

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
W CZERWIENNEM NA ZESPÓŁ SZKOŁ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI DLA DZIECI
NIEPEŁNOSPRAWNYCH I OŚRODEK SZKOLNO – REHABILITACYJNY**



ZAMAWIAJĄCY 	URZĄD GMINY CZARNY DUNAJEC 34-470 CZARNY DUNAJEC UL. PIŁSUDSKIEGO 2 TEL. (018) 265 71 61
GENERALNY PROJEKTANT PERBO PROJEKT 	PERBO – PROJEKT SP. Z O.O. 30-036 KRAKÓW, UL. MAZOWIECKA 4/6 TEL./FAX (012) 633 90 56
PODWYKONAWCA	ETAPART-PROWINEX ul, Saska 4 30-720 Kraków TEL/FAX (12) 292 25 25

NAZWA PROJEKTU
 SYMBOL PROJEKTU
 KOD PRZEDSIĘWZIĘCIA
 FAZA
 BRANŻA
 DATA
 REWIZJA

PROJEKT MAGAZYNU PALIWA – GAZ PŁYNNY
PROJEKT PRZYŁĄCZA GAZU
PR-CZN-SPO-B-S3
GK-4-2-2/2003
PROJEKT BUDOWLANY
SANITARNA
GRUDZIEŃ 2003
00

GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. arch. Piotr Łabowicz Nr upr. UAN/8340/A-85/86	ARCHITEKT mgr inż. PIOTR ŁABOWICZ Uprawniony do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności architektonicznej wszelkich obiektów budowlanych. Nr UAN I-8340/A-85/86
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	inż. Elżbieta Pilch NR.UPR.: 182/98 NR.IZBY: MAP/IS/2819/01	inż. ELŻBIETA PILCH Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specj. sieci mst. i urządzeń wod. kan., ciepłych, went. i gaz. upr. Nr 182/98 30-611 Kraków, ul. Grodzka 8/33 tel.(012) 654-06-24, 654-12-21
SPRAWDZAJĄCY	inż. Cecylia Cimochowicz NR.UPR.: 3403/61 NR.IZBY: MAP/IS/0157/01	mgr inż. CECYLIA CIMOCHOWICZ Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specj. sieci, mst. i urz.: wod. i kan. ciepłych went. i gaz. Nr ewid.: 3403/61

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Formalne i merytoryczne podstawy opracowania
2. Dane ogólne i zakres opracowania
3. Opis opracowania
 - 3.1. Charakterystyka paliwa – gaz ciekły propan-butan – zagrożenie pożarowe i wybuchowe
 - 3.2. Lokalizacja zbiornika i strefy bezpieczeństwa – instalacja odgromowa i uziemiająca
 - 3.3. Instalacja gazowa zewnętrzna – przyłącze gazu
 - 3.4. Wytyczne BHP
 - 3.5. Prace spawalnicze
 - 3.6. Próby gazociągów
4. Wymagania eksploatacyjne

5. Część rysunkowa:

Nr Rysunku	Zawartość	Skala
1	Plan sytuacyjny	1 : 500
2	Rzut II piętra	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

Do projektu przyłącza gazu LPG – instalacji zbiornikowej podziemnej na gaz ciekły propan-butan – dla budynku Szkoły Podstawowej w Czerwiennem.

1. Formalne i merytoryczne podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem - Zleceniodawcą,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy, przepisy, wytyczne i inne akty prawne.

2. Dane ogólne i zakres opracowania

W zakresie projektowania systemu ogrzewania budynku Szkoły przewidziano kotłownię gazową o nominalnej mocy grzewczej $N=150$ kW dla pokrycia potrzeb cieplnych ogrzewania i ciepłej wody.

Dla zasilania projektowanej kotłowni projektuje się przedmiotowe przyłącze gazu zasilane z podziemnej instalacji zbiornikowej na gaz ciekły propan-butan. Projektuje się wspomaganie odparowania powrotem wody z instalacji podłogowego ogrzewania wg projektu technicznego wykonawczego instalacji zbiornikowej. Przewiduje się, iż przyłącze to obsługiwać też będzie gazowe przybory kuchenne. Szczytowe zapotrzebowanie gazu propan-butan wynosi ok. 15 kg/h. Instalacja zbiornikowa zlokalizowana została w całości jak pokazano na planie sytuacyjnym z zachowaniem wymaganych obowiązującymi przepisami odległości od granicy działki, istniejącego uzbrojenia i od istniejących na jej terenie obiektów budowlanych.

Ostatecznej weryfikacji projektu przyłącza i odbiór instalacji do użytkowania wykonuje dostawca gazu.

3. Opis opracowania

3.1. Charakterystyka paliwa – gaz ciekły propan-butan – zagrożenie pożarowe i wybuchowe

Skroplony gaz propan-butan zakwalifikowany jest do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA, grupa samozapalenia T2 o gęstości właściwej $1,96 \text{ kg/m}^3 = 0,51 \text{ kg/l}$ i gęstości względnej 1,56 oraz granicy wybuchowości od 2,1% do 10,1% wg PN-82/C-96000.

