

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespólny
Przebudowa i wymiana po istniejącej trasie
instalacji zewnętrznej gazów medycznych zasilających budynek „D”
wraz z przystosowaniem pomieszczenia w budynku „TS”
dla potrzeb sprężarkowni

Adres: Szczecin, ul. Arkońska 4
działka nr 3/38 obręb 2036

Inwestor: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital
Zespólny w Szczecinie

Nazwa opracowania: **Projekt przebudowy instalacji zewnętrznej
gazów medycznych
Projekt technologii sprężarkowni**

Autor projektu: mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 71/Sz/2002

Sprawdziła: mgr inż. Katarzyna Słonina
upr. instalacje i sieci sanitarne nr ZAP/0246/PWOS/12

Tom: **PW.1**

Szczecin, lipiec 2014

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

1 SPIS TREŚCI

1	SPIS TREŚCI.....	2
2	UWAGI PRZETARGOWE I WYKONAWCZE	3
2.1	UWAGI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA PRZETARGOWEGO	3
2.2	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH	4
3	INFORMACJE OGÓLNE	7
3.1	ADRES INWESTYCJI.....	7
3.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
3.3	ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
3.4	STAN ISTNIEJĄCY	7
3.5	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
3.6	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	9
3.7	RUROCIĄGI DO GAZÓW MEDYCZNYCH	11
3.7.1	ZAWORY ODCINAJĄCE MONTOWANE NA RUROCIĄGU	12
3.7.2	SKŁADOWANIE I TRANSPORT RUROCIĄGÓW	12
3.7.3	PROWADZENIE RUROCIĄGÓW	12
3.7.4	ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW	12
3.7.5	PODPARCIE RUROCIĄGU.....	13
3.7.6	ODLEGŁOŚĆ OD INNYCH INSTALACJI	13
3.7.7	OZNAKOWANIE RUROCIĄGU	13
4	KONCEPCJA NOWOPROJEKTOWANEJ SIECI ZEWNĘTRZNEJ	14
5	ŹRÓDŁA GAZÓW MEDYCZNYCH.....	14
5.1	SPRĘŻARKOWNIA POWIETRZA MEDYCZNEGO	14
6	SPIS ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW:.....	17
7	SPIS TABEL.....	18

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

2 UWAGI PRZETARGOWE I WYKONAWCZE

2.1 UWAGI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA PRZETARGOWEGO

Zgodnie ze zmianą ustawy - Prawo zamówień publicznych oraz ustawy o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych z dnia 7 kwietnia 2006r. (Dz. U. 2006 nr79 poz. 551), ustawą Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 (Dz. U. 2004 nr19 poz.117), art. 29 ust. 3- wszystkim występującym w niniejszej dokumentacji wskazaniom znaków towarowych należy przypisać wyrazy „lub równoważny”.

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623) i aktami wykonawczymi do niej oraz rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U.2011.165.987) wydanym w oparciu o ustawę z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.) Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

Wszelkie zmiany dotyczące użytych w projekcie materiałów, założeń montażowych i innych przyjętych w projekcie rozwiązań, należy bezwzględnie uprzednio uzgodnić na piśmie z projektantem. Działania niezgodne z powyższym będą stanowiły naruszenie praw autorskich do projektu, tym samym na naruszającym spocznie odpowiedzialność przewidziana ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2006.90.631) oraz innymi ustawami szczególnymi, w tym ryzyko związane z dochodzeniem swoich roszczeń przez projektanta na drodze postępowania sądowego

Podstawę wyceny robót stanowią wszystkie opracowania dokumentacji, jako nierozzerwalna całość. Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zostały ujęte w całej dokumentacji. Przedmiary robót stanowią materiał pomocniczy, w razie rozbieżności lub różnic pomiędzy poszczególnymi opracowaniami dokumentacji należy zwrócić się o wyjaśnienia, na etapie ofertowania.

W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, w celu dokonania odpowiednich zmian, poprawek lub uzupełnień. Projekt (budowlany i wykonawczy) ma priorytet przed przedmiarem budowlanym.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

Na wszystkie proponowane zmiany oferent musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego. Proponowane zmiany nie mogą powodować pogorszenia warunków wynikających z istniejącej dokumentacji technicznej.

Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane, jako wpływające na koszt i termin realizacji. Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem Pracownię Projektową.

Oferent zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej placu budowy celem ujęcia w ofercie wszelkich kosztów wynikających z organizacji robót, organizacji placu budowy, transportu wielkogabarytowego, dźwigów, wywozu gruzu i nieczystości lokalizacji innych niezbędnych elementów placu budowy itp. oraz wszystkie związane z tym pochodne, jak pozwolenia, wyłączenia, zajęcie pasa, rozbiórki, uwzględnienie ewentualnych interesów osób trzecich itd. Do wyceny należy również przyjąć koszt likwidacji placu budowy, uprzątnięcia terenu, przywrócenia stanu pierwotnego.

2.2 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. 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 dużą ostrożność i warunki b.h.p..

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ręcznie pod nadzorem geodety. W przypadku zniszczenia lub naruszenia punktów osnowy należy je wznowić przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Po wykonaniu fundamentów oraz ich obciążeniu należy kontrolować ewentualne osiadanie. W przypadku zauważenia osiadania większego niż dopuszczalne bezzwłocznie należy powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem autorskie biuro projektowe.

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 postanowień.

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 skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz za jego pośrednictwem Pracownię Projektową.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami).

Prace wyburzeniowe należy prowadzić w sposób niezagrażający istniejącemu obiektowi. Dobór technologii rozbiórki należy uzgodnić z inspektorem nadzoru przed przystąpieniem do jej wykonywania.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia całości dokumentacji projektowej, sprawdzenia miejsc krzyżowania się oraz styku poszczególnych instalacji i substancji budowlanej. W razie występowania kolizji nieujawnionej w dokumentacji- należy miejsca kolizyjne zgłosić inspektorowi nadzoru i projektantowi przed przystąpieniem do wykonawstwa. Wszelkie prace wynikające z konieczności demontażu elementów kolidujących wykonanych bez koordynacji z innymi branżami i bez zgłoszenia inspektorowi nadzoru będą obciążały wykonawcę. W takiej sytuacji kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania w formie szkicu wysokościowego (lub lokalizacyjnego) sieci kolidujących, z podaniem ich parametrów wymiarowych, wysokościowych lub lokalizacyjnych, wynikających z projektu oraz zastanych w miejscu wykonawstwa i uzgodnić rozwiązanie z inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

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 przed wykonawstwem, z kierującymi pracami wszystkich branż, na które mogą mieć wpływ, a następnie z generalnym 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 wymogami ustawy Prawo budowlane i rozporządzeń wykonawczych, normami polskimi i UE oraz wymaganiami Zamawiającego określonymi w kontrakcie.

Elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty potwierdzające wymaganą w projekcie klasyfikację w zakresie rozprzestrzeniania ognia, wydana 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/.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

W odniesieniu do elementów stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, parapetów, krat, itp., obowiązuje zasada sprawdzenia rzeczywistych wymiarów powykonawczych otworów, w których mają być one osadzone. Wrota i drzwi nie mogą mieć wymiarów (szerokości i wysokości) mniejszej, niż założona w projekcie.

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 oraz odbiory częściowe prac zanikających) potwierdzanej protokolarnie.

Jeżeli odbierany zakres prac wykonywany był przez niezależnych wykonawców lub podwykonawców różnych branż, to ich umocowani 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 po 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.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

3 INFORMACJE OGÓLNE

3.1 ADRES INWESTYCJI

Adres: ul. Arkońska 4, 71-455 Szczecin

Inwestor: Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony w Szczecinie.

3.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany technologii medycznej w zakresie gazów medycznych pod nazwą „Przebudowa części budynku „D” po oddziale chirurgii na potrzeby oddziałów kardiologii wraz z nadbudową łącznika i zagospodarowaniem terenu wokół budynku. Przebudowa części pomieszczeń w budynku „E” na potrzeby oddziałów kardiologii”.

3.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje wytyczne dla branży gazów medycznych dla potrzeb przebudowy i wymiany sieci gazów medycznych w obrębie budynku „D” wraz z przystosowaniem pomieszczenia w budynku „TS” dla potrzeb sprężarkowni w Samodzielnym Publicznym Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Szczecinie.

W ramach niniejszego opracowania zawarto:

- Przebudowę i wymianę sieci gazów medycznych w zakresie sprężonego powietrza, sprężonego powietrza do zasilania narzędzi chirurgicznych, tlenu i próżni dla budynków „D” i „E”.
- Przygotowanie do podłączenia instalacji w przyszłości w studniach dla budynków „J”, „B” i „G” i nowego szpitala zakaźnego.
- Opis technologii oraz projekt nowej sprężarkowni powietrza medycznego i do zasilania narzędzi chirurgicznych, zlokalizowaną w budynku TS

3.4 STAN ISTNIEJĄCY

Aktualnie budynek „D” zasilany jest w gazy medyczne z następujących źródeł:

- TLEN MEDYCZNY – zbiornik kriogeniczny wraz z awaryjną stacją rozprężania zlokalizowaną w budynku „TS” – nie wymagającą żadnej modernizacji.
- POWIETRZE MEDYCZNE – zasilanie z istniejącej sprężarki ATLAS COPCO z budynku „TS” wymagającej modernizacji
- POWIETRZE DO ZASILANIA NARZĘDZI CHIRURGICZNYCH AIR-MOTOR – zasilanie z budynku „D” z zestawu butlowego zlokalizowanego na zewnątrz budynku – wymagającego modernizacji
- PRÓŻNIA MEDYCZNA – z agregatu próżniowego składającego się z dwóch pomp, zlokalizowanego w budynku „D” o wydajności nominalnej za małej do zasilania w próżnię budynku „D” po planowanej modernizacji – wymaga modernizacji.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

3.5 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Ustalenia z inwestorem
- Ustalenia z generalnym projektantem
- Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 z jej późniejszymi zmianami,
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EWG dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami,
- „Consensus statements” of Notified Bodies Medical Devices on Council Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC and 98/79/EC,
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działań z zakresu bezpieczeństwa wyrobów,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 grudnia 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- PN-EN ISO 14971:2012 Wyroby medyczne -- Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
- PN-EN ISO 7396-1:2010 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN ISO 7396-2:2011 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne
- PN-EN 13348:2009 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
- PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN ISO 9170-2:2010 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 2: Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych
- PN-EN ISO 15223-1:2012 Wyroby medyczne -- Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN ISO 11197:2009 Jednostki zaopatrzenia medycznego
- PN-EN 1041:2010 Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

- PN-EN ISO 15001:2011 Urządzenia anestezjologiczne i respiratory -- Przydatność do stosowania z tlenem
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- FARMAKOPEA EUROPEJSKA 2005, Medicinal Air, Ph Eur monograph 1238

3.6 CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Część obliczeniowa sporządzona została na podstawie wyliczeń bazowanych na następujących normach:

- HTM 02-01
- Tabela Fritz’a

Tabela 1 INWENTARYZACJA STANOWISK Z GAZAMI MEDYCZNYMI ORAZ WYMAGANYCH PRZEPŁYWÓW DLA NOWOPROJEKTOWANEJ CZĘŚCI PRZYZIEMIA, I PIĘTRA, II PIĘTRA.

	Ilość stanowisk	O2	N2O	AIR4	AIR7	AGSS	CO2	VAC
BLOK OPERACYJNY								
Sale przygotowania pacjenta	2	1,0	0,7	3,0	0,0	9,6	0,0	3,0
Sale operacyjne	3	7,2	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	9,6
anestezja	3	0,0	1,6	0,0	0,0	14,4	0,0	7,2
chirurgia	1	0,0	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	2,4
Sale pooperacyjne/wybudzeń	2	1,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	3,0
KRYTYCZNE ODDZIAŁY								
Wzmoczony nadzór	8	1,8	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	4,8
SALE ZABIEGOWE								
Sale zwykłe	5	0,9	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	2,8
SALE CHORYCH								
ILOŚĆ	62	1,2	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	14,8
Przepływ								
Realny [m3/h]		13	2	20	21	24	0	48
Projektowy [m3/h]		19	2	32	21	24	0	74
AIR Realny [m3/h]		65						
AIR Projektowany [m3/h]		77						

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

Tabela 2 INWENTARYZACJA STANOWISK Z GAZAMI MEDYCZNYMI ORAZ WYMAGANYCH PRZEPŁYWÓW DLA ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI – PARTER.

	Ilość stanowisk	O2	N2O	AIR4	AIR7	AGSS	CO2	VAC
BLOK OPERACYJNY								
Sale przygotowania pacjenta	1	0,6	0,6	2,4	0,0	4,8	0,0	2,4
Sale operacyjne	2	6,6	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	7,2
anestezja	2	0,0	1,3	0,0	0,0	9,6	0,0	4,8
chirurgia	2	0,0	0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	4,8
Sale pooperacyjne/wybudzeń	4	1,7	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	3,4
SALE ZABIEGOWE								
Sale zwykłe	3	0,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	3,0
SALE CHORYCH								
ILOŚĆ	38	1,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	12,3
Przepływ								
Realny [m3/h]		11	2	11	32	14	0	38
Projektowy [m3/h]		14	2	17	32	14	0	51
AIR Realny [m3/h]	57							
AIR Projektowany [m3/h]	62							

Tabela 3 SUMA PRZEPŁYWÓW W CZĘŚCI NOWOPROJEKTOWANEJ ORAZ ISTNIEJĄCEJ.

Budynek D	Przepływ	O2	N2O	AIR4	AIR7	AGSS	VAC
Stan nowoprojektowany	Realny [m3/h]	13	2	20	21	24	48
	Projektowy [m3/h]	19	2	32	21	24	74
Stan istniejący	Realny [m3/h]	11	2	11	32	14	38
	Projektowy [m3/h]	14	2	17	32	14	51
SUMA	Realny [m3/h]	24	4	31	53	38	86
	Projektowy [m3/h]	33	4	49	53	38	125
AIR Realny [m3/h]	122						
AIR Projektowany [m3/h]	140m3/h						

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

3.7 RUROCIĄGI DO GAZÓW MEDYCZNYCH

Systemy rurociągowo powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentem. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów. Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

Rurociągi powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, na przykład przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez poruszający się przenośny sprzęt, taki jak nosze czy różne rodzaje wózków, w korytarzach i innych lokalizacjach. Niezabezpieczone rurociągi nie powinny być instalowane w miejscach gdzie występuje szczególne zagrożenie, np. tam gdzie są przechowywane materiały palne. Jeśli nie da się uniknąć zainstalowania rurociągów w takim miejscu, to rurociąg należy zainstalować w obudowie, która zapobiegnie uwolnieniu się gazu medycznego do pomieszczenia, w przypadku wystąpienia wycieku z systemu rurociągowego znajdującego się w tym obszarze.

Rurociąg gazów medycznych o średnicy mniejszej jak 108mm należy wykonać z rur spełniających wymagania normy EN 13348 Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni oraz posiadających certyfikat CE dla wyrobu medycznego.

Dopuszczalne grubości ścianek rur do stosowania z gazami medycznymi i próżnią:

Tabela 4 DOPUSZCZALNE GRUBOŚCI ŚCIANEK RUR DO STOSOWANIA Z GAZAMI MEDYCZNYMI

Średnica [mm]	Grubości ścianek [mm] rekomendowane przez normę EN 13348		
8	0,8	1,0	-
10	0,8	1,0	-
12	-	1,0	-
15	0,7	1,0	-
18	-	1,0	-
22	0,9	1,0	1,5
28	0,9	1,0	1,5
35	1,2	1,5	-
42	1,2	1,5	-
54	1,2	1,5	2,0
67	1,2	2,0	-
76	1,5	2,0	-

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

3.7.1 ZAWORY ODCINAJĄCE MONTOWANE NA RUROCIĄGU

Zawory zgodne z normą ISO 7396-1 oraz aprobatą CE dla wyrobu medycznego o średnicach podanych w projekcie.

3.7.2 SKŁADOWANIE I TRANSPORT RUROCIĄGÓW

Rury muszą być transportowane w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniami takimi jak: zagięcia, przetarcia, pęknięcia, zabrudzenia, zakurzenia, zaolejenia, zamoczenia. W trakcie transportu rury powinny być zabezpieczone zatyczkami, aby zapobiec dostaniu się do wnętrza jakichkolwiek cząstek. Składowanie rur na terenie budowy powinno być w miejscu wykluczającym powstawanie powyższych ryzyk, ponadto powinien zostać określony harmonogram kontroli i inspekcji rurociągu w przypadku, gdy rury będą przechowywane przez okres dłuższy jak 31 dni. Rury powinny być składowane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym przed dostaniem się osób niepowołanych.

Należy prowadzić zapisy z kontroli składowanych rur wraz z okresowymi badaniami czystości, w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek niezgodności, należy opracować procedury określające zapobiegnięcie wykorzystania wyrobu niezgodnego do budowy rurociągu.

W przypadku zabrudzenia rurociągu nie należy płukać rury żadnymi płynami. Nie wolno wprowadzać do niej żadnych cząstek stałych, cieczy itp. Płukanie powinno być przeprowadzane z użyciem azotu, powietrza medycznego lub gazu docelowego

3.7.3 PROWADZENIE RUROCIĄGÓW

Systemy rurociągowy dla gazów medycznych należy prowadzić w obrębie stropów podwieszanych i układać nad tynkiem w przestrzeni między stropowej. W przypadku braku stropów podwieszanych instalacje należy układać pod tynkiem. Podejścia rurociągowy do skrzynek kontrolno-informacyjnych gazów medycznych, punktów poboru gazów oraz rozprowadzenie w pokojach i częściach korytarzy bez stropów podwieszanych należy wykonać pod tynkiem lub w przestrzeni GK.

3.7.4 ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenie nierozłączne rurociągowy należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowy gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy ISO 7396-1.

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

Połączenia mechaniczne (np. połączenia kołnierzone lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia,

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych. Do wszystkich w/w połączeń należy używać kształtek takich jak, mufy, kolana i trójniki z aprobatą CE dla wyrobów medycznych.

3.7.5 PODPARCIE RUROCIĄGU

Podparcia powinny zapewniać, że rurociąg nie może zostać przypadkowo przemieszczony ze swego położenia.

Tam gdzie rurociągi krzyżują się z przewodami elektrycznymi, rurociągi powinny być podparte w pobliżu tych przewodów.

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 7396-1:2010 w punkcie 11.2.5 tabela 3 rurociąg powinien być podparty w następujących odległościach.

Tabela 5 ODLEGŁOŚCI MIĘDZY PODPARCIAMI

Średnica zewnętrzna rury	Maksymalny odstęp między podparciami
do 15	1,5
od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
> 54	3,0

Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (np. uchwyty rurociągów) powinny być zminimalizowane przez osłonięcie zewnętrznej powierzchni rurociągu nieprzepuszczalnym materiałem niemetalicznym w miejscach, gdzie taki kontakt może wystąpić.

3.7.6 ODLEGŁOŚĆ OD INNYCH INSTALACJI

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 w punkcie 11.2 i jego podpunktach oraz 12.6.3 należy wykonać tak instalację rurociągową, ażeby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

3.7.7 OZNAKOWANIE RUROCIĄGU





Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 rurociągi powinny być trwale oznakowane nazwą gazu (i/lub symbolem) w pobliżu zaworów odcinających, przy połączeniach,

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami itd., w odstępach nie większych niż 10 m oraz w pobliżu punktów poboru.

Wymagania dot. oznakowania, typów oznakowania, kolorów oznakowania itp. zawarte są w niniejszej normie w punkcie 10.

Tabela 6 OZNAKOWANIE KOLORYSTYCZNE INSTALACJI

Rodzaj gazu	Przykład oznakowania kolorystycznego
TLEN	
SPRĘŻONE POWIETRZE LECZNICZE	
POWIETRZE DO ZASILANIA PNEUMATYCZNYCH NRZĘDZI CHIRURGICZNYCH	
PRÓŻNIA	

4 KONCEPCJA NOWOPROJEKTOWANEJ SIECI ZEWNĘTRZNEJ

Projektowana trasa sieci zewnętrznej pokazana jest na załączonym planie zagospodarowania. Rurociągi gazów medycznych należy prowadzić w rurze osłonowej X-STREAM dn 50 lub innej. Profil sieci zewnętrznej widnieje na załączonym rysunku, Minimalna głębokość na jakiej układać rury to 100cm max 150cm dystans między rurami osłonowymi min 25 cm stosować pierścienie oporowe z PE wewnątrz rur osłonowych aby zapobiec bezpośredniemu kontaktowi rury miedzianej z rurą osłonową. W sieci zewnętrznej przewidziane jest wykonanie dwóch studni DN 1200 w miejscach oznaczonych na rysunku.

5 ŹRÓDŁA GAZÓW MEDYCZNYCH

5.1 SPRĘŻARKOWNIA POWIETRZA MEDYCZNEGO

Nowoprojektowana sprężarkownia powietrza medycznego, której celem będzie zabezpieczenie w sprężone powietrze budynku D, zlokalizowana będzie w budynku TS szpitala. Trzecim źródłem zasilania będzie sprężarka AtlasCopco wraz z dwa osuszczami tej samej firmy, urządzenia te znajdują się w budynku G.

Ze względu na ograniczone miejsce projektuje się 2 sprężarki powietrza, których suma przepływu równa się sumie przepływu 3 sprężarek. Zgodnie z wymaganiami normy ISO 7396-1 trzecie źródło sprężonego powietrza będzie włączane do instalacji ręcznie w razie stanu pojedynczego błędu z budynku G.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

W budynku TS zlokalizowana jest również istniejąca sprężarkownia powietrza zasilająca budynki L i M, w skład sprężarkowni wchodzi 3 sprężarki firmy Novair o wydajności 108m³/h każda, dwa zbiorniki powietrza o pojemności 1000l każdy oraz podwójna stacja uzdatniania powietrza medycznego. Całość układu jest wyrobem medycznym. Nad poprawnością działania systemu sprężonego powietrza czuwa centralny cyfrowy sterownik firmy Novair typ VISION'R z panelem dotykowym, który nadzoruje prawidłowe działanie sprężarek oraz stacji uzdatniania powietrza. Nowoprojektowana sprężarkownia powietrza winna być kompatybilna ze sterownikiem centralnym i umożliwiać sterowanie i nadzór z poziomu sterownika.

Projektowany układ sprężonego powietrza winien się składać się z dwóch agregatów sprężarkowych, dwóch zbiorników, oraz stacji uzdatniania powietrza, kompletne. Schemat sprężarkowni widoczny jest na załączonym rysunku.

Sprężone powietrze wytwarzane będzie przez sprężarki śrubowe o wydajności 258m³/h dla 10bar i min 215m³/h dla 13bar i mocy 30kW każda. Praca sprężarek przebiegać będzie w cyklu przemiennym tak, aby następowało równomierne ich zużycie. W skład stacji wchodzi też dwa zbiorniki o pojemności 2000l każdy, jeden ze zbiorników powietrza montowany jest na zewnątrz budynku, służące do skompensowania zróżnicowanego ilościowo zużycia. Wymaganą jakość powietrza do celów medycznych zapewni podwójna stacja uzdatniania o wydajności 2 x 360 m³/h oraz osuszacz ziębniczy min 750m³/h. Sterowanie stacją winno odbywać się przy pomocy istniejącego sterownika centralnego lub jego kompatybilne rozszerzenie. Zaprojektowano system nadzorowania jakości gazu wskazujący aktualne stężenie Oleju, Wody, CO₂+CO oraz ciśnienie.

Sprężarkownia powietrza medycznego winna być produktem medycznym, zgodnym z normą 93/42/EEC oraz posiadać certyfikat CE dla wyrobu medycznego.

W stacji sprężonego powietrza przewiduje się:

- 2 sprężarki śrubowe, olejowe wykonane w obudowach dźwiękochłonnych awaryjnymi panelami sterującymi:
- 2 emaliowane zbiorniki powietrza o pojemności 2000 l każdy
- 1 kompletna podwójna stacja uzdatniania powietrza o wydajności 2 x 360 m³/h zawierająca:
 - 2 filtry wstępne 5 µm
 - 2 mikrofiltry 0,01 µm z automatycznymi zrzutami kondensatu
 - 2 filtry przeciwpyłowe 5 µm
 - 2 filtry katalityczne CO/CO₂
 - 2 filtry bakteryjne 0,01 µm
 - 2 filtry oleju 0,01 µm
 - 1 panel kontrolny z wyborem automatycznego lub ręcznego trybu pracy
 - 1 „ekostart”
 - 1 osuszacz ziębniczy 750m³/h

DANE TECHNICZNE SPRĘŻARKI ŚRUBOWEJ:

- Przepływ rzeczywisty 2 x 360 m³/h

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

- Moc: 2 x 30 kW
- Ciśnienie pracy 8-10 bar
- Poziom hałasu 69 dB
- Zasilanie elektryczne: kontroler 230V, pompy 3x400 V
- Wymiary z obudową: 141x80x150 cm DxSxW

DANE TECHNICZNE STACJI UZDATNIANIA:

- Przepływ 2 x 360 m³/h
- Zasilanie elektryczne 1 x 230 V
- Elektroniczny punkt pomiaru punktu rosy
- Wyświetlacz cyfrowy, prądowy i bezprądowy kontakt alarmowy

W pomieszczeniu sprężarkowni powietrza należy zapewnić wystarczającą ilość powietrza poprzez wykonanie kanałów odprowadzających ciepło oraz zużyte powietrze bezpośrednimi kanałami zintegrowanymi ze sprężarkami (przykład wykonania tak jak na rysunku nr 1) oraz zgodnie z dokumentacją projektową. Takie rozwiązanie gwarantuje niższy poziom hałasu urządzeń oraz obniżenie temperatury w pomieszczeniu sprężarkowni. Wymiary dodatkowych kanałów odprowadzających znajdują się na załączonym schemacie sprężarkowni. Instalacja wentylacyjna winna być przewidziana do pracy ciągłej.

Jako wentylator wyciągowy proponuje się zastosowanie 2 wentylatorów kanałowych o wydajności minimum 1500m³/h każdy. Wydajność wentylacji regulowana będzie termostatem w funkcji temperatury powietrza wewnętrznego. Wentylatory wyciągowe należy zamontować u wyjścia kanałów odprowadzających zużyte powietrze ze sprężarek. Wywiew kanałów odprowadzających należy umieścić pod stropem, 30 cm od krawędzi stropu.

Wentylację nawiewną zaprojektowano poprzez czerpnię ścienną w ścianie zewnętrznej budynku na wysokości minimum 2,0m nad powierzchnią terenu w miejscu oznaczonym na rysunku. W pomieszczeniu kanał należy wyprowadzić nad wysokość posadzki, 30 cm od poziomu podłogi.

Przewody wentylacyjne należy osiatkować siatką o oczkach 10x10cm. Przewody należy wykonać jako typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenie kanałów kołnierzone. Mocowanie kanałów do ścian i stropów wykonać poprzez typowe uchwyty. Kanały przechodzące przez otwory w ścianach odizolować od otworu przekładkami ze styropianu o grubości minimum 3cm.

Niniejszy projekt jest dokumentacją techniczną i nie stanowi dokumentacji warsztatowej. Przed wykorzystaniem projektu jako warsztatowego należy podane w nim informacje skorygować wg budowy i możliwości wykonawczych. Nie dopuszcza się zmian przekroju poprzecznego kanałów.

W trakcie realizacji prac należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie, lub zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność.

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH



Rysunek 1 Przykład dodatkowej wentylacji sprężarek powietrza.

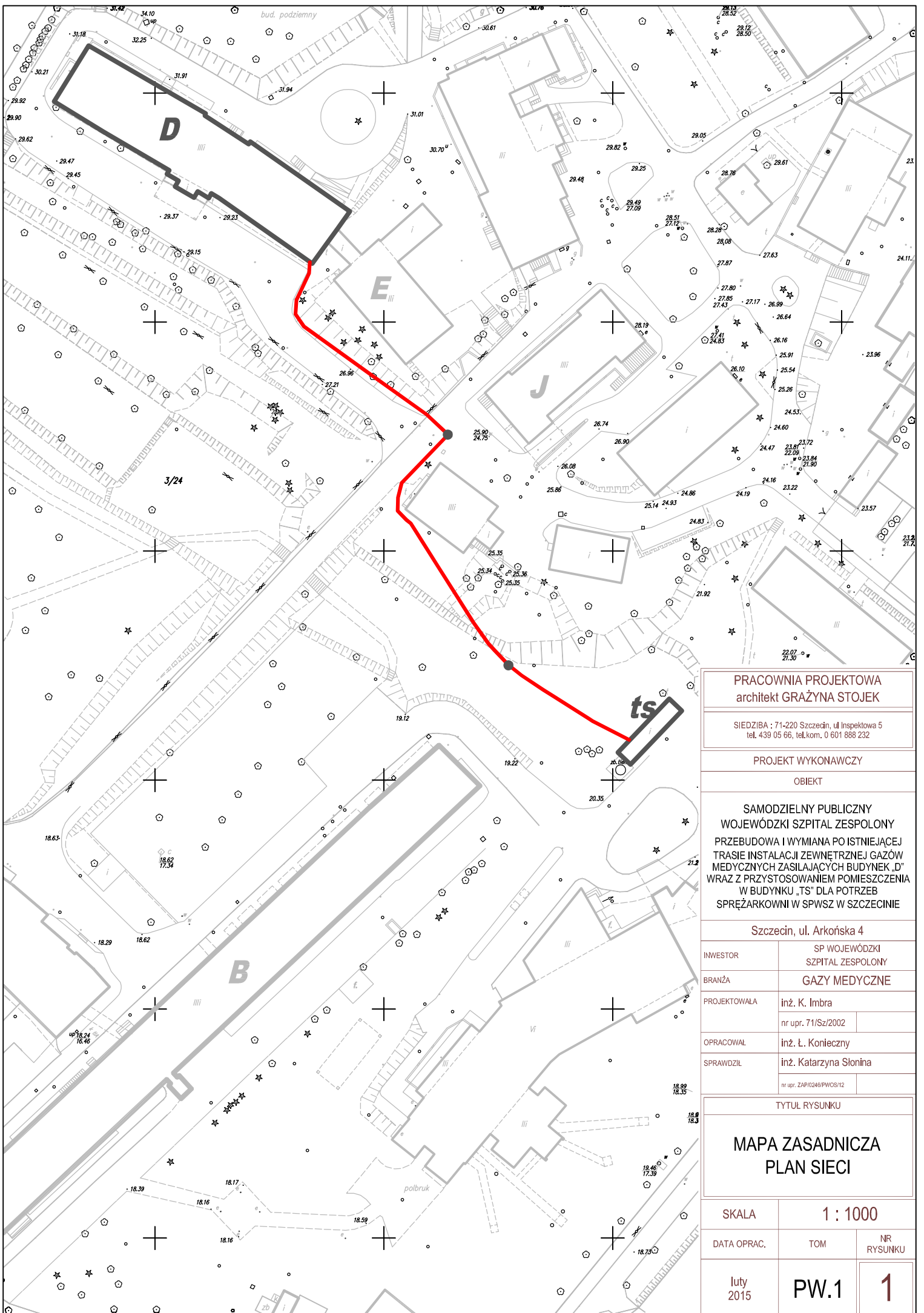
6 SPIS ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW:

Lp	Oznaczenie rysunku	Tytuł rysunku	SKALA
1	PW_GM_RYS_SIECI_ZEW_ARKONSKA_MAPA_ZASADNICZA	MAPA ZASADNICZA PLAN SIECI	1:1000
2	PW_GM_RYS_SIECI_ZEW_ARKONSKA_SCHEMAT_SIECI	MAPA ZASADNICZA PROJEKT SIECI	1:1000
3	PW_GM_RYS_SIECI_ZEW_ARKONSKA_WYK_STUDNIA	ROZWIĄZANIE WEWNĄTRZ STUDNI	1:20
4	PW_GM_RYS_SIECI_ZEW_ARKONSKA_PRZEKROJE_SIECI	PRZEKRÓJ WYKOPU PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY	1:20
5	PW_GM_RYS_SIECI_ZEW_ARKONSKA_SCHEMAT_SPREZARKOWNI	SCHEMAT SPRĘŻARKOWNI POWIETRZA	1:60
6	PW_GM_RYS_SIECI_ZEW_ARKONSKA_PUNKTY_STYKOW	SCHEMAT STYKÓW MIĘDZY URZĄDZENIAMI	-

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY GAZÓW MEDYCZNYCH

7 SPIS TABEL

Tabela 1 INWENTARYZACJA STANOWISK Z GAZAMI MEDYCZNYMI ORAZ WYMAGANYCH PRZEPŁYWÓW DLA NOWOPROJEKTOWANEJ CZĘŚCI PRZYZIEMIA, I PIĘTRA, II PIĘTRA.	9
Tabela 2 INWENTARYZACJA STANOWISK Z GAZAMI MEDYCZNYMI ORAZ WYMAGANYCH PRZEPŁYWÓW DLA ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI – PARTER.	10
Tabela 3 SUMA PRZEPŁYWÓW W CZĘŚCI NOWOPROJEKTOWANEJ ORAZ ISTNIEJĄCEJ.	10
Tabela 4 DOPUSZCZALNE GRUBOŚCI ŚCIANEK RUR DO STOSOWANIA Z GAZAMI MEDYCZNYMI	11
Tabela 5 ODLEGŁOŚCI MIĘDZY PODPARCIAMI.....	13
Tabela 6 OZNAKOWANIE KOLORYSTYCZNE INSTALACJI.....	14



PRACOWNIA PROJEKTOWA
architekt GRAŻYNA STOJEK

SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul Inspektowa 5
tel. 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT

SAMODZIELNY PUBLICZNY
WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
PRZEBUDOWA I WYMIANA PO ISTNIEJĄCEJ
TRASIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ GAZÓW
MEDYCYNICZNYCH ZASILAJĄCYCH BUDYNKÓW „D”
WRAZ Z PRZYSTOSOWANIEM POMIESZCZENIA
W BUDYNKU „TS” DLA POTRZEB
SPRĘŻARKOWNI W SPWSZ W SZCZECINIE

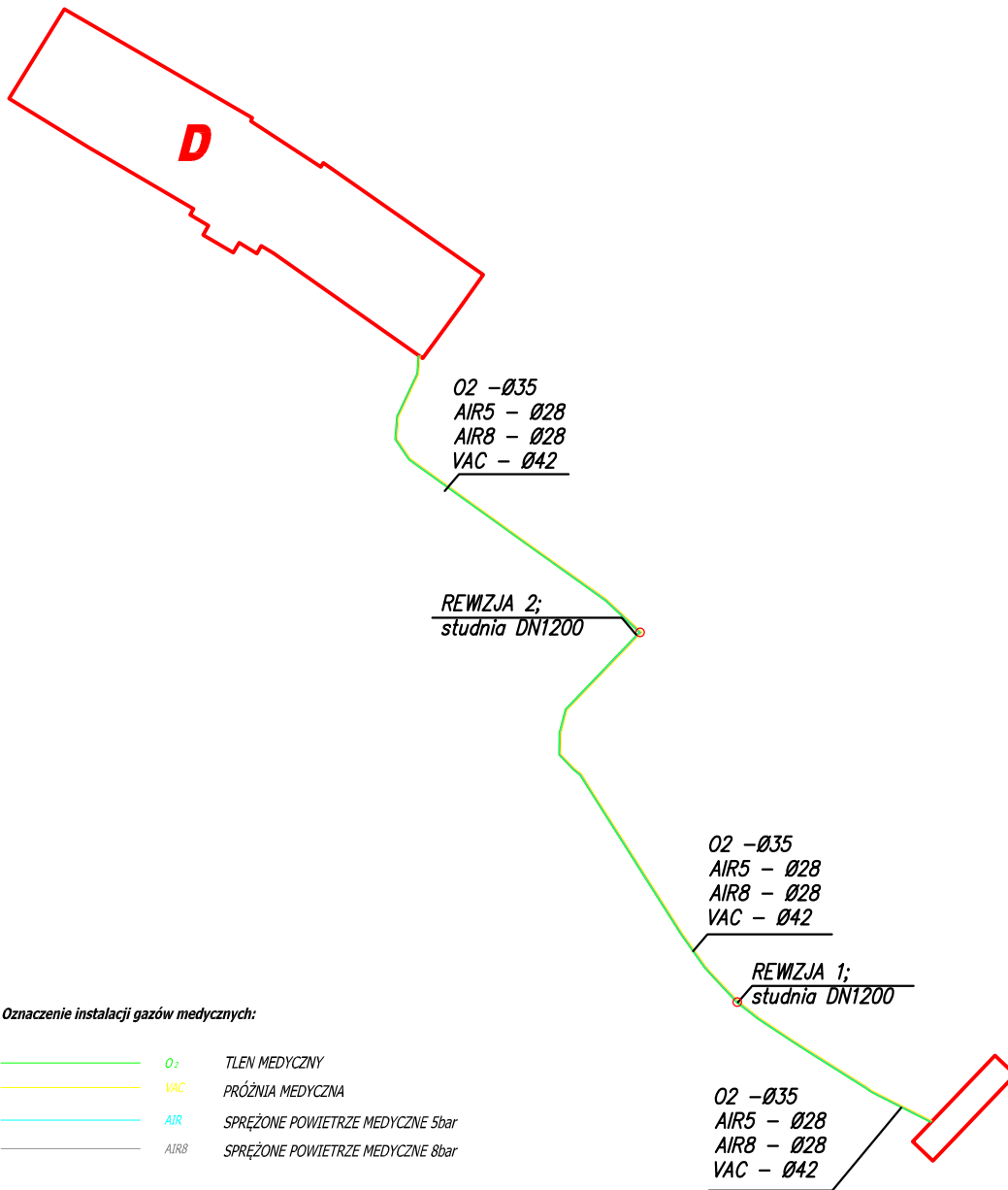
Szczecin, ul. Arkońska 4

INWESTOR	SP WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
BRANŻA	GAZY MEDYCZNE
PROJEKTOWAŁA	inż. K. Imbra nr upr. 71/Sz/2002
OPRACOWAŁ	inż. L. Konieczny
SPRAWDZIŁ	inż. Katarzyna Słonina nr upr. ZAP/0246/PWOS/12

TYTUŁ RYSUNKU

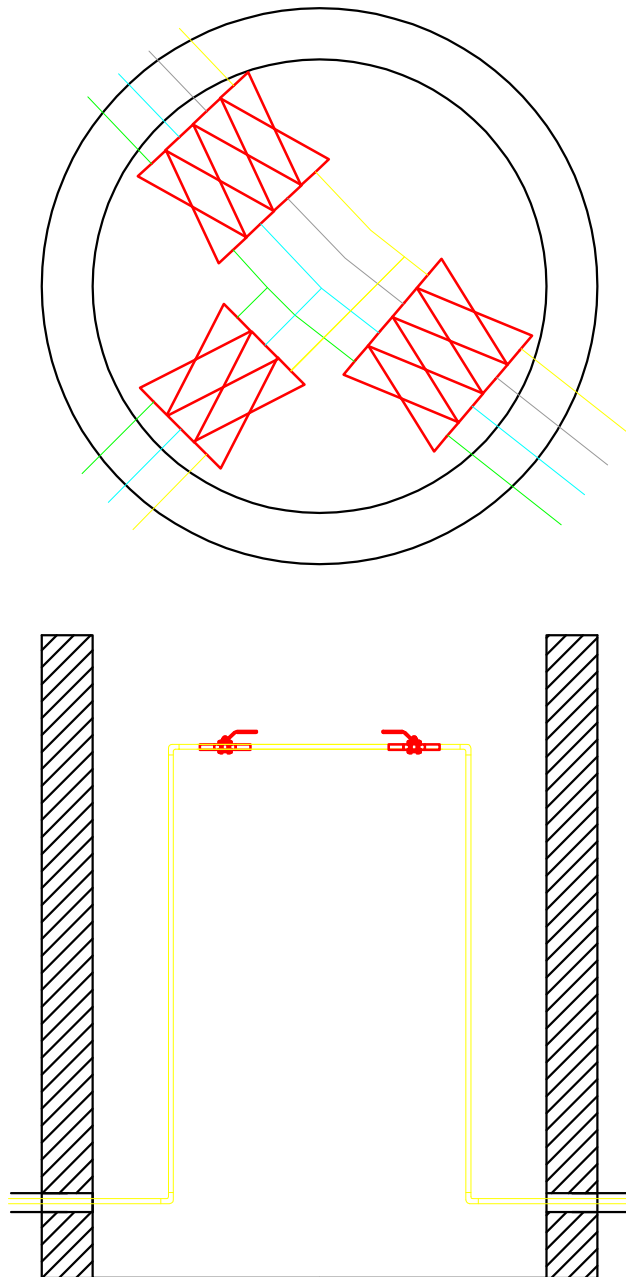
MAPA ZASADNICZA
PLAN SIECI

SKALA	1 : 1000	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2015	PW.1	1



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul Inspektowa 5 tel. 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY PRZEBUDOWA I WYMIANA PO ISTNIEJĄCEJ TRASIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ GAZÓW MEDYCZNYCH ZASILAJĄCYCH BUDYNK „D” WRAZ Z PRZYSTOSOWANIEM POMIESZCZENIA W BUDYNKU „TS” DLA POTRZEB SPRĘŻARKOWNI W SPWSZ W SZCZECINIE		
Szczecin, ul. Arkońska 4		
INWESTOR	SP WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY	
BRANŻA	GAZY MEDYCZNE	
PROJEKTOWAŁA	inż. K. Imbra nr upr. 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ	inż. L. Konieczny	
SPRAWDZIŁ	inż. Katarzyna Stonina nr upr. ZAP/0246/PWOS/12	
TYTUŁ RYSUNKU		
MAPA ZASADNICZA PROJEKT SIECI		
SKALA	1 : 1000	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2015	PW.1	2

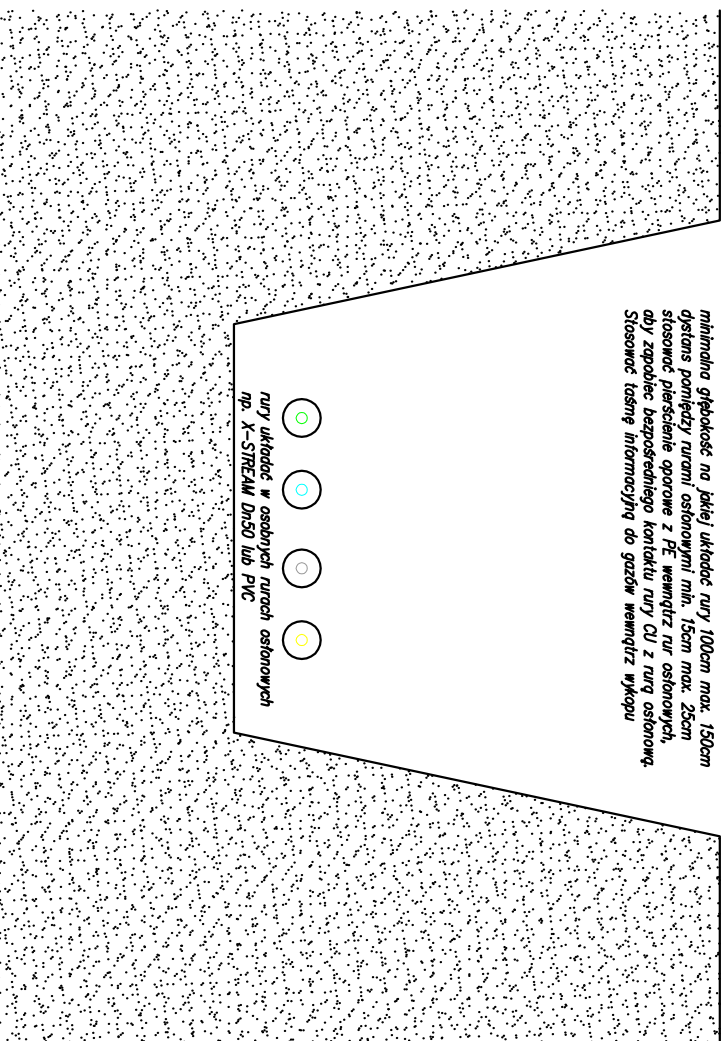
przykład: REWIZJA 1 i 2;
studnia DN1200



wyprowadzić rurociągi gazów medycznych w studni max. 20cm pod pokrywą. Rurociągi należy podeprzeć uchwytemi wewnątrz kręgów betonowych studni. Każda ze studni musi być wyposażona w system zapobiegający zbieraniu się w niej wody.

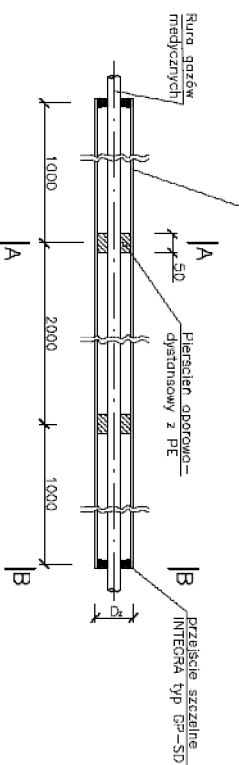
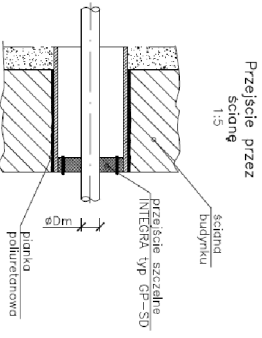
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul Inspektowa 5 tel. 439 05 66, tel.kom. 0 601 888 232		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY PRZEBUDOWA I WYMIANA PO ISTNIEJĄCEJ TRASIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ GAZÓW MEDYCZNYCH ZASILAJĄCYCH BUDYNEK „D” WRAZ Z PRZYSTOSOWANIEM POMIESZCZENIA W BUDYNKU „TS” DLA POTRZEB SPRĘŻARKOWNI W SPWSZ W SZCZECINIE		
Szczecin, ul. Arkońska 4		
INWESTOR	SP WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY	
BRANŻA	GAZY MEDYCZNE	
PROJEKTOWAŁA	inż. K. Imbra nr upr. 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ	inż. Ł. Konieczny	
SPRAWDZIŁ	inż. Katarzyna Słonina nr upr. ZAP/0246/PWOS/12	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWIĄZANIE WEWNĄTRZ STUDNI		
SKALA	1 : 20	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2015	PW.1	3

Profil sieci zewnętrznej



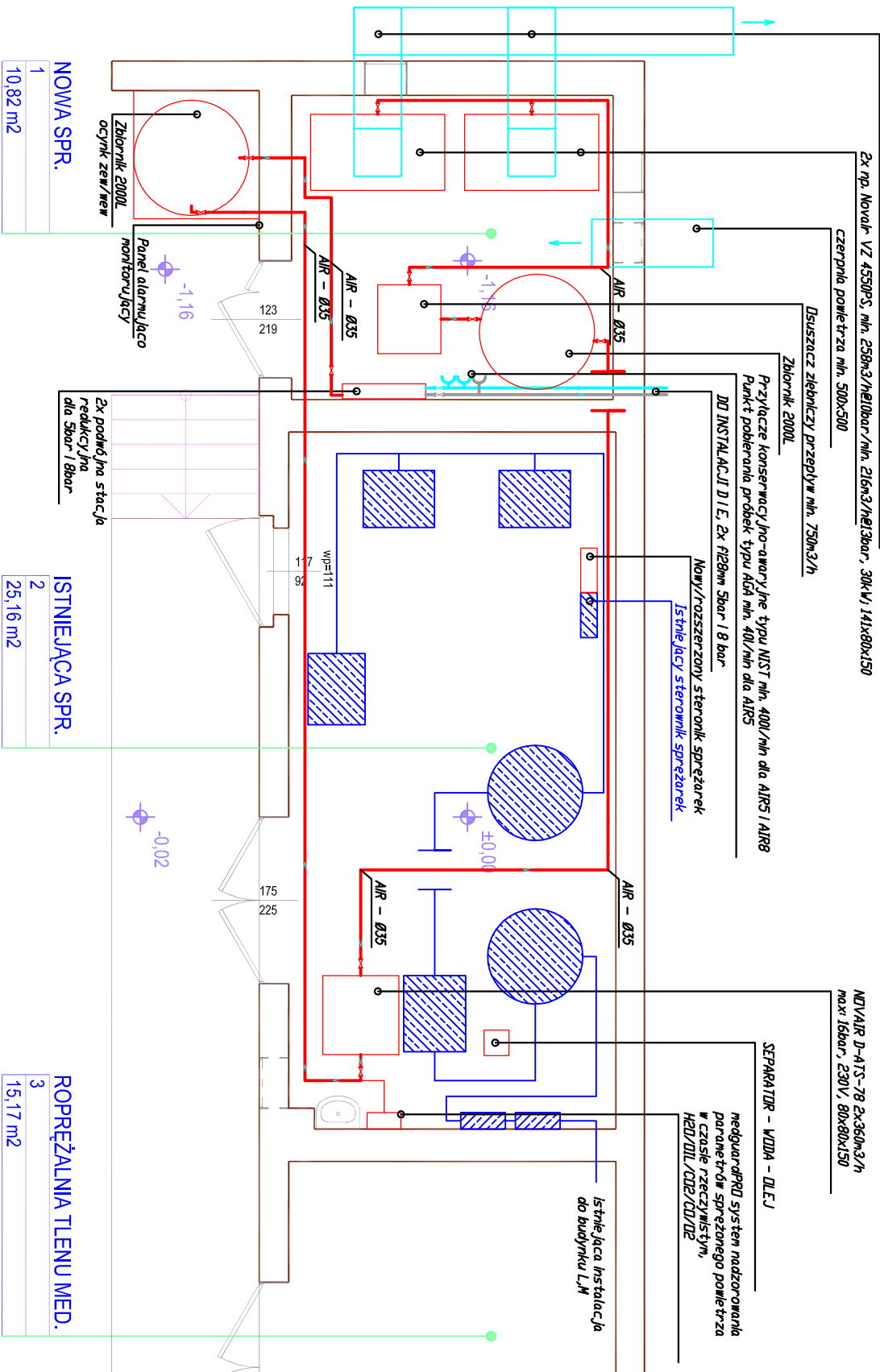
minimalna głębokość na jakiej układać rury 100cm max. 150cm
 dystans pomiędzy rurami osłonowymi min. 15cm max. 25cm
 stosować pierścienie oporowe z PE wewnątrz rur osłonowych,
 aby zapobiec bezpośredniego kontaktu rury CI z rurą osłonową,
 Stosować także informacyjną do gazów wewnątrz wykopu

rury układać w osłonowych rurach osłonowych
 np. X-STRĘŻAM Dn50 lub PVC



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOLEK		
SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel. 439 05 66; tel.kom.: 0 601 888 232		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPÓLONY PRZEBUDOWA I WYMIANA POISTNIEJĄCEJ TRASIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ GAZÓW MEDYCZYNYCH ZASILAJĄCYCH BUDYNEK „D” WRAZ Z PRZYSTOSOWANIEM POMIESZCZENIA W BUDYNKU „TS” DLA POTRZEB SPRZĘTAROWNI W SPWSZ W SZCZECINIE		
Szczecin, ul. Arkoniska 4		
INWESTOR	SP WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPÓLONY	
BRANŻA	GAZY MEDYCZNE	
PROJEKTOWAŁA	Inż. K. Imbra	
	nr upc: 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ	Inż. Ł. Konieczny	
SPRAWDZIŁ	Inż. Katarzyna Sionna	
	nr upc: 26/02/08/PC/Sz/12	
TYTUŁ RYSUNKU		
PRZEKRÓJ WYKOPU PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY		
SKALA	1 : 20	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2015	PW.1	4

Kanal wyrzutowy powietrza z chłodnicy oleju i powietrza (min. 500x500mm),
Wyrzut zlokalizowany poza dach sprężarki.
Kanal na stałe przylacowany do sprężarki z elementami zapobiegającymi
przenoszeniu wibracji. Na każdym wyrzucie wentylator kanałowy min. 1500m³/h



NDV/AIR D-ATS-78 2x360m³/h
max: 16bar, 230V, 80x80x150

SEPARATOR - WDA - D-1EJ

medykalny system nadzorowania
daruje-trów sprężonego powietrza
w czasie rzeczywistym,
H2O/OIL/CO2/CO/DE

Istniejąca instalacja
do budynku L,M

Nowy/rozszerzony sterownik sprężarek
Istniejący sterownik sprężarek

Przyłącze konserwacyjno-awaryjne typu NIST min. 400 l/min dla AIR5 i AIR8
Punkt pobierania próbek typu AHA min. 40l/min dla AIR5

DU INSTALACJI D-1E, 2x R280m Sbar i B bar

Zbiornik 2000L

Desuszcz. zlewniczy przepływ min. 750m³/h

2x np. Novar VZ 4550PS, min. 258m³/h@10bar/min, 216m³/h@12bar, 30kV/141x80x150
czepnia powietrza min. 500x500

Zbiornik 2000L
ocynk zew/eww

Panel alarmowy
monitorujący

2x podwójna stacja
redukcyjna
dla Sbar i Bbar

ISTNIEJĄCA SPR.

ROPREŻALNIA TENU MED.

1
10,82 m²
NOWA SPR.

2
25,16 m²

3
15,17 m²

Istniejące urządzenia w sprężarkowni

Urządzenia objęte dostawą

PRACOWNIA PROJEKTOWA
architekt GRAŻYNA STOLEK

SIEDZIBA : 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5
tel. 439 05 66; tel.kom. 0 917 888 232

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT

SAMODZIELNY PUBLICZNY
WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPÓLOWY
PRZEBUDOWA I WYMIANA PO ISTNIEJĄCEJ
TRASIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ GAZÓW
MEDYCYNICZCH ZASILAJĄCYCH BUDYNEK „D”
WRAZ Z PRZYSTOSOWANIEM POMIESZCZENIA
W BUDYNKU „T” DLA POTRZEB
SPRĘŻARKOWNI W SPWSZ W SZCZECINIE

Szczecin, ul. Arkoniska 4

INWESTOR
SP WOJEWÓDZKI
SZPITAL ZESPÓLOWY

BRANŻA
GAZY MEDYCYNICZNE

PROJEKTOWAŁA
Inż. K. Imbra

nr upr.: 71/Sz/2002

OPRACOWAŁ
Inż. Ł. Konieczny

SPRACOWAŁ
Inż. Katarzyna Siohna

nr upr.: ZP/04/EP/03/12

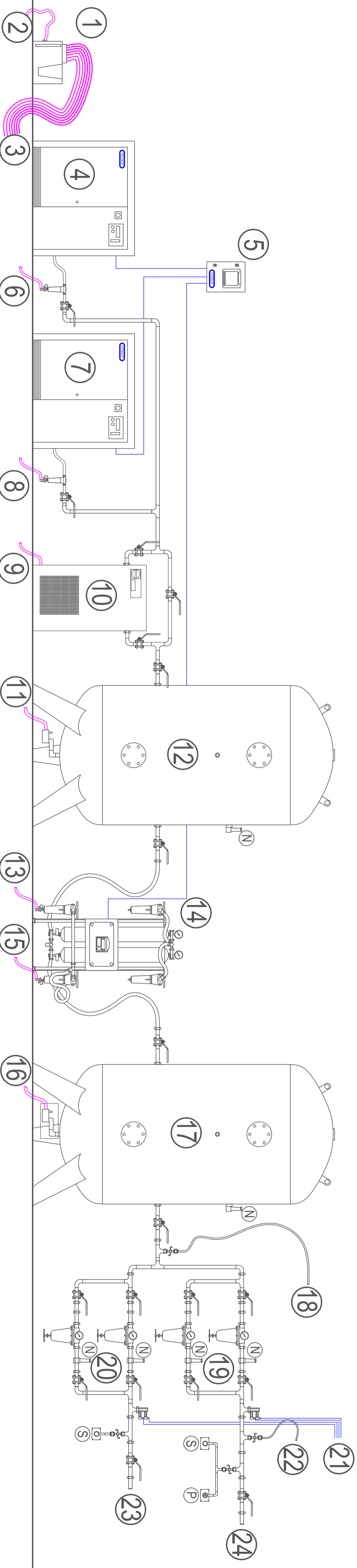
TYTUŁ RYSUNKU

SCHEMAT
SPRĘŻARKOWNI
POWIETRZA

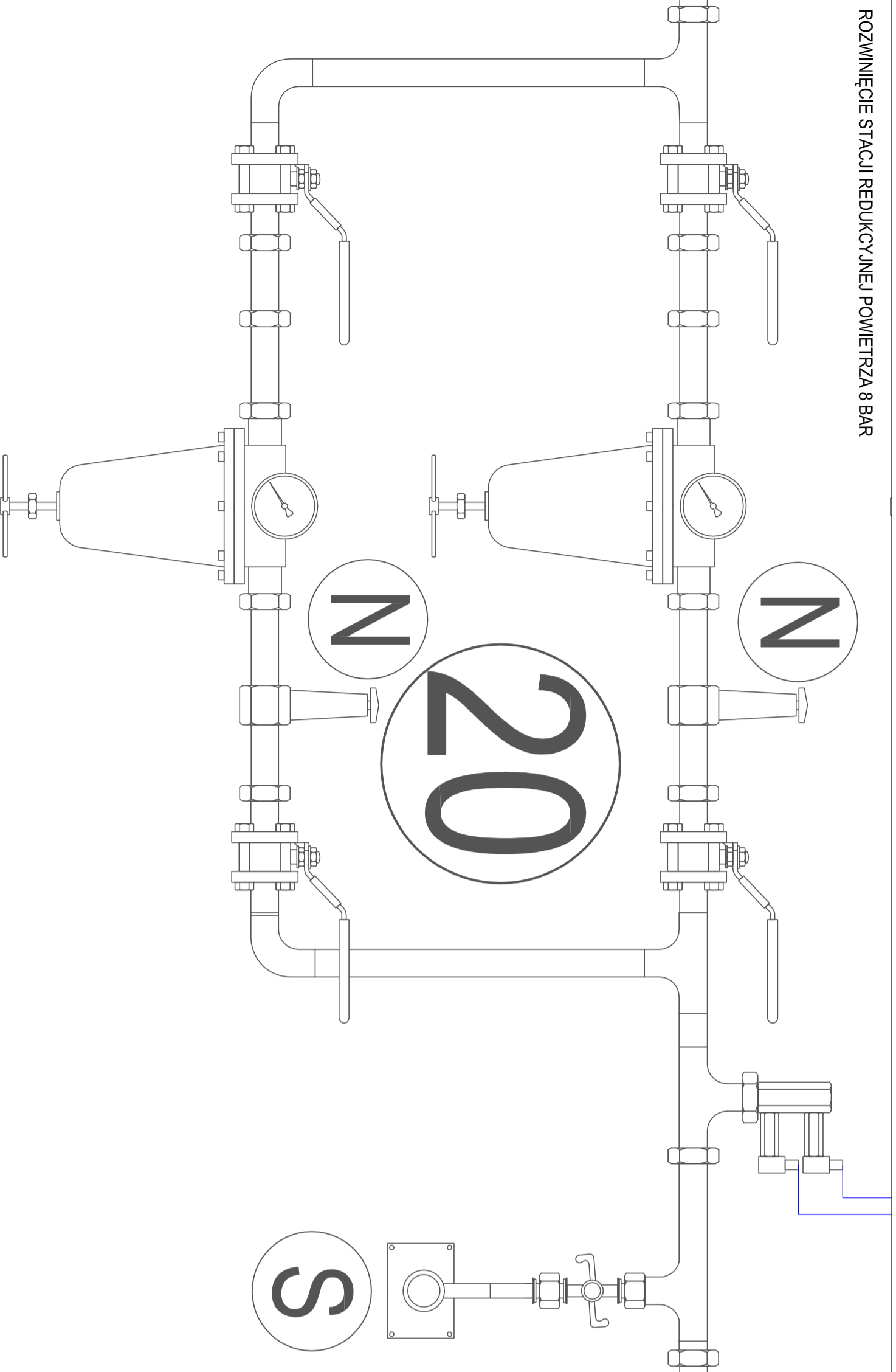
SKALA
1 : 60

DATA OPRAC.
TOM
NR
RYSUNKU

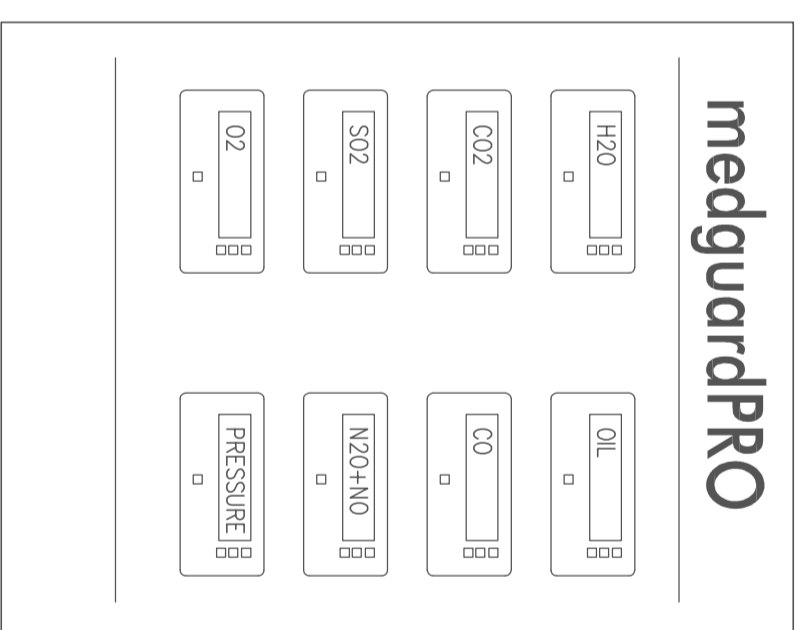
lipcy 2015
PW.1
5



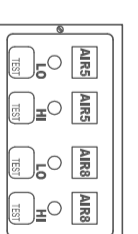
ROZWIĘNIĘCIE STACJI REDUKCYJNEJ POWIETRZA 8 BAR



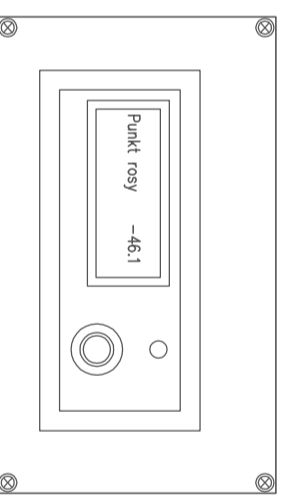
27 PRZYKŁAD SYSTEMU NADZOROWANIA PARAMETRÓW SPRĘŻONEGO POWIETRZA



25 PRZYKŁAD SYGNALIZATORA STANU GAZÓW MEDYCZNYCH



26 PRZYKŁAD SYGNALIZATORA ANALIZATORA PUNKTU ROSY Z ALARMEM



LEGENDA:

1. SEPARATOR WODY-OLEI
2. WYRZUT WODY Z SEPARATORA DO KANALIZACJI
3. WEJŚCIE PRZEWODU ELASTYCZNYM 2, 6, 9, 11, 13, 15, 16
4. PODSTAWOWA SPRĘŻARKA POWIETRZA Novor® VZ 4550PS, min. 2l/cm³/h@1.3bar.
5. NOWY KONTROLER LUB ROZSZERZENIE ISTNIEJĄCEGO
6. SEPARATOR CYKLONOWY MIN. 250M³/H Z AUTOMATYCZNYM SPUSZCZEM KONDENSATU
7. REZERWOWA SPRĘŻARKA POWIETRZA Novor® VZ 4550PS, min. 2l/cm³/h@1.3bar.
8. SEPARATOR CYKLONOWY MIN. 250M³/H Z AUTOMATYCZNYM SPUSZCZEM KONDENSATU
9. AUTOMATYCZNY WYRZUT KONDENSATU Z OSUSZACZA ZIEBNICZEGO
10. OSUSZACZ ZIEBNICZY REZERWY MIN. 750M³/H
11. WYRZUT KONDENSATU Z ZBIORNIKA 12
12. ZBIORNIK OCYNKOWANY 2000L Z ZAWOSEM NADMIAROWYM 14bar
13. WYRZUT KONDENSATU Z OSUSZACZA ADSORBENCYJNEGO I
14. PODMIANY OSUSZACZ ADSORBENCYJNY MIN. 2X 360M³/H
15. WYRZUT KONDENSATU Z OSUSZACZA ADSORBENCYJNEGO II
16. WYRZUT KONDENSATU Z ZBIORNIKA 17 (ZABIEŻECZNYCH HERMETYCZNYCH)
17. ZBIORNIK OCYNKOWANY 2000L Z ZAWOSEM NADMIAROWYM 14bar
18. PODŁĄCZENIE DO medguardPRO
19. PODMIANY STACJA REDUKCYJNA 13-5 BAR
20. PODMIANY STACJA REDUKCYJNA 13-5 BAR
21. PODŁĄCZENIE ZBĘDNEGO SYGNALIZATORA STANU GAZÓW
22. PODŁĄCZENIE ANALIZATORA PUNKTU ROSY WRAZ Z ALARMEM
23. WEJŚCIE DO ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI RURIKÓWOWEJ 8 BAR
24. WEJŚCIE DO ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI RURIKÓWOWEJ 5 BAR
25. ZEWNĘTRZNY SYGNALIZATOR GAZÓW
26. ANALIZATOR PUNKTU ROSY WRAZ Z ALARMEM
27. medguardPRO - ANALIZATOR GAZÓW W CZASIE RZECZYSTWIA

- N - ZAWORY NADMIAROWE
- S - PRZYŁĄCZE AMARYWNO KONSERWACYJNE TYPU NIST MIN. 400L/MIN
- P - PUNKT POBIERANIA PROBEK TYP AGA 40L/MIN

PRACOWNIA PROJEKTOWA	
architekt GRAZYNA STOLEK	
SIĘDZIBA 71-221 Szczecin 4, ul. Inżynierska 5 tel. 491 51 96, fax: tel. 491 189 254	
PROJEKT WYKONAWCZY	
OBIEKT	

SAMODZIELNY PUBLICZNY	
WOLENDOŻSKI SZPITAL ZESPOŁOWY	
PRZEbudowa i wymiana po istniejącej	
linii niskiego ciśnienia (NISKI CIŚNIEŃ)	
MRAZ Z PRZYSTOSOWANIEM POMIAROWA	
W BUDYNKU 15' DLA POTRZEB	
SPRĘŻARKOWY W SPWŚZ W SZCZECINIE	

Szczecin, ul. Arkowska 4	
INWESTOR	SP WOLENDOŻSKI SZPITAL ZESPOŁOWY
BUDOWA	GAZY MEDYCZNE
PROJEKTOWANA	inż. K. Lindner
OPROJEKTOWA	inż. T. Kobyliński
SPRAWDZONA	inż. Kabiryna Sotnia
TYTUŁ RYSUNKU	nr 27 20150501001

SPRĘŻONE POWIETRZE	
SCHEMAT POŁĄCZEN	
SKALA	bez skali
DATA OPRAC.	TM
Luty 2015	PW.1
NR RYSUNKU	6