

P R O J E K T

techniczny , technologiczny , instalacyjny  
stacji zgazowania ciekłego tlenu wraz  
z rozprężalnią tlenu i podtlenku azotu .  
Plan realizacyjny .

Autorzy :

ARCH.

inż. arch. Zbigniew Kuć  
15-601 Białystok - Klecsin  
ul. Wyszyńskiego 6 m 42  
nr upr. Bz/223/85

Sechn Jan Komitaki  
inż. bud. i techn. 15-601 Białystok - Klecsin  
ul. Wyszyńskiego 6 m 42  
nr upr. Bz/223/85

inż. Adam Sasnowski  
upr. bud. 15-601 Białystok - Klecsin  
ul. Wyszyńskiego 6 m 42  
nr upr. Bz/223/85

inż. Adam Sasnowski  
upr. bud. 15-601 Białystok - Klecsin  
ul. Wyszyńskiego 6 m 42  
nr upr. Bz/223/85

Nr umowy 7/94

Data 25.10.1994 r.

I. Zleceniodawca :

Dział Inwestycji Akademii Medycznej w Białymstoku  
ul. Waszyngtona .

II. Obiekt :

Dziecięcy Szpital Kliniczny w Białymstoku .

- Stacja zgazowania ciekłego tlenu  $\text{LO}_2$  .
- Rozprężalnia gazowego tlenu  $\text{O}_2$  i podtlenu azotu  $\text{N}_2\text{O}$  .
- Rurociągi zasilające obiekty szpitalne w w/w gazy medyczne .



Klauzula Nr 7/94

Projekt techniczny , technologiczny ,  
instalacyjny stacji zgazowania ciekłego tlenu  
oraz rozprężalni tlenu i podtlenu azotu  
na terenie Dziecięcego Szpitala Klinicznego  
w Białymstoku został sprawdzony i uznany za  
sporządzony prawidłowo , zgodnie z przepisami  
i może być skierowany do realizacji .

Sprawdzający :

ARCHITEKTURA -

ingr inż arch Zbigniew Kuć  
15-600 Białystok Kleosin  
ul. Wyszyńskiego 6 m 42  
nr upr. BŁ/223/85

Spis treści .

1. Wstęp .
2. Zakres opracowania .
3. Wielkości obiektów .
4. Opracowania projektowe :
  - budowlane
  - technologiczne
  - elektryczne
5. Aneks p.poż.

Rysunki :

- 1/7/pB - Plan sytuacyjny posadowienia stacji zgazowania,  
rozprężalni oraz tras przewodów .
- 2/7/PB - Widok ogólny
- 3/7/PB - Elewacja wschodnia
- 4/7/PB - Elewacja zachodnia
- 5/7/PB - Elewacja północna
- 6/7/PB - Rzut przyziemia
- 7/7/PB - Przekrój I-I
- 8/7/PB - Przekrój II-II
- 9/7/PB - Układ belek : stropowych i fundamentowych
- 10/7/PB - Wieniec ściany podłużnej północnej
- 11/7/PB - Wieniec ściany podłużnej południowej
- 12/7/PB - Wieniec rampy rozładunkowej



OBIEKT: BUDYNEK...I...ZBIORNIK... MIEJSCOWOŚĆ: BIAŁYSTOK..... GMINA:.....BIAŁYSTOK.....	OTWÓR NR ..... <b>1</b> ..... RZĘDNA TERENU $\approx$ <b>147.70</b> ..... GŁĘBOKOŚĆ OTWORU, m. <b>4.50</b> ..... DATA WIERCENIA <b>29. IX. 94 r.</b>
---	---

## PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU

### SKALA PIONOWA 1:50

OPIS GRUNTU /NAZWA, BARWA, DOMIESZKI/	OZNACZ GRAF.	GŁĘBOKOŚĆ E	POZIOM WODY <small>ynawierc. ustabiliz.</small>	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	LICZBA WAŁECZ- KOWAŃ	JD JL	NUMER WARSTWY	SYMBOLE GRUNTÓW SPOISTYCH
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NASYP Z GLEBY PIASKU GRUZU SZKŁA ŻUŻLU			—	—	—	—	—	—
GLEBA CZARNA		1						
PIASEK DR. NA POGRANICZU P		2		MW	—	0.40	I	—
PIASEK DROBNY ŻÓŁTY						0.50		
JASNO-SZARA		3			3/3	0.25	II	B
GLINA ZWAŁOWA SZARA Z EKR. RDZY				—	2/2	0.17		
SZARA Z EKR. RDZY		4						
SZARA Z KAM.					3/3	0.25		
		5						
		6						
		7						
		8						

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
DOKUMENTOWAŁ:	MGR INŻ. JAN CHYLIŃSKI	
KREŚLIŁ:		



OBIĘKT: BUDYNEK I ZBIORNIK MIEJSCOWOŚĆ: BIAŁYSTOK GMINA: BIAŁYSTOK	OTWÓR NR 2 RZĘDNA TERENU ~ 148.00 GŁĘBOKOŚĆ OTWORU m 4.00 DATA WIERCENIA 29. IX. 94 r.
--	---

## PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU

SKALA PIONOWA 1: 50

OPIS GRUNTU /NAZWA, BARWA, DOMIESZKI/	OZNACZ GRAF.	GŁĘBOKOŚĆ E	POZIOM WODY p <sub>nawierc</sub> ustabiliz	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	LICZBA WAŁECZ- KOWAŃ	JD JL	NUMER WARSTWY	SYMBOLE GRUNTÓW SPOISTYCH
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NASYP Z GŁĘBY, PIASKU GRUZU ŻUŻLU		1	—	—	—	—	—	—
GLEBA CZARNA		2	—	MW	—	0.40	I	—
PIASEK DR. NA POGRANICZU PŁ		2				0.50		
PIASEK DROBNY ŻÓŁTY		3				0.60		
GLINA ZWAŁOWA SZARA		3	—	—	2/2	0.17	II	B
		4			3/3	0.25		
		5						
		6						
		7						
		8						

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
DOKUMENTOWAŁ:	MGR INŻ. JAN CHYLIŃSKI	
KREŚLIŁ:		



OBIEKT: BUDYNEK I ZBIORNIK MIEJSCOWOŚĆ: BIAŁYSTOK GMINA: BIAŁYSTOK	OTWÓR NR 2 RZĘDNA TERENU 148.00 GŁĘBOKOŚĆ OTWORU, m 4.00 DATA WIERCENIA 29.12.94
--	---

## PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU

SKALA PIONOWA 1:50

OPIS GRUNTU /NAZWA, BARWA, DOMIESZKI/	OZNACZ GRAF.	GŁĘBOKOŚĆ E	POZIOM WODY ynawierc. ustabiliz.	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	LICZBA WAŁECZ- KOWAŃ	JD JL	NUMER WARSTWY	SYMBOL GRUNTÓW SPOISTYCH
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NASYP Z GŁĘBY, PIASKU GRUZU ŻUŻLU		1	—	—	—	—	—	—
GLEBA CZARNA		2	—	MW	—	0.40	I	—
PIASEK DR. NA POGRANICZU PŁ		2				0.50		
PIASEK DROBNY ŻÓŁTY		3				0.60		
GLINA ZWAŁOWA SZARA		4	—	—	2/2	0.17	II	B
		4			3/3	0.25		
		5						
		6						
		7						
		8						

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
DOKUMENTOWAŁ:	MGR INŻ. JAN CHYLIŃSKI	
KREŚLIŁ:		



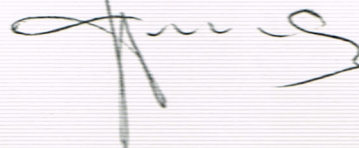
8. Wnioski i uwagi końcowe.

- a/ Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-68/B-06050 p roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badań przy odbiorze.
- b/ Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy chronić podłoże gruntowe od przemarzania.
- c/ Wykopy fundamentowe wykonywane przy pomocy maszyn budowlanych należy zakończyć 30 cm wyżej od projektowanego spodu ław fundamentowych. Dalsze głębenie wykonać ręcznie celem nie naruszenia naturalnej struktury podłoża.
- d/ Wyrównywanie przekopanego dna wykopu pod ławy przez podsypywanie gruntem miejscowym jest niedopuszczalne.
- e/ Nie pozostawiać nie obsypanych fundamentów na okres mrozu.
- f/ Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić zgodność stanu i rodzaju gruntów z przyjętymi w nin. dokumentacji.

W przypadku rozbieżności wpływających na niekorzyść posiadawcy wienia powiadomić należy autora.

Autor

mgr inż. Jan Chyliński  
Uprawn. geolog. nr 070775  
§ 11 ust. 1 pkt 2 oraz § 5  
Dz. U. Nr 30 poz. 2541





Białystok, dn. 94-11-09

OPINIA

Nr 1105/94

Na podstawie § 14 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie /Dz.U. Nr 83, poz. 376/ oraz zarządzenia nr 27/92 Wojewody Białostockiego z dnia 3 marca 1992 r. w sprawie powołania Zespołu do spraw uzgadniania projektowanych sieci uzbrojenia terenu w województwie białostockim.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Białymstoku na posiedzeniu w dniu 94-11-09... uzgodnił /nie-uzgodnił/ lokalizację urządzeń inżynierskich wymienionych w protokole nr 1105.. z dnia 94-11-09.. stanowiącym załącznik do opinii .....

2 uwagi, nota 7

*[Podpis]*  
Sporządził:

Przewodniczący Zespołu  
*[Podpis]*  
mgr inż. Edward KAKAREKO

Załącznik do opinii  
nr 1105.. z dnia 94-11-09

Białystok, dn. 94-11-09

PROTOKOŁ

Nr 1105/94

z uzgodnienia dokumentacji projektowej lokalizacji urządzeń inżynierskich /podziemnych, naziemnych/ położonych .....

w Białymstoku, teren Instytutu Pediatrycznego

Zespół Uzgadniania Dokumentacji w Białymstoku po rozpatrzeniu przedłożonej dokumentacji na zlecenie .....

Akademia Neolymu

z dnia 94-11-08 Nr 61 na posiedzeniu w dniu 94-11-09

uzgodnił /nie-uzgodnił/ lokalizację następujących urządzeń inżynierskich

lokalizację sieci zgaszania całego domu  
rozmrażalni butliowego gazu, rurki gazowej,  
kabel energetyczny nr., rurki podłogowej,  
orodki



1. Lokalizacja obiektu z wos. w B-stok.  
~~OPRACOWANIE~~

# Członkowie Zespołu

lp.	Nazwa instytucji	Imię nazwisko	Podpis
1.	Zakład Energetyczny w Białymstoku	A. Borkucho	AB
2.	Zakład Telekomunikacji w Białymstoku	E. Sawicka	Saw
3.	Wydz. Ochrony Środowiska UW w Białymstoku	H. Michałuk	HM
4.	Wojewódzka Dyrekcja Dróg Miejskich w Białymstoku	T. Ciołko	TC
5.	Zakład Gazowniczy w Białymstoku	J. Kulicki	JK
6.	Przedsiębiorstwo Wod. i Kan. w Białymstoku	B. Wójcik	BW
7.	Miejskie Przedś. Energetyki Ciepłej w Białymstoku	A. Gwóźdź	AG
8.	Miejskie Biuro Planowania Przestrzennego w Białymstoku	M. Prętnik	MP
9.	Wydz. Geod. Gosp. Grunt. i Rol. UM B-stok	St. Wójcik	SW
10.	Wydz. Gospod. Przestrzennej i Ochrony Środowiska UM w Białymstoku	S. Szefer	SS
11.	Wydz. Gospod. Komun. UM w B-stoku		
12.	Wojew. Zakł. Usług Wodnych i Melioracyjnych w B-stoku		
13.	Urząd Miasta w .....		
14.	Urząd Gminy w .....	V. Brulowski	VB
15.			
16.	Przewodniczący ZUD	Edward Kakareko	EK

Nie stwierdzono kolizji z istniejącą dokumentacją projektową wykazaną na mapach koordynacyjnych



URZĄD WOJEWÓDZKI  
Wydział Ochrony Środowiska  
15-213 Białystok ul. Mickiewicza 3  
tel. 415-941 i 439-335

Białystok, 1994-11-18

OŚ.III.7623/67/94

Zarząd Inwestycji  
Akademii Medycznej  
15-274 Białystok  
ul. Jerzego Waszyngtona 15

Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego  
w Białymstoku opiniuje pozytywnie lokalizację stacji zgazowania  
ciekłego tlenu na terenie Dziecięcego Szpitala Klinicznego  
w Białymstoku przy ul. Waszyngtona.

Zastępca Dyrektora Wydziału  
*[Signature]*  
mgr Bogusław Talarczyk



# DZIECIĘCY SZPITAL KLINICZNY

im. dr L. ZAMENHOFA

15-274 BIAŁYSTOK  
ul. Jerzego Waszyngtona 17

Zarząd inwestycji  
Akademii Medycznej  
w Białymstoku

WPŁYNEŁO  
dnia 3.11.1994  
L.dz. 1040

centrala tel.: 240 31 do 38

fax: 218 38

dyrektor: 227 75

z-ca dyrektora: 238 41

DT-4/71/94

Białystok, dnia 1994-11-02

*Fin. Kurb*  
*Prose Pamiłownik*  
*D. Projektanta Hlemonow*  
*13.11.94*

ZARZĄD INWESTYCJI

Akademii Medycznej w Białymstoku  
ul. J. Waszyngtona 15

W odpowiedzi na pismo znak ZI-212/P-166/94 z dnia 25.10.94r. informujemy, iż w wyniku zebrania i analizy ofert na dostawę zbiornika i ciekły tlen Szpital wybrał ofertę POLGAZU - LIQUID CARBONIC z Białegostoku na zbiornik o pojemności 12 ton, produkcji czesko - amerykańskiej.

ZASTĘPCA DYREKTORA  
d/s Techniczno-administracyjnych

inż. Ireneusz Kosiakowski



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Wstęp .

Niniejszy projekt został opracowany zgodnie z umową nr 7/94 .

Stanowi on nową wersję projektu zasilania Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku w tlen i podtlenek azotu , podyktowaną aktualnymi i przyszłościowymi potrzebami szpitala w tym zakresie .

Potrzeba opracowania nowego projektu zasilania szpitala w gazy medyczne wynika również z szerokiego wprowadzania obecnie na terenie białostocczyzny , systemu zaopatrywania tego typu placówek techniką ciekłych mediów .

Zastosowane w projekcie technologicznym urządzenia zostały uzgodnione z ich dostawcami wraz z gwarancją kompletnych dostaw .

Spełniają one wymogi najnowocześniejszych osiągnięć w tej dziedzinie w skali światowej , gwarantujące automatyczną pracę , bez nadzoru obsługi oraz bezpieczeństwo pracy .



## 2. Zakres opracowania .

Projekt stanowi kompletne opracowania we wszystkich niezbędnych branżach wraz z uzgodnieniami :

- architektoniczno - budowlaną,
- konstrukcyjną ,
- technologiczną ,
- instalacji elektrycznych ,
- wytyczne do projektu drogi dojazdowej z parkingiem .

Do zakresu opracowania nie należy dokumentacja dla Inspektoratu Dozoru Technicznego .

Dokumentacja ta dotyczy zbiornika na ciekły tlen i powinna być dostarczona przez wytwórcę dla dostawcy zbiornika , który we własnym zakresie powinien załatwić wszelkie formalności , dopuszczające przez IDT w Białymstoku w/w zbiornik do eksploatacji , po jego zamontowaniu i nastawieniu zaworów nadmiarowych .

Inne urządzenia ciśnieniowe , zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają odbiorowi , ani nadzorowi IDT .



### 3. Wielkości obiektów i urządzeń .

Za podstawę wielkości tlenowni przyjęto zapotrzebowanie szpitala w tlen i podtlenek azotu . Zapotrzebowanie to wynika z ilości łóżek , gabinetów zabiegowych oraz sal operacyjnych , nie jest natomiast powiązane z ilością zainstalowanych punktów poboru .

W projekcie wzięto również pod uwagę aspekt ekonomiczny zabudowy i eksploatacji .

Dla tej wielkości szpitala klinicznego zapotrzebowanie na tlen wynosi do 20 tys  $\text{Nm}^3$  / m-c .

Zapotrzebowanie na podtlenek azotu wynika z ilości sal operacyjnych i gabinetów zabiegowych wykonujących operacje i zabiegi pod narkozą .

Dla tej wielkości obiektu zużycie podtlenku azotu nie jest większe niż 500  $\text{Nm}^3$  /m-c .

W związku z powyższym , dla pokrycia potrzeb szpitala w tlen i podtlenek azotu przyjęto co następuje :

3.1. Zasadniczym źródłem zasilania w tlen będzie stacja zgazowania ciekłego tlenu ze zbiornikiem firmy FEROX o pojemności 11,7  $\text{m}^3$  wraz z odpowiednio dobraną , przez producenta , parownicą .

Całość wyposażona jest w urządzenia dozujące , zabezpieczające i armaturę kontrolno - pomiarową .



Wszystkie te elementy powodują , że stacja zgazowania pracuje bezobsługowo , w sposób automa - tyczny .

Dodatkowe wyposażenie stanowi czujnik stanu ciśnienia , sygnalizujący obsłudze spadek ciśnienia poniżej nastawionego . Czas podania informacji pozwala na kilkugodzinną dalszą pracę stacji zgazowania , umożliwiając włączenie zasilania rezerwowego .

3.2. Zasilanie rezerwowe szpitala w tlen stanowi rozprężalnia tlenu gazowego w butlach . Wyposażona została w dwie baterie 24-o butlowe , 40 litrowe , kolektory butlowe - przyscienne oraz tablicę redukcyjną .

Baterie 24-o butlowe pracują na zmianę , co stanowi pojemność :  $24 \times 6,4 = 154 \text{ m}^3$  , podłączoną jednorazowo do układu zasilania szpitala . Łączna objętość tlenu rezerwowego wynosi  $308 \text{ m}^3$  i zapewnia 36 godziną nieprzerwaną pracę szpitala .

Większe nagromadzenie tlenu w butlach jest nieuzasadnione technicznie i ekonomicznie , ponieważ :

- w wyniku nieszczelności butli , dłuższe ich magazynowanie spowoduje straty gazu i konieczność wymiany butli , bez używania znich tlenu ,
- ponieważ szpital nie posiada własnych butli , będzie musiał dzierżawić je od dostawcy , co spowoduje dalsze nieuzasadnione koszty magazynowania .



3.3. Podstawowym i jedynym źródłem zasilania szpitala w podtlenek azotu jest rozprężalnia składająca się z 2-ch baterii butli po 24 szt. , pracujących na zmianę . Pojemność jednej butli wynosi  $10 \text{ dm}^3$  pojemności wodnej lub  $1,6 \text{ m}^3$  gazu . Łączna pojemność baterii -  $76,8 \text{ m}^3$  gazu .

Do wyposażenia należą również dwa kolektory butlowe oraz tablica redukcyjna . Rozprężalnia obsługiwana jest przez personel szpitala . Obsługa polega na zmianie pracującej baterii butli po wyczerpaniu gazu na baterię pełną oraz wymianie butli pustych na pełne .

Powyższe prace będą przeprowadzane nie częściej niż raz na 7 dni .

Reasumując, praca całości układu zasilania odbywa się w zasadzie bez obsługi . Stan pracy układu sygnalizowany jest za pośrednictwem przekazników ciśnienia , a sygnał o zakłóceniu przekazywany jest obsłudze pracującej w budynku szpitala , co powoduje , że nie istnieje konieczność stałego przebywania personelu w budynku rozprężalni . W związku z tym nie wymagana jest zabudowa ogrzewania pomieszczeń oraz instalowania urządzeń sanitarnych i kanalizacji .



#### 4. Opracowania projektowe .

##### 4.1. budowlane .

Stację zgazowania oraz rozprężalnię tlenu stanowi :

- a. Budynek parterowy , niepodpiwniczony , murowany z bloczków gazo - betonowych , kryty dachem jednospadowym z płyt korytkowych z poszyciem z papy na lepiku .
- b. Zbiornik tlenu z parownicą posadowiony na samonośnym fundamencie blokowym .  
Całość ogrodzona jest siatką w ramach z kątowników stalowych przymocowanych do rur stalowych.

##### 4.1.1. Architektura .

- a. Rozprężalnię butli tlenowych i podtlenku azotu stanowi budynek jednokondygnacyjny , niepodpiwniczony o wymiarach w rzucie poziomym 7,60 m x 6,20 m i wysokości max. 5,60 m powyżej ukształtowanego terenu .  
Poziom posadzki na wysokości +1,10 m od terenu ukształtowanego .  
Przy ścianie podłużnej , południowej , zaprojektowano rampę załadunkową - rozładunkową butli o wymiarach w rzucie poziomym :  
7,60 m x 1,50 m .  
Poziom rampy na wysokości +1,10 m od terenu ukształtowanego .



Pomieszczenie rozprężalni przedzielone zostało ścianą montażową , oddzielającą część tlenową od części z podtlenkiem azotu z bloczków gazą - betonowych gr 24 cm .

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako murowane z bloczków gazobetonowych gr 24 i 12 cm , izolowane styropianem gr 5cm , obustronnie tynkowane. Elewacje w kolorze białym nakrapiane tynkiem szlachetnym . W dolnej części do wysokości 1,10 m popielate .

Drzwi wejściowe metalowe , typowe , w kolorze jasno niebieskim .

Budynek nie jest ogrzewany .

Powierzchnia zabudowy :

$$\begin{array}{rcl} & 7,60 \times 6,20 & = 47,12 \text{ m}^2 \\ \text{rampa} & 7,60 \times 1,50 & = 11,40 \text{ m}^2 \\ & \hline \text{Razem } F_1 & & = 58,52 \text{ m}^2 \end{array}$$

Kubatura :

$$V = 58,52 \times /3,30 + 4,50/ \times 0,5 = 228,23 \text{ m}^3$$

b. Zbiornik tlenu ciekłego usytuowano obok wschodniej ściany szczytowej . Wraz z parownicą stanowią obiekt stacji zgazowania .

Stacja zgazowania jest obiektem otwartym , posadowionym na płycie fundamentowej o wymiarach 6,0 m x 5,0 m .

Powierzchnia zabudowy : 30,0 m<sup>2</sup>

Całość ogrodzona jest siatką stalową w ramie z



kątownika stalowego . Ramy przyspawane są do rur stalowych , zabetonowanych w płycie fundamentowej .

Wysokość ogrodzenia : 2,0 m od poziomu płyty fundamentowej .

Poziom posadowienia zbiornika tlenu z parownicą : 0,05 m od poziomu płyty fundamentowej .

Zbiornik w kolorze białym z białym napisem na niebieskim tle - TLEN -  $O_2$  .

Ogrodzenie w kolorze niebieskim .

Ogólna powierzchnia zabudowy :

$$F_1 = 58,52 \text{ m}^2$$

$$F_2 = 30,0 \text{ m}^2$$

$$F = F_1 + F_2 = 58,52 + 30,0 = 88,52 \text{ m}^2$$

#### 4.1.2. Konstrukcja .

Konstrukcję budynku rozprężalni stanowią zewnętrzne ściany o grubości 42 cm , wykonane z bloczków gazo - betonowych , zwieńczone belką betonową , wylewaną na miejscu budowy , ocieplone płytami styropianowymi gr 5 cm .

Stropodach pełny , niewentylowany , ocieplony styropianem , wg warstw :

- 2x papa na lepiku ,
- 2x płyty styropianowe po 5 cm przedzielone warstwą papy na lepiku ,
- 3x papa na lepiku .



Przykrycie budynku płytami korytkowymi ,  
żelbetowymi typowymi wg KB -1 - dł 3,0 m ,  
opartymi pośrodku na belce żelbetowej wylewanej  
na "mokro" na miejscu budowy .

Fundamenty :

- pod rozprężalnię - betonowe , na ławie żelbetowej ,  
posadowiony na głębokości -1,85 m od poziomu  
ukształtowanego .

- pod zbiornik - blokowy , betonowy i żelbetonowy,  
wykonany na mokro .

wokół fundamentu zbiornika zaprojektowano płytę  
fundamentową szerokości 1,0 m i grubości 10 cm,  
wylewaną betonem . W płycie przewidziano otwory  
dla zabetonowania rur ogrodzenia .

Natomiast w fundamencie zbiornika , otwory  
do zakotwiczenia zbiornika i parownicy .

Posadzkę zaprojektowano na wysokości  
+1,10 m nad terenem ukształtowanym z uwagi na  
poziom rampy transportowej .

Rampę transportową zaprojektowano z typowych  
elementów kątowych prefabrykowanych , wg KB-1 .

Nawierzchnia rampy i posadzki w rozprężalni  
betonowa z warstwą betonu z bazytem .

#### 4.2. technologiczne .

Stacja zgazowania oraz rozprężalnia zostały  
wyposażone w typowe urządzenia i instalacje



powszechnie stosowane w tego typu obiektach w kraju .

- Zbiornik tlenu ciekłego produkcji czeskiej firmy Ferox , typu ZT 12 , o pojemności 11,7 Mg , max ciśnieniu roboczym 1,9 MPa , ciężarze 7585 kg .

Wyposażony w niezbędne urządzenia kontrolno - pomiarowe , automatykę , parownicę .

Gabaryty zbiornika :

$$h = 5493 \text{ mm} ,$$

$$f_{i_z} = 2300 \text{ mm}$$

Przytwierdzony do fundamentu za pomocą czterech śrub kotwiących .

Instalacje zbiornika oraz zbiornik są wykonane z metali nierdzewnych i kolorowych .

Zbiornik podlega odbiorowi przez IDT na wniosek dostawcy .

Montaż i instalacje zbiornika wykonuje dostawca po sporządzeniu stosownych umów .

Inwestor jest zobowiązany do wykonania dokumentacji na posadowienie zbiornika .

- Wyposażenie rozprężalni tlenu gazowego stanowią dwa kolektory 24-o punktowe wraz ze spiralami przyłączowymi i zaworami zwrotnymi oraz kompletna tablica redukcyjna 15/1,0 MPa , wg projektu i wykonania "Instal" Rzeszów .



Całość urządzeń i instalacji nie podlega odbiorowi przez IDT .

Do wykonania montażu należy przeprowadzić ciśnieniowe próby szczelności połączeń oraz płukania -  
- odtłuszczające i dezynfekujące .

- Rozprężalnia podtlenku azotu wyposażona została tak jak rozprężalnia tlenu .

Wszelkie wymagania montażowe i warunki odbioru takie jak dla rozprężalni tlenu .

Dla obu gazów obowiązują te same przepisy bhp i p.poż. .

- Zewnętrzne instalacje dla obu mediów zaprojektowano w jednym wykopie razem z kablem sygnalizacji poziomu ciśnienia .

Średnice rurociągów :

- dla tlenu - 42 x 2 Cu
- dla podtlenku azotu - 18 x 1 Cu

Na ścianie zewnętrznej rozprężalni rurociągi należy osłonić przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przed zasypaniem wykopu należy oznakować trasę wykopu taśmą PCV jak dla instalacji elektrycznych.

Rurociąg układać na podsypce z piasku gr 20 cm , bez ziemi rodzimej i gruzu . Po jego ułożeniu , przysypać warstwą piasku j.w. .

Nie wykonanie tego zabiegu może doprowadzić do zniszczenia mechanicznego rur .



#### 4.4. Elektryczne .

Projekt instalacji elektrycznej wynika z zapotrzebowania poszczególnych obiektów na niezbędną moc elektryczną .

Zasilanie zaprojektowano zgodnie z uzgodnieniem z Inwestorem .

Zgodnie z jego oświadczeniem wykorzystano istniejący kabel YAKY 4x70 , którego zapas zakopany jest w pobliżu zbiornika paliwa w ilości około 70 mb .

Kabel ten jest podłączony do rozdzielni NN w budynku H / oznaczenie na planie realizacyjnym / .

Zapotrzebowanie mocy :

- silnik cysterny dostawczej - 22 KW
  - oświetlenie wewnętrzne, zewnętrzne i sterownicze - 1 kW
- 

Razem : - 23 kW

Instalacje elektryczne oraz urządzenia w wykonaniu normalnym .

Do obiektów z tlenem i podtlenkiem azotu nie jest wymagane stosowanie instalacji i urządzeń w wykonaniu o obostrzonych warunkach /PN-84/E-08149/. Ze względu na zainstalowaną na cysternie dostawczej wtyczkę czterobolcową 63 A z bolcami płaskimi , w projekcie nie zastosowano się do normy wymagającej gniazda 5-o bolcowego .



## 5. Aneks p.poż. .

Tlen ciekły  $LO_2$  i gazowy  $O_2$  oraz podtlenek azotu  $N_2O$  są mediami niepalnymi o podobnych właściwościach fizyko - chemicznych .

Nie tworzą ze sobą mieszanin palnych i wybuchowych. Mogą być zatem magazynowane i użytkowane w jednym pomieszczeniu bez dodatkowych zabezpieczeń p. pożarowych .

Silnie reagują z różnego rodzaju związkami organicznymi /np. tłuszcze nienasycone/ powodując samozapłon lub wybuch .

W związku z powyższym , mając na uwadze Ustawę o ochronie p.poż. poz. 351 Dz.U.81 /24.08.91 r./ :

- obiekty , w których są magazynowane i użytkowane ww gazy , zalicza się do V kat.n.p.
- w strefie rozładunku cysterny oraz w samych obiektach , nawierzchnie /podłoga , jezdnia/ nie mogą być wylewane asfaltem lub innymi związkami chemicznymi organicznymi nienasyconymi .
- w obiekcie nie mogą być przechowywane żadne inne materiały , oprócz niezbędnych części zamiennych i narzędzi utrzymanych w należytej czystości i bez korozji .
- nie wyznacza się strefy zagrożenia wybuchowego, a jedynie 10 m strefę ochronną , w której używanie otwartego ognia oraz paliw , smarów i innych substancji silnie reagujących z ww gazami , dozwolone jest na specjalnych warunkach i za pozwoleniem Kierownictwa Szpitala .
- obsługę urządzeń może wykonywać osoba /-y/ posiadająca odpowiednie przeszkolenie .
- podczas rozładunku cysterny musi być strzymany ruch ruch kołowy i pieszy w obrębie wyznaczonym na planie realizacyjnym .