Gaz ten magazynuje się w zbiornikach stalowych spełniających warunki techniczne Urzędu Dozoru Technicznego DT-UC-90/ZS i wyposażonych w osprzęt taki jak: zawory, poziomowskazy, zawór (bądź zawory) bezpieczeństwa, uziom i in. umożliwiające bezpieczną obsługę zbiorników.

Ciśnienie gazu w zbiornikach zależy od temperatury i wynosi max. 15,6 bar.

Źródłem zagrożenia dla instalacji zbiornikowej mogą być małe ilości gazu pochodzące z ewentualnych nieszczelności połączeń armatury zamontowanej na zbiornikach oraz z końcówki węża po zakończeniu napełniania zbiorników. Te ilości gazu mogą wytworzyć mieszaninę wybuchową tylko w małej przestrzeni w sąsiedztwie źródła zagrożenia. Zagrożenia te sporadycznie występujące w małej objętości, szybko przemieszczają i rozcieńczają się, czemu sprzyja lokalizacja zbiorników w przestrzeni otwartej o naturalnej przewiewności.

3.2. Lokalizacja zbiorników i strefy bezpieczeństwa – instalacja odgromowa i uziemiająca

Zbiorniki na gaz dobrano wielkością i rodzajem do zapotrzebowania gazu, zlokalizowano je na działce zachowując wymagane przepisami odległości od elementów uzbrojenia i zapewniając utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i straży pożarnej.

Zbiorniki podziemne (o poj. do $6,7 \text{ m}^3$) posadzić należy w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta w odległości min. 7,5 m od rowów, granicy posesji, budynków, dróg, innych obiektów budowlanych i 3,0 m od elektrycznej linii napowietrznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV i 15 m od linii elektrycznej lub sieci trakcyjnej o napięciu równym lub większym od 1 kV.

Zbiorniki i instalacja rurowa połączone winny być z uziomem otokowym wg PN-86/E-05003/03. Połączenia ochronne przed porażeniem oraz przed wyładowaniami atmosferycznymi są wystarczające do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.

Do uziomu otokowego zbiorników powinien podłączony być również zacisk uziemiający przy stanowisku rozładunku autocysterny.

Zbiorniki powinny być podłączone do uziemienia w 2 punktach. Wymagane wartości rezystancji uziomów dla uziomu otokowego 7Ω .

Uziom układać na głębokości 0,6 m w odległości 0,7 m od zbiorników.

Dla zbiorników ustala się zgodnie z Rozp. Min. Gosp. z dn.20.09.00 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosieżne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U.00.98.1067), strefę zagrożenia wybuchem Z2 w promieniu 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.

3.3. Instalacja gazowa – zewnętrzna – przyłącze gazu

Instalacja gazowa zewnętrzna składa się z dwóch zbiorników magazynowych w systemie podziemnym, o poj. $6700 \text{ dm}^3 = 3 \text{ 075 kg}$ ciekłego gazu, co daje ogólną zdolność magazynową ok. $3075 \times 2 = 6150 \text{ kg}$ ciekłego gazu, wyposażonych w niezbędny osprzęt, przyłącza i podwójny (dwutorowy), dwustopniowy ciąg redukcyjny. Zbiorniki te posiadać będą płaszczyznowy system wspomagania odparowania powrotem wody z ogrzewania podłogowego.

Przyłącze do obiektu szkolnego przewodem rurowym DN 25 doprowadza gaz ze zbiornika magazynowego z zespołem reduktora I° do szafki gazowej na ścianie zewnętrznej budynku, gdzie zabudowany zostanie zespół redukcyjny II° i zawór typu MAG, odcinający systemu aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej i zawór odcinający sterowany przez układ automatyki kaskady kotłów.

Rurociągi w obrębie zbiorników i przyłącze wykonać z rur stalowych, czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219 o gwarantowanej przez producenta szczelności przy ciśnieniu 5,0 MPa, a odcinki które będą prowadzone pod ziemią, wykonać z rur fabrycznie zabezpieczonych powłoką izolacyjną z PE (POLYKEN, USA) lub taśmami z tworzyw sztucznych klasy ZO2.

Rurociąg w ziemi układać na głębokości 0,9 m, zgodnie z załączonymi rysunkami, na podsypce piaskowej grubości 0,2 m, o granulacji ok. 2 mm. Po czym przykryć go warstwą piasku o identycznych parametrach. 40 cm nad gazociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego, zasypać wykop do końca ubijając warstwami grunt. Skrzyżowanie projektowanego przyłącza z istniejącą kanalizacją sanitarną oraz wodociągiem zabezpieczyć rurą ochronną DN50.

W przypadku stosowania rury stalowej jej ścianka powinna mieć grubość nie mniejszą niż grubość gazociągu a jej zewnętrzna powierzchnia powinna być zabezpieczona izolacją antykorozyjną wytrzymałą na przebicie prądem o napięciu co najmniej 18 kV, natomiast powierzchnia wewnętrzna rury winna być zabezpieczona poprzez malowanie. Końcówki rury ochronnej zabezpieczyć za pomocą mankietów termokurczliwych. Rury stalowe wychodzące z gruntu zaizolować taśmą denso i ewentualnie zabezpieