm.	TAK	
6.	Punkty poboru gazów medycznych zgodne z normą SS8752430 AGA (lub DIN 13260-2 do uzgodnienia przed dostawą) dla jednego pacjenta:: tlen O2 - 2 szt. próżnia VAC - 2 szt. sprężone powietrze - 2szt. Popychacze gniazd metalowe, na stanowisko	TAK	
7.	Punkty poboru gazów z gniazdami wykonanymi z metalu tzn nie dopuszcza się części plastikowych (kodowany otwór na wtyk) współpracujących bezpośrednio z wtykami		
8.	Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oznaczone znakiem CE, trwale opisane i oznaczone kolorami kodującymi typ gazu.		

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

9.	Gniazdka elektryczne zlicowane z powierzchnią panelu, zgodne z PN z diodą/ lampką kontrolną i automatycznym zabezpieczeniem otworków wtykowych przed ingerencją, oznaczone kolorem wg ustaleń Zamawiającego (połowa po stronie infuzyjnej i połowa po stronie monitoringu): - 3 szt. 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem, w kolorze białym bez widocznych śrub montażowych - 3 szt. 230 V/16 A, gniazdo elektryczne 230V 50Hz z bolcem diodą kontrolną LED, w kolorze czerwonym bez widocznych śrub montażowych	TAK	
10.	3 szt. gniazdo ekwipotencjalne na stanowisko	TAK	
11.	2szt. gniazdo teletechniczne RJ45 kat. 6e na stanowisko	TAK	
12.	1 szt. otworowanie i przygotowanie pod gniazdo instalacji przyzywowej (dostawa i montaż modułu wraz z manipulatorem przyzywu pielęgniarki po stronie dostawcy systemu przyzywowego)	TAK	
13.	Wypożyczenie paneli przyłóżkowych na jednego pacjenta: Oświetlenie LED, miejscowe 2200lm, 16W, Ra min.80, temperatura barwowa 4000K, (załączane z manipulatora systemu przyzywowego) Oświetlenie LED, nocne 300lm, 3W, Ra min. 80, temperatura barwowa 3000K (załączane z manipulatora systemu przyzywowego)	TAK	
14.	Rura boczna do mocowania osprzętu -1szt.	TAK	
WYMAGANE DOKUMENTY			
15.	Certyfikat CE dla wyrobu medycznego zgodnie Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745	TAK (załączyć)	
16.	Materiały potwierdzające oferowane parametry techniczne w języku polskim (prospekt urządzenia, folder, katalog) oraz oryginalne materiały producenta.	TAK (na wezwanie załączyć)	
17.	a) Deklaracja zgodności wytwórcy potwierdzająca typ i model wyrobu medycznego oraz numer obowiązującej normy b) Deklaracja zgodności dla punktu poboru gazów medycznych. Zamawiający wymaga jednolitego systemu w panelach, kolumnach, oraz w tablicach poboru gazu.	TAK (załączyć)	
18.	Potwierdzenie przez producenta wyrobu, specyfikacji technicznej z uwzględnieniem, ilości punktów poboru, ilości gniazd elektrycznych, oświetlenia, wymiarów oraz zainstalowanych systemów. Zamawiający uzna warunek za spełniony, w przypadku dostarczenia rysunku wyrobu wraz z	TAK	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

	potwierdzeniem przez producenta zadeklarowanych parametrów. Zamawiający nie dopuszcza dokumentacji technicznej stworzonej przez dystrybutora lub importera.	(na wezwanie załączyć)	
19.	Instrukcja obsługi w języku polskim	TAK	
20.	Podać nazwę serwisu oraz załączyć dokumenty potwierdzające autoryzację przez wytwórcę	TAK (podać)	

20.3. Panele naddźwiękowe pionowe

Kolumna anestezjologiczna (ozn. K.A 30.1N20.3A.3V.1AGSS) | Ilość: 1 | Lokalizacja: 1.32

