

**Tomasz Dworak**

ul. Jana III Sobieskiego 21, 05-080 Izabelin B

tel. kom. 601-21-28-42

www.dworak.pl

tomasz@dworak.pl

NIP: 118-004-85-39, REGON: P-012594680, KONTO BANKOWE: 50 1020 5558 1111 1118 9640 0058

**PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

OBIEKT:



**SZPITAL CZERNIAKOWSKI**  
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ  
Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE  
00-739 Warszawa, ul. Stępińska 19/25

TEMAT:

**PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA SZPITALA  
CZERNIAKOWSKIEGO**  
MODERNIZACJA INSTALACJI GM W ZAKRESIE BUDOWY ROZPRĘŻALNI  
PODTLENKU AZOTU

ZAWARTOŚĆ:

**INSTALACJA PODTLENKU AZOTU**

Projektant	mgr inż. Tomasz Dworak	St-341/84	inst. sanitarne	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Cieplak	MAZ/0504/POOS/06	inst. sanitarne	

WARSZAWA, czerwiec 2014

**Pracownia:** ul. Ksawerów 21 (teren ITB), budynek T1, 1 piętro, p. 6 i 7, 02-656 Warszawa  
tel. (22) 647-02-34 wew. 471, 472, 506-292-467 wew. 471, 472

Warszawa, dn. 18.06.2014

## OŚWIADCZENIE

TEMAT:

**„PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA SZPITALA CZERNIAKOWSKIEGO –  
MODERNIZACJA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH W ZAKRESIE BUDOWY  
ROZPRĘŻALNI PODTLENKU AZOTU”**

OBIEKT:

SZPITAL CZERNIAKOWSKI, SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI  
ZDROWOTNEJ Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE, UL. STĘPIŃSKA 19/25 00-739  
WARSZAWA,

BRANŻA:

**SANITARNA – GAZY MEDYCZNE**

FAZA:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

NINIEJSZYM OŚWIADCZAMY, ŻE ZAŁĄCZONA DOKUMENTACJA PROJEKTOWO -  
KOSZTORYSOWA ZOSTAŁA SPORZĄDZONA ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI  
PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Projektant

mgr inż. Tomasz Dworak

St-341/84

Sprawdzający

mgr inż. Paweł Cieplak

MAZ/0504/POOS/06

inst.  
sanitarne

inst.  
sanitarne



Warszawa, dnia 16 czerwca 1984 r.

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. TOMASZ EDWARD DWORAK s.Eugeniusza

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(o) dnia 20.09.1954 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

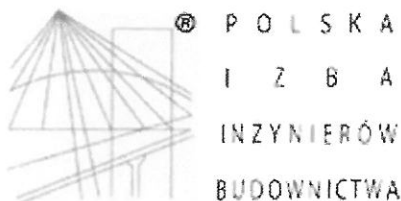
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.—



Z UP. PRZEDSIĘBIENIA MIASTA

mgr inż. Edward Federowski  
Z-ca Miejskiego Architekta Warszawy



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8BJ-1BY-CQG \*

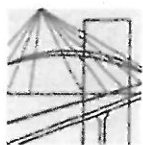
Pan TOMASZ DWORAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7013/01  
adres zamieszkania ul. SOBIESKIEGO 21, 05-080 IZABELIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/393/06/S

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Paweł Robert Cieplak**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 23 kwietnia 1973 roku w Warszawie, syn Ryszarda**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/0504/POOS/06**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

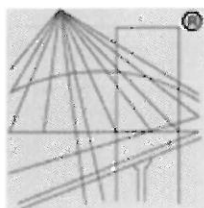
### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MIS-P5A-2BE \*

Pan PAWEŁ ROBERT CIEPLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0085/07  
adres zamieszkania ul. KACZOROWSKA 1, 02-495 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-02-01 do 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **OPIS TECHNICZNY**

### **SPIS TREŚCI**

1.	Informacja ogólna.....	3
2.	Podstawy prawne projektowania i wykonania instalacji gazów medycznych .....	3
3.	Opis instalacji .....	4
4.	Warunki wykonania instalacji gazów medycznych.....	5
5.	Założenia dla branż.....	7

### **SPIS RYSUNKÓW**

1 - Rzut parteru budynek C - instalacja podtlenku azotu	skala 1:100
2 - Schemat stacji rozprężania podtlenku azotu - przekrój A-A	skala 1:50
3 - Rzut parteru i piwnicy (fragment) budynek A i D – instalacja podtlenku azotu	skala 1:100

## 1. Informacja ogólna

Niniejsza dokumentacja stanowi projekt „Przebudowy i Modernizacji Szpitala Czerniakowskiego – Modernizacja Instalacji Gazów Medycznych w Zakresie Budowy Rozprężalni Podtlenku Azotu”.

Dokumentacja wykonana została w oparciu o:

- Zapisy zawarte w umowie nr 81/2014 r.
- Ustalenia z Zamawiającym poczynione w trakcie wizji lokalnej.
- Inwentaryzację wykonaną dla celów projektowych
- Dokumentację archiwalną Zamawiającego.

**UWAGA:** dopuszcza się możliwość zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań i materiałów równoważnych od wskazanych w niniejszej dokumentacji po uprzednim uzyskaniu zgody projektanta i Inwestora.

## 2. Podstawy prawne projektowania i wykonania instalacji gazów medycznych

Instalacje gazów medycznych są wyrobem medycznym, podlegającym klasyfikacji i zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej 93/42/EWG sklasyfikowane są do klasy II b. Wiąże się to ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru zgodnie z normą

PN-EN ISO 7396-1

PN-EN ISO 7396-2

Zainstalowane urządzenia zakwalifikowane są do wyrobów medycznych klasy IIb i spełniają wymagania:

Ustawy o Wyrobach Medycznych (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 30.04.2004, Dz. U. 2010 nr 107 poz. 679),  
Dyrektywy Rady Europy nr 93/42/EEC,  
Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych (Dz. U. 2010 nr 215 poz. 1416),

Montaż instalacji winno wykonać specjalistyczne przedsiębiorstwo, posiadające referencje spełnienia wiarygodności technicznej w świetle obowiązującego prawa budowlanego, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do lutowania i spawania rurociągów miedzianych. Ponadto firmy Wykonawcze powinny posiadać certyfikat ISO 9001 oraz ISO 13 485 potwierdzające jakość wykonania zgodną z obowiązującymi przepisami.

Instalacje gazów medycznych winny być ponadto wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

Wytycznych Projektowania Szpitali Ogólnych-zeszyt III, wydane przez MZiOS w 1981r.  
Normie PN-EN 13348: 2008 „Miedź i stopy miedzi Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”  
Normie PN-EN ISO 9170-1:2008 Systemy rurociągowe do gazów medycznych  
Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.  
Normie PN-EN ISO 7396-1:2007 rurociągi dla medycznych gazów sprężonych i próżni



Normie PN-EN ISO 13485:2012 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością - Wymagania dla celów przepisów prawnych  
Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. „W Sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy Produkcji i Magazynowaniu Gazów, napełnianiu Zbiorników Gazami oraz Używaniu i Magazynowaniu Karbidu” – Dz.U. nr 7, poz. 59, 2004 r.

Aby oznakować swój wyrób znakiem CE, wykonawca przed przekazaniem wykonanej instalacji do użytkowania wykonuje analizy i poddaje produkt procedurze oceny zgodności z odpowiednimi dyrektywami. Przebieg i wyniki działań producent dokumentuje oznaczając wyrób znakiem CE.

### 3. Opis instalacji

Celem dokumentacji jest zaprojektowanie źródła podtlenu azotu do zasilenia istniejącej w Szpitalu instalacji. W tym celu przewidziano wykonanie stacji redukcyjnej podtlenu azotu i umieszczenie jej w zaadaptowanym pomieszczeniu po byłym sanitariacie w budynku „C”.

Jako źródła główne i pomocnicze zaprojektowano dwie baterie po trzy butle o pojemności wodnej 40 l każda, podłączone do jednostopniowej tablicy redukcyjnej CENT17A o wydajności 24 m<sup>3</sup>/h, przełączającej automatycznie baterie po ich wyczerpaniu.

Zasilanie awaryjne stanowi jednostopniowa tablica CENT17D o wydajności 24 m<sup>3</sup>/h z podłączoną baterią trzech butli również o pojemności wodnej 40 l.

Gaz rozprężony w obu tablicach przechodzi przez reduktory drugiego stopnia, w których ustalane jest stabilne ciśnienie robocze w instalacji.

Zaprojektowany układ stanowi źródło zasilania główne, pomocnicze i rezerwowe – zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1 :2010. Razem łącznie 9 butli.

Ciśnienie zasilające instalację należy ustalić na wartość  $P_r=0,5$  MPa.

Ciśnienie próbne wynosi  $1,2 \times P_r=0,6$  MPa.

Podtlenek azotu doprowadzono do istniejącej w Szpitalu instalacji dwoma przewodami  $\varnothing 15 \times 1,0$  mm i połączono w dwóch, wskazanych przez Użytkownika, miejscach.

Po wykonaniu stacji rozprężnej i przewodów łączących - całość instalacji podtlenu azotu łącznie z już istniejącą należy poddać sprawdzeniu i odbiorowi wg zasad wskazanych w normie.

#### STACJA ROZPRĘŻANIA

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW		Ilość sztuk	TYP/Producent
1	Butla sprężonego podtlenu azotu $P_{max}=200$ bar	9	dzierżawa
2	Uchwyt zabezpieczający butle - PROF03P	9	Wykonawca
3	Automatyczna tablica redukcyjna gazów medycznych I-go stopnia dla podtlenu azotu, wydajność 24 m <sup>3</sup> /h - CENT17A	1	DZ Medicales
4	Kolektor wysokociśnieniowy z zaworem odcinającym z funkcją zwrotną dla 3 butli - dla podtlenu azotu - RAMP03P	3	DZ Medicales

5	łącznik wysokiego ciśnienia tablica-kolektor dla podtlenku azotu - TORC01P	3	DZ Medicales
6	łącznik elastyczny wysokiego ciśnienia kolektor-butla dla podtlenku azotu - SERP1IP	9	DZ Medicales
7	Zawór redukcyjny dla podtlenku azotu - RIDT23P	2	DZ Medicales
8	Panel eksploatacyjny VSP z wlotem awaryjno-konserwacyjnym, zaworem odcinającym, czujnikiem ciśnienia w sieci i zaworem nadmiarowym dla podtlenku azotu - VALV03V	1	DZ Medicales
9	Zawór nadmiarowy Dn 10 mm, Potw 0,8 MPa dla podtlenku azotu - VSIM03A	2	DZ Medicales
10	Zawór kulowy, odcinający Dn 15, Pn40 do podtlenku azotu	4	z końcówką do lutowania
11	Zawór wysokiego ciśnienia Pn 200 dla podtlenku azotu - VALV03E	3	DZ Medicales
12	Tablica awaryjna dla podtlenku azotu - CENT17D	1	DZ Medicales
13	Manometr typ M100-R(0-1.6)Mpa-2,5	3	Wykonawca
14	Detektor podtlenku azotu typu DG wraz z modułem alarmowym MD-2 i zewnętrznymi sygnalizatorami akustycznym i optycznym	1	GAZEX

#### *PRZEWODY I ARMATURA*

Projektowane instalacje gazów medycznych wykonane będą z rur miedzianych okrągłych bez szwu w gatunku Cu-DHP; R290 wg Polskiej Normy PN-EN 13348. „Miedź i stopy miedzi. Rury okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”.

Rury będą łączone będą przy pomocy łączników i kształtek oraz lutowania twardego lutem srebrnym LS45 przy przedmuchu lutowanego rurociągu gazem obojętnym np. azot lub argon.

#### ***4. Warunki wykonania instalacji gazów medycznych***

##### **UWAGA:**

**Instalacja gazów medycznych wprowadza zagrożenie dla obsługi ze względu na ciśnienie panujące w rurociągach.**

**Przy pracach konserwacyjnych oraz obsługowych należy przestrzegać zasadę, aby narzędzia, ręce i odzież ochronna nie były zatłuszczone.**

Instalacja gazów winna być wykonana i odebrana zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- ✓ Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych,
- ✓ Polskich normach PN-EN ISO 7396-1:2007, 7396-2:2007, PN- 737-1: 2006, PN- 737-4:2006.
- ✓ Polskiej Normie PN-En 13348 – Miedź i stopy miedzi. Rury okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.

W przypadku gdy w obiekcie nie ma jeszcze oznakowanych rurociągów należy przyjąć oznakowanie barwne w oparciu o PN-EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem:

- podtlenek azotu                      niebieska

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu. Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

## WARUNKI ZABEZPIECZENIA P.POŻ.

pkt. 3. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

WYKAZ PRÓB, JAKIE NALEŻY WYKONAĆ PRZED ODDANIEM INSTALACJI DO  
EKSPLOATACJI

Powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne:

- próba wytrzymałości mechanicznej
- próba szczelności
- próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie
- kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie

Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu a przed oddaniem instalacji do eksploatacji.

Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury :

- próba szczelności

- próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia, przynależności do określonej strefy i ich identyfikacji
- próba na obecność połączeń krzyżowych
- próba na obecność przeszkód w przepływie
- sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, ich dostosowania do ściśle określonego gazu i możliwości identyfikacji
- sprawdzenie przepustowości instalacji
- próby instalacji regulacyjnych, kontrolnych i alarmowych
- przedmuchiwanie instalacji gazem próbnym
- próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- napełnienie określonym gazem
- próba na tożsamość gazu

#### *DOKUMENTY JAKIE POWINIEN DOSTARCZYĆ WYKONAWCA*

- **Instrukcja obsługi**  
Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych z sygnalizacją awaryjną oraz źródłami zasilania wraz z automatyką
- **Harmonogram czynności konserwacyjnych**  
Wykonawca powinien dostarczyć właścicielowi informacje co do zalecanych czynności konserwacyjnych i ich częstości oraz wykaz zalecanych części zapasowych.
- **Dokumentacja powykonawcza**  
Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych. Rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację i średnice instalacji rurociągowych. Komplet ten powinien być aktualizowany w miarę wprowadzania zmian. Rysunki powinny zawierać szczegóły, które pozwolą zlokalizować rurociągi ukryte.  
Komplet rysunków powykonawczych powinien zostać przekazany użytkownikowi jako komplet oznaczony „DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” celem włączenia jej jako części trwałej dokumentacji instalacji rurociągowej.

### **5. Założenia dla branż**

#### *OGÓLNO BUDOWLANE*

- Należy przeprowadzić prace ogólnobudowlane dostosowujące wskazane pomieszczenie dla potrzeb stacji rozprężania N<sub>2</sub>O.

#### *BRANŻA ELEKTRYCZNA*

- Wykonać prace remontowe instalacji elektrycznych w pomieszczeniu przeznaczonego na lokalizację stacji rozprężania podtlenku azotu.
- Należy wykonać zasilanie urządzeń stacji redukcyjnej 230 VAC
- Należy wykonać zasilanie detektora podtlenku azotu GAZEX zgodne z zasadami podanymi w DTR urządzenia.

- Wykonać uziemienie instalacji podtlenku zgodnie z Rozporządzeniem Min. Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonać dokumentację instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożarowego SAP w pomieszczeniu.
- Wysterować klapę p.poż. w układzie nawiewnym.
- Wykonać instalację zasilającą i sterującą układem wentylacji w pomieszczeniu rozprężalni.

*BRANŻA SANITARNA*

- Wykonać prace remontowe instalacji CO i wod-kan w pomieszczeniu przeznaczonego na lokalizację stacji rozprężania podtlenku azotu.
- Wykonać system wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu.

Projektant

mgr inż. Tomasz Dworak

St-341/84



Sprawdzający

mgr inż. Paweł Cieplak

MAZ/0504/POOS/06

