

Branża: Instalacje Gazów Medycznych

Spis treści:

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2.1. STAN ISTNIEJACY	2
3. ŹRÓDŁA ZASILANIA W GAZY MEDYCZNE	2
4. SYSTEM ROZPROWADZANIA GAZÓW MEDYCZNYCH.....	2
4.1. RUROCIĄGI	2
4.2. PUNKTY POBORU GAZÓW MEDYCZNYCH	3
4.3. ZAWORY I SKRZYNKI ZAWOROWE.....	4
5. INSTALACJA SYSTEMÓW MONITOROWANIA I SYSTEMÓW ALARMOWYCH.....	4
5.1. SYGNALIZACJA INFORMACYJNA.....	4
5.2. AWARYJNE ALARMY EKSPLOATACYJNE	4
5.3. AWARYJNE ALARMY KLINICZNE	5
6. BADANIA, ODBIÓR KOŃCOWY I ATESTACJA	5
7. WYTYCZNE DLA BRANŻ	6
7.1. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	6
8. UWAGI KOŃCOWE.....	6
9. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA.....	6

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 Rzut instalacji gazów medycznych

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Użytkownikiem.
- Norma PN-EN ISO 7396-1:2010 – *Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni (lub równoważne regulacje prawne – zakres równoważności spełnienie parametrów technicznych, dopuszczenie do stosowania w lecznictwie ludzi).*

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania, jest rozbudowa istniejącej instalacji: tlenu medycznego, sprężonego powietrza medycznego, próżni i odciągu gazów medycznych – doprowadzenie instalacji do nowoprojektowanych punktów poboru w/w gazów medycznych w remontowanej części Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr J. Biziela w Bydgoszczy.

W zakres opracowania wchodzi również system monitorowania i sygnalizacji alarmowej dla w/w gazów medycznych.

2.1. STAN ISTNIEJĄCY

W chwili obecnej, w remontowanym obszarze znajdują się sprawne instalacje gazów medycznych, w których skład wchodzi: tlen medyczny, sprężone powietrze medyczne, próżnia i odciąg gazów poanestezjologicznych. Szpital posiada standard gniazd gazów medycznych AGA niekodowana.

3. ŹRÓDŁA ZASILANIA W GAZY MEDYCZNE

Źródłem zasilania w gazy medyczne będą istniejące instalacje gazów medycznych rozprowadzone w budynku Szpitala.

4. SYSTEM ROZPROWADZANIA GAZÓW MEDYCZNYCH

4.1. Rurociągi

Wszystkie projektowane rurociągi gazów medycznych wykonane będą z rur miedzianych ciągnionych twardych z miedzi odtlenionej, spełniających wymagania normy PN-EN 13348:2004 „Miedź i stopy miedzi” *(lub równoważne regulacje prawne – zakres równoważności spełnienie parametrów technicznych, dopuszczenie do stosowania w lecznictwie ludzi).*

Zgodnie z przepisami, na rurociągi gazów medycznych, należy stosować wyłącznie miedź odtlenioną o zawartości czystej miedzi nie mniejszej niż 99,9% i dopuszczalnej zawartości fosforu na poziomie 0,015...0,040% wagowo, oznaczenie SF-Cu.

Połączenia rur powinny być wykonane metodą lutowania twardego LS-45, z wyjątkiem połączeń gwintowanych, wykorzystywanych w takich elementach jak zawory odcinające, reduktory ciśnienia, manometry, czujniki lub punkty poboru.

Wymagania oraz warunki wykonania dla lutowania twardego określa norma PN-EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni” *(lub równoważne regulacje prawne – zakres równoważności spełnienie parametrów technicznych, dopuszczenie do stosowania w lecznictwie ludzi).*

Zadanie: Modernizacja sali zabiegowej na potrzeby Pracowni Elektrofizjologii

w Szpitalu Uniwersyteckim nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy

Projektowane instalacje będą rozprowadzane wzdłuż korytarzy, w przestrzeni stropów podwieszonych. W pomieszczeniach, w których nie będą zainstalowane sufity podwieszane, przewody prowadzić pod tynkiem, w odpowiednio wykonanej bruździe.

W stropie podwieszonym przewody prowadzić pod lub nad kanałami wentylacji mechanicznej oraz pod lub nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować odległość od instalacji elektrycznej > 5cm oraz odległość >25cm od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących. W miejscach krzyżowania się instalacji g.m. (g.m. skrót od gazów medycznych) z przewodami elektrycznymi należy zachować odstęp 10 cm lub zastosować tuleje ochronną.

Przy przechodzeniu rurociągów gazów medycznych przez ściany lub stropy należy bezwzględnie stosować tuleje ochronne z PCV, przy przejściach przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zamontować przepusty instalacyjne - opaski pęczniące o odporności ogniowej takiej jak dany element budowlany.

Przewody instalacji należy uziemić.

Podpory rurociągów montować w odległościach nie większych niż:

- dla zewnętrznych średnic do 15mm – 1,5m
- dla zewnętrznych średnic 22-28mm – 2,0m
- dla zewnętrznych średnic 35-54mm - 2,5m





dotatkowe podpory należy wykonać w miejscach krzyżowania się z przewodami elektrycznymi. Materiał użyty na podpory powinien być odporny na korozję i odizolowany od rurociągów.

Projektowane ciśnienie pracy instalacji gazów:

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| - tlenu medycznego | 0.5 MPa |
| - sprężonego powietrza medycznego | 0.5 MPa |

Rurociągi należy trwale oznakować nazwą lub symbolem gazu oraz kierunkiem przepływu w pobliżu zaworów odcinających, przy rozgałęzieniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami, w odstępach nie większych niż 10m oraz w pobliżu punktów poboru. Zawory odcinające, manometry powinny być oznaczone nazwą lub symbolem gazu oraz określeniem obsługiwanej strefy, przynależnego obszaru lub odcinka rurociągu np. przez przymocowanie tabliczek z opisem do zaworów lub skrzynki.

OZNAKOWANIE KOLORYSTYCZNE INSTALACJI

Rodzaj gazu	Przykład oznakowania kolorystycznego
TLEN	
SPRĘŻONE POWIETRZE LECZNICZE	
PRÓŻNIA	
ODCIĄG ZUŻYTYCH GAZÓW ANESTETYCZNYCH	

4.2. Punkty poboru gazów medycznych

Punkty poboru dla gazów medycznych powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN ISO 9170-1:2009 „Punkty poboru do systemów rurociągowych do gazów medycznych – Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni” (lub równoważne regulacje prawne –

zakres równoważności spełnienie parametrów technicznych, dopuszczenie do stosowania w lecznictwie ludzi).

Końcowymi elementami projektowanych systemów rurociągowych do gazów medycznych będą pojedyncze punkty poboru, panele oraz kolumny anestezjologiczne gazów medycznych. Wszystkie punkty poboru muszą być wykonane jako podtynkowe oraz muszą być kompatybilne ze standardem podłączeniowym AGA. Punkty poboru rozmieszczono zgodnie z projektem technologii medycznej, wg części rysunkowej niniejszego opracowania.

4.3. Zawory i skrzynki zaworowe

Projektuje się instalację skrzynki zaworowo-informacyjnej z sygnalizacją stanu gazów.

Skrzynka wyposażona będzie w manometry, wakuometr, wlotowe przyłącza awaryjno-konserwacyjne, pozwalające na awaryjne zasilenia obsługiwanego odcinka instalacji, odpowiednie czujniki ciśnienia (dla tlenu i powietrza) i podciśnienia (dla próżni), sygnalizatory elektroniczne (optyczno-akustyczne) ciśnienia i podciśnienia wraz z wyposażeniem elektrycznym dostosowanym do zasilania 24V. Skrzynki powinny być wentylowane do pomieszczenia oraz posiadać drzwiczki zamykane zamkiem z możliwością szybkiego dostępu w razie nagłej potrzeby. Na skrzynkach powinny się znaleźć następujące lub podobne napisy: **UWAGA – Nie zamykać zaworów w żadnym przypadku z wyjątkiem sytuacji awaryjnych.**

Jako zawory odcinające dla instalacji tlenu i sprężonego powietrza należy stosować zawory kulowe przelotowe, model nakrętno - nakrętny, średnica nominalna wg średnic rur, ciśnienie nominalne 2,5 MPa. Korpus zaworu mosiężny MO 58 niklowany, kula mosiężna MO 58 chromowana, uszczelnienie kuli-teflon PTFE.

4.4. Odciaży gazów poanestezjologicznych

Na projektowanej Sali elektrofizjologii należy przewidzieć odciaży dla gazów poanestezjologicznych, które mogą wydzielać się podczas zabiegów.

5. INSTALACJA SYSTEMÓW MONITOROWANIA I SYSTEMÓW ALARMOWYCH

System monitorowania i systemy alarmowe spełniać będą cztery różne funkcje, będą to alarmy eksploatacyjne, awaryjne alarmy eksploatacyjne, awaryjne alarmy kliniczne i sygnały informacyjne. Składać się będą z czujników oraz sygnalizatorów wizualno-akustycznych. Czujniki pneumatyczno-elektryczne umieszczone będą w skrzynce zaworowo-informacyjnej za każdym strefowym zaworem odcinającym dla wszystkich mediów. Czujniki będą przekazywać informacje do sygnalizatorów o bieżącym stanie ciśnienia lub podciśnienia w rurociągach i pełnić rolę nadajników awaryjnych alarmów klinicznych.

5.1. Sygnalizacja informacyjna

Sygnalizatory wskazujące na normalny tryb pracy będą składnikami strefowych skrzynek zaworowo-informacyjnych, zapewniać powinny one stały sygnał wizualny o barwie różnej od czerwonej i żółtej.

5.2. Awaryjne alarmy eksploatacyjne

Awaryjne alarmy eksploatacyjne wskazują na nienormalne ciśnienie w rurociągu, co może wymagać natychmiastowego działania personelu technicznego.

Sygnały alarmu eksploatacyjnego powinny wskazywać poniższe przypadki:

- odchylenia ciśnienia o więcej niż $\pm 20\%$ w stosunku do nominalnego ciśnienia rozprowadzania mierzone w rurociągu poniżej głównego zaworu odcinającego.

5.3. Awaryjne alarmy kliniczne

Awaryjne alarmy kliniczne wskazują nienormalne ciśnienie w rurociągu, co może wymagać natychmiastowego działania personelu technicznego i personelu klinicznego.

Sygnały awaryjnego alarmu klinicznego powinny wskazywać poniższe przypadki:

- odchylenie ciśnienia o więcej niż $\pm 20\%$ w stosunku do nominalnego ciśnienia rozprowadzania mierzone w rurociągu poniżej dowolnego strefowego zaworu odcinającego,
- wzrost ciśnienia absolutnego powyżej wartości 66 kPa w rurociągu do próżni mierzone powyżej dowolnego strefowego zaworu odcinającego.

6. BADANIA, ODBIÓR KOŃCOWY I ATESTACJA

Wszystkie badania, odbiory i certyfikację przeprowadzić należy zgodnie z klauzulą 12 oraz załącznikami C i D normy PN-EN ISO 7396-1:2007 – *Systemy rurociągowo do gazów medycznych Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni (lub równoważne regulacje prawne – zakres równoważności spełnienie parametrów technicznych, dopuszczenie do stosowania w lecznictwie ludzi)*.

Badania przeprowadzone przez wytwórcę po wykonaniu instalacji powinny być udokumentowane i atestowane.

Próby i badania, jakie należy wykonać po zakończeniu montażu, przed zakryciem instalacji:

- próba wytrzymałości mechanicznej,
- próba szczelności,
- przegląd oznakowania oraz podpór rurociągów,
- sprawdzenie obecności połączeń krzyżowych,
- wizualna ocena zgodności wykonanych elementów ze specyfikacją techniczną.

Próby i badania, jakie należy wykonać po całkowitym zakończeniu prac montażowych, przed oddaniem systemu do eksploatacji:

- badanie szczelności i wytrzymałości mechanicznej instalacji,
- sprawdzenie strefowych zaworów odcinających pod kątem zdolności zamykania oraz przyporządkowania,
- sprawdzenie obecności połączeń krzyżowych,
- badanie na obecność zatorów i badania przepływu,
- sprawdzenie wydajności systemu,
- badanie ciśnieniowych zaworów nadmiarowych,
- badania systemów monitorujących i alarmowych,
- sprawdzenie punktów poboru,
- badania wszystkich źródeł zasilania,
- próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach,
- napełnienie rurociągu gazem przeznaczenia,
- badanie dedykowalności gazu.

Przed dokonaniem próby wytrzymałości mechanicznej odłączyć należy od instalacji przetworniki pomiarowe ciśnienia w skrzynce zaworowo-informacyjnej.

Zadanie: Modernizacja sali zabiegowej na potrzeby Pracowni Elektrofizjologii

w Szpitalu Uniwersyteckim nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy

Przed przekazaniem instalacji do użytkowania, komisja odbierająca powinna potwierdzić wyniki prób i badań, czy spełnione zostały wymagania i instalacja nadaje się do użytku. Wyniki przedstawić należy na formularzach, które podane są w normie.

7. WYTYCZNE DLA BRANŻ

7.1. Wytyczne dla branży elektrycznej

W miejscach montażu strefowej skrzynki zaworowo-informacyjnych (na rysunkach oznaczonych jako SZI) zapewnić należy zasilanie o napięciu 24V/DC ze źródła rezerwowanego.

Sygnalizatory stanu gazów, na rysunkach oznaczone jako SSGM, zasilane będą ze źródła rezerwowanego o napięciu 230V. Sygnalizatory te połączone będą ze skrzynkami zaworowo-informacyjnymi (SZI) przewodem ośmiożyłowym UTP lub FTP.

Należy zapewnić połączenia wyrównawcze instalacji gazów medycznych.

8. UWAGI KOŃCOWE

W ramach realizacji należy wykonać:

- Demontaż starej instalacji gazów medycznych
- Wykucie bruzd oraz otworów pod szafkę, tablice poboru gazu oraz sygnalizator
- Ułożenie rurociągu około 150 metrów
- Doprowadzenie kabla sygnalizacyjnego z szafki do sygnalizatora
- Montaż zasilacza szynowego
- Montaż szafki sygnalizacyjno-zaworowej
- Montaż 2 tablic zespolonych poboru gazów(2x02 2xAIR 2xVAC AGSS)
- Montaż 4 podtynkowych punktów tlenowych
- Montaż sygnalizatora
- Doprowadzenie instalacji pod kolumny oraz montaż zaworów odcinanych wraz z zakończeniami pod węże zasilające kolumnę
- Wyprowadzenie wyrzutu odciągu gazów nad dach
- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie poprawności działania sygnalizacji
- Oznakowanie rurociągów

Do budowy zastosowano tylko wyroby i materiały budowlane posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją).

Wszystkie urządzenia i materiały mogą być zastąpione przez równoważne.

9. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

- Zakres prac:** Wewnętrzna instalacja gazów medycznych dla potrzeb Pracowni Elektrofizjologii
- Inwestor:** Szpital Uniwersytecki nr 2 im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy,
85-168 Bydgoszcz, ul. K. Ujejskiego 75

**Zadanie: Modernizacja sali zabiegowej na potrzeby Pracowni Elektrofizjologii
w Szpitalu Uniwersyteckim nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - zwany Planem BIOZ opracowuje kierownik budowy, odpowiedzialny za organizację placu budowy. Kierownik budowy zabezpiecza realizację budowy w oparciu o projekt wykonawczy oraz projekt organizacji ruchu na czas budowy. Plan BIOZ powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 wraz z późn. zm.).

- 1) Przed przystąpieniem do wykonania prac związanych z planową budową należy miejsce prowadzonych prac zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- 2) W trakcie wykonywania prac należy ściśle przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – instalacje sanitarne i przemysłowe” lub regulacji równoważnych.
- 3) W związku z możliwością wystąpienia wypadku przy pracy należy postępować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamiania instalacji gazu, a także Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 4) Do elementów stanowiących zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia pracowników zaliczono:
 - roboty spawalnicze,
 - prace z użyciem narzędzi ręcznych oraz elektronarzędzi,
 - zagrożenie wynikające z prowadzenia prac przy podłączaniu elektrycznych urządzeń,
 - zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
 - możliwość urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń, upadków,
 - zatrucia podczas prac malarskich, izolacyjnych, spawalniczych,
 - zagrożenie wynikające z transportu oraz montażu ciężkich elementów wyposażenia,
 - możliwość przygniecenia lub zmiażdżenia kończyn,
 - zagrożenie upadku pracowników, spadku narzędzi lub materiałów instalacyjnych w miejscu wykonywania robót, ewentualnie w miejscu składowania materiałów.
- 5) Brak robót szczególnie niebezpiecznych.
- 6) Brak stref szczególnego zagrożenia.
- 7) Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy powinni zostać odpowiednio przeszkoleni w zakresie niebezpieczeństw mogących występować przy prowadzonych pracach na danym stanowisku pracy. Szkolenie przeprowadzone przez kierownika budowy lub wyznaczoną przez niego osobę posiadającą odpowiednie, wymagane prawem uprawnienia. Szkolenie potwierdzone właściwym zaświadczeniem i odnotowane w dzienniku szkoleń.

Pracownicy zatrudnionych podwykonawców powinni odbyć szkolenie przeprowadzone przez kierownika podwykonawcy lub wyznaczoną przez niego osobę.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież ochronną oraz niezbędny i sprawny sprzęt w zależności od różnicowania stanowiska pracy. W czasie prac szlifierskich powinni stosować wymagane środki ochrony wzroku. Pracownicy narażeni na uderzenia przez ruchome przedmioty powinni używać kaski ochronne. Osoby wykonujące pracę na wysokości są zobowiązane do używania szelek bezpieczeństwa.

W przypadku stosowania innych środków ochrony indywidualnej podyktowane zostanie przez kierownika budowy.

Stosowane narzędzia i urządzenia powinny posiadać atest i być w stanie technicznym nie stwarzającym zagrożenia dla obsługujących osób.

Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na danej budowie. Całość robót należy prowadzić

Zadanie: Modernizacja sali zabiegowej na potrzeby Pracowni Elektrofizjologii

w Szpitalu Uniwersyteckim nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy

przestrzegając i stosując środki techniczno organizacyjne opisane w wcześniejszym przywołanym Rozporządzeniu oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 nr 40 poz.).

Prace budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami bhp, warunkami technicznymi wykonywanych robót oraz polskimi normami i przepisami szczegółowymi.

- 8) W planowaniu kolejności robót uwzględnić uwagi zawarte w niniejszym projekcie.
- 9) Kierownik powinien sprawować nadzór w trakcie prowadzenia prac na budowie osobiście lub za pośrednictwem osoby posiadającej niezbędne uprawnienia.
- 10) Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie, a w przypadku wystąpienia konieczności zmian w stosunku do projektu należy dokonać uzgodnienia z projektantem i innymi instytucjami uzgadniającymi.

ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

- zastosowanie materiałów - wszystkie materiały użyte w trakcie prowadzenia prac powinny być zgodne z polskimi normami i powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne i dopuszczenia,
- wykorzystanie sprzętu budowlanego i urządzeń technicznych – wszystkie urządzenia techniczne oraz sprzęt budowlany zastosowany w czasie realizacji inwestycji powinien posiadać odpowiednie dopuszczenia i zezwolenia do eksploatacji zapewniające bezpieczne funkcjonowanie zgodnie z przepisami szczegółowymi i normami. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan i jakość urządzeń technicznych oraz sprzętu budowlanego przez osoby naprawiające i eksploatujące urządzenia,
- ochrona przeciwpożarowa - pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne urządzenia tymczasowe na placu budowy należy wyposażyć w sprzęt ochrony przeciwpożarowej.

O prowadzonych robotach oraz środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca winien poinformować pracowników przebywających na terenie prowadzenia robót lub w jego sąsiedztwie. Teren prowadzenia robót powinien być oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o zagrożeniu oraz stosować środki chroniące przed skutkami zagrożeń. Bezpieczną odległość wykonywania robót określa ich kierownictwo w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRAC

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych przed ich rozpoczęciem należy przeprowadzić ustny instruktaż pracowników wykonujących roboty. Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną. Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania. Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.

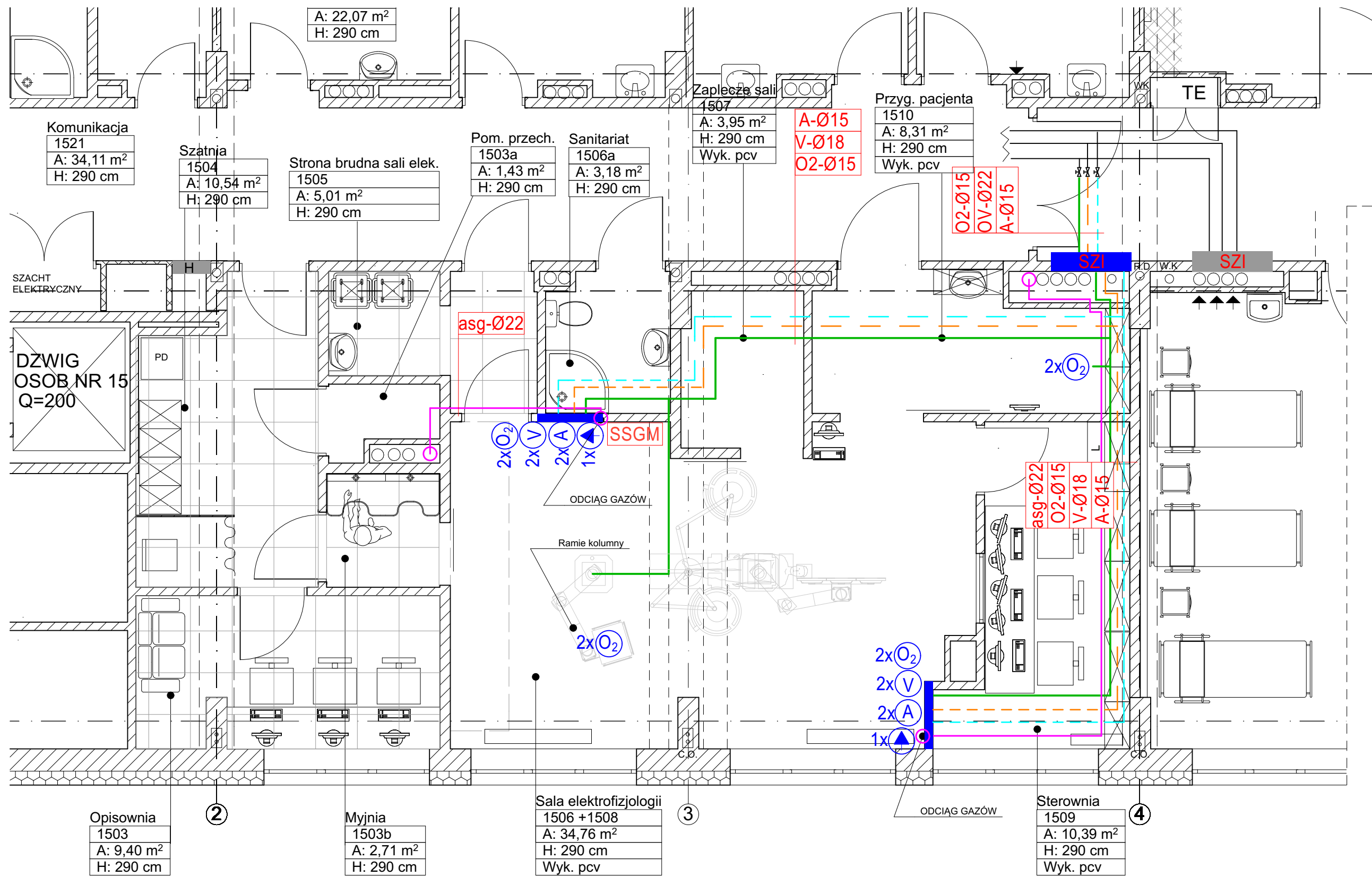
WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Zadanie: Modernizacja sali zabiegowej na potrzeby Pracowni Elektrofizjologii

w Szpitalu Uniwersyteckim nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy

Teren budowy powinien być zabezpieczony przed wejściem osób postronnych (trzecich), ogrodzony, oznaczony stosownymi tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Miejsca składowania materiałów i dojazd należy zabezpieczyć w sposób zapewniający możliwość ruchu transportu. Ponadto miejsca składowania wypoziomować. Wszystkie maszyny i urządzenia techniczne winny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz posiadać oceny zgodności wymagane przepisami szczegółowymi. W związku z transportem materiałów ciężkich należy zabezpieczyć ich transport przy pomocy urządzeń mechanicznych. Materiały składować w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia lub spadnięcia. W związku z transportem materiałów długich (rury itp.) należy zabezpieczyć ich transport przy pomocy urządzeń mechanicznych.

Rys. 1 Rzut instalacji gazów medycznych



- O_2 TLEN
- V PRÓŻNIA
- A SPRĘŻONE POWIETRZE MEDYCZNE
- ▲ ODCIĄG GAZÓW POANESTEZJOLOGICZNYCH

- PROJEKTOWANA INSTALACJA TLENU
- PROJEKTOWANA INSTALACJA PRÓŻNI
- PROJEKTOWANA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA
- PROJEKTOWANY ODCIĄG GAZÓW POANESTETYCZNYCH (asg)

- SSGM SYGNALIZATOR STANU GAZÓW MEDYCZNYCH
- SZI SKRZYNIKA ZAWOROWO- SYGNALIZACYJNO- INFORMACYJNA
- TABLICAZESPOLONYCH POBORÓW GAZÓW MEDYCZNYCH

TEMAT	Pracownia elektrofizjologii Wysoki parter Budynek 1H+1g	NR RYSUNKU 1
ADRES:	Szpital Uniwersytecki nr 2 im dr. Jana Biziela ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz	DATA: 23.04.24
NAZWA RYSUNKU	Rzut instalacji gazow medycznych	
PROJEKT	mgr. inż. Karolina Buśko	PODPIS