Lp.	WYMAGANIA TECHNICZNE	Wymagania graniczne:	Podać
1.	Sufitowy system zasilający w gazy medyczne i energię elektryczną w skład którego wchodzi: system mocowania do sufitu, płyta przyłączeniowa, zawory gazów, osłona sufitowa, ramię nośne, głowica (konsole) zasilająca wraz z osprzętem.	TAK	
2.	Płyta przyłączeniowa wyposażona w elektryczną i gazową listwę zasilającą zawierającą zawory instalacji gazów medycznych tzw. serwisowych gwarantujących odcięcie zasilania gazowego głowicy osobno w przypadku ewentualnej usterki lub przeglądu.	TAK	
3.	Kolumna z ramieniem o całkowitym zasięgu ramienia wyznaczonym w osi łożysk: 1800 mm.	TAK	
4.	Ramiona kolumny wykonane z profilu ze stopu aluminium	TAK	
5.	Ramię wyposażone w elektromagnetyczne hamulce obrotu na 2 osiach obrotu ramion	TAK	
6.	W okolicy łożysk zainstalowane sygnalizatory barwne LED wskazujące zwalnianie do obrotu łożysko.	TAK	
7.	Oświetlenie LED w górnej części ramienia, min. 2200lm, Ra min. 90, włącznik na głowicy	TAK	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

8.	Nowoczesne łożyska ramion, o dużej średnicy prześwitu przewodów, zapewniające stabilność kolumny i lekkość poruszania. Średnica minimalna przegubu ramienia (otworu na węże i przewody) $d \geq 100\text{mm}$.	TAK	
9.	Rotacja ramienia w płaszczyźnie poziomej w zakresie nie mniejszym niż do 340° ,	TAK	
10.	Kolumna wyposażona w pionową głowicę zasilającą o wysokości min. 80cm i przekroju max 25cm x 30cm.	TAK	
11.	Nośność netto kolumny (rozumiana jako waga aparatury medycznej jaką można posadowić na kolumnie) min. 100 kg	TAK	
12.	Głowica zasilająca wyposażona w gniazda gazów medycznych (w standardzie AGA lub DIN do uzgodnienia) minimum: tlen (O ₂) - 3 szt. sprężone powietrze - 3 szt. próżnia (VAC) - 3 szt.. podtlenek azotu N ₂ O – 1 szt	TAK	
13.	Punkty poboru gazów z gniazdami wykonanymi z metalu tzn. nie dopuszcza się części plastikowych (kodowany otwór na wtyk) współpracujących bezpośrednio z wtykami	TAK	
14.	Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oznaczone znakiem CE, trwale opisane i oznaczone kolorami kodującymi typ gazu.	TAK	
15.	Odciąg gazów anestetycznych AGSS inżektorowy – 1 szt	TAK	
16.	Gniazda elektryczne 230V, z bolcem uziemienia oraz wskaźnikiem zasilania - 12 szt. (min. dwa obwody)	TAK	
17.	Złącza wyrównania potencjałów - 12 szt.	TAK	
18.	Puszki instalacyjne pod dodatkowe gniazda niskoprądowe - minimum 4 szt. Od puszki w głowicy do przestrzeni technicznej między stropem a sufitem podwieszanym poprowadzony pilot (tj. żyłka ułatwiająca wciągnięcie właściwego kabla).	TAK	
19.	Półka o wymiarach ok 50cm x 45cm o nośności min. 50kg - 2 szt	TAK	
20.	Pod dolną półką podwójna szuflada o wysokości min 10cm każda -1 kpl	TAK	
21.	Szyna medyczna zamontowana na głowicy, w standardzie 10x25 do wieszania sprzętów dodatkowych, długość ok.350mm - 2 szt. zamontowane z tyłu	TAK	

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

22.	Wysięgnik łamany o zasięgu łącznym min 60cm, z wieszakiem czterohakowym na płyny infuzyjne oraz drążkiem na pompy,	TAK	
23.	Kosz ze stali nierdzewnej na materiały opatrunkowe, rozmiar ok 30x15cm wysokość ok. 10cm -1 szt.	TAK	
24.	Kolor frontów konsoli zasilającej do wyboru przez Użytkownika wg palety RAL.	TAK	
INNE WYMAGANIA DLA KOLUMN			
25.	Przeprowadzenie szkolenia dla Użytkownika w zakresie użytkowania przedmiotu dostawy w siedzibie Zamawiającego	TAK	
26.	Przedmiot dostawy oznaczony znakiem CE	TAK	
27.	Jednostka zasilania medycznego klasy IIb zgodnie z normą PN-EN ISO 11197:2020-04/Ap2:2023-06P, potwierdzone aktualną deklaracją zgodności wytwórcy CE wraz z Certyfikatem Jednostki Notyfikowanej zgodnie z 93/42/EEC lub Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 upoważniającym do produkcji dostarczanych wyrobów .	TAK	
28.	Materiały informacyjne na temat przedmiotu oferty (katalogi, prospekty, dane techniczne itp.), w których zaleca się zaznaczenie wymaganych parametrów.	TAK	
29.	Przedmiot dostawy będzie fabrycznie nowy	TAK	
30.	Instrukcja obsługi w języku polskim dostarczona wraz z urządzeniem	TAK	
31.	UWAGA: Dla kolumn zaleca się montaż zawiesi sufitowych na etapie brudnego montażu budowlanego PRZED rozmieszczeniem KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH lub NAWIEWU LAMINARNEGO. Jeśli nie jest możliwy montaż należy przynajmniej wyznaczyć i zabezpieczyć obszar 60x60cm pod montaż zawiesi kolumn w projektowanych miejscach.		

21. Prowadzenie robót budowlanych

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami lub przepisami i normami równoważnymi. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty muszą być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów. Całość prac należy wykonać zachowując ostrożność i zasady BHP.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

Podczas realizacji robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i wymagań. W czasie realizacji robót budowlanych przestrzegać należy wymagań zawartych w Załączniku Nr 3 do Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z całością dokumentacji i oceny jej czytelności, spójności oraz jej wzajemnego skoordynowania. Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami).

Zmiany konieczne do wprowadzenia w trakcie realizacji (wynikające z warunków zastanych w istniejącej substancji budowlanej, z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych lub w celu uniknięcia kolizji) podlegają uzgodnieniu z projektantem. Zmiany realizacyjne, wywołujące konieczność zmian w dokumentacji w zakresie nieobjętym nadzorem autorskim będą przedmiotem oddzielnych regulacji prawnych.

Wykonawcy i dostawcy urządzeń lub technologii są zobowiązani do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz wymaganych przez Zamawiającego i ustalonych w kontrakcie parametrów technicznych i technologicznych dostarczanych produktów. Jeżeli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposób niewystarczający, zbyt ogólny, niezgodny z obowiązującymi przepisami szczególnymi, wymaganiami Zamawiającego lub zasadami wiedzy technicznej, Wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na budowę aktualnych atestów i certyfikatów na wszystkie zastosowane materiały budowlane, zgodnych z normami polskimi i UE, wymogami ustawy Prawo Budowlane i rozporządzeń wykonawczych oraz wymaganiami Zamawiającego określonymi w kontrakcie. Elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty potwierdzające wymaganą w projekcie klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania się ognia, wydane przez uprawnione jednostki naukowo-badawcze. Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania „danych techniczno-ruchowych” oraz „karty zgodności produktu” dla wszystkich zastosowanych urządzeń wymagających tego typu dokumentów (dla celów odbiorowych).

Przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów obowiązuje wykonanie dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy (z załączeniem niezbędnych certyfikatów i uzgodnień oraz innych dokumentów wymaganych dla wbudowanych materiałów, urządzeń lub technologii przez przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy).

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej (w skład której wchodzi: odbiór końcowy i odbiory częściowe prac) potwierdzanej protokołarnie. Jeżeli odbierany zakres prac wykonywany był przez

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

niezależnych wykonawców lub podwykonawców różnych branż, to ich przedstawiciele winni uczestniczyć w takich odbiorach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia w/w procedury także z udziałem upoważnionych przedstawicieli dostawców urządzeń lub technologii, jeżeli jest niezbędnym warunkiem uzyskania gwarancji.

Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia poprawności robót budowlanych oraz montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich inspektorów nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń i instalacji do ich czasowej eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania. Regulację wszystkich instalacji uznaje się za zakończoną po pełnym jej uruchomieniu oraz uzyskaniu parametrów technicznych i technologicznych założonych w projekcie (pisemnym potwierdzeniu w protokołach rozruchowych).

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania instrukcji użytkowania obiektu w rozbiciu na poszczególne branże oraz do zapewnienia niezbędnego szkolenia i instruktażu przedstawicieli przyszłego użytkownika obiektu wraz z pokazem i przetestowaniem wszystkich jego elementów. Instrukcja powinna zawierać:

- Opis pracy instalacji,
- Wymagane ustawienie,
- Opis wymaganych parametrów,
- Opis typowych stanów awaryjnych i sposób postępowania w stanach awaryjnych,
- Wytyczne eksploatacyjne i przeglądowe,
- Specyfikacja warunków niezbędnych dla uzyskania pełnej gwarancji,

Instrukcja branży budowlanej powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne oraz sposoby i częstotliwość konserwacji zastosowanych materiałów i technologii.

22. Wartości nieregulowane niniejszym projektem

Wszystkie nieregulowane i nieopisane sytuacje, przedmioty i wartości w niniejszym projekcie należy konsultować z projektantem oraz zarządcą szpitala. Wszystkie wprowadzane zmiany muszą być zgodne z wymaganiami prawnymi i mieć wyłącznie charakter poprawiający bezpieczeństwo pacjentów i personelu, zmniejszający ryzyka lub udoskonalający przedmiot zamówienia.

W przypadku sytuacji nieregulowanych niniejszym opisem, a znajdujących swoje odzwierciedlenie w innych dokumentach np. rysunkach, należy stosować się do tych przepisów.

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

II SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1) Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów

1.1) UPRAWNIENIA PROJEKTANTA – BRANŻA SANITARNA (GAZY MEDYCZNE)



Szczecin, dnia 07 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.IHM-7136-15/02

DECYZJA Nr 71/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Krzysztofa IMBRA** z dnia 30.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

N A D A J Ę

Panu **Krzysztofowi IMBRA**
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 25 marca 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

U Z A S A D N I E N I E

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Krzysztofa IMBRA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

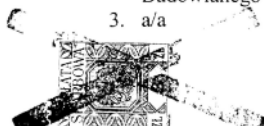
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Imbra
Ul. Grzywińska 25e/12
71-711 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA



Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-NEM-MZZ-W25 *

Pan Krzysztof IMBRA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3781/02
adres zamieszkania ul. Kaliny 2/17, 71-118 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

1.2) UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA (GAZY MEDYCZNE)



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI

R.R.I.HM-7136-14/02

Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

DECYZJA Nr 77/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Grzegorza KECMANA** z dnia 24.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu **Grzegorzowi KECMAN**
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 23 maja 1973r. w Skwierzynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Grzegorza KECMANA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kecman
Ul. Mieszka I 102/41
70-106 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA

Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-XK7-518-8XD *

Pan Grzegorz Paweł KECMAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3775/02
adres zamieszkania ul. Szarotki 9/17, 70-604 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-17 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Temat opracowania:	Przebudowa I piętra pawilonu A1 dla potrzeb Oddziału Okulistyki Szpitala Specjalistycznego im. S. Żeromskiego SP ZOZ w Krakowie		
Element	PROJEKT WYKONAWCZY Rewizja: 0	Data:	11.2025 r.

III SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU

Nr	Nazwa	Skala
GM-01	RZUT PIWNICY – INSTALACJA N2O	1:200
GM-02	RZUT 1 PIĘTRA – GAZY MEDYCZNE	1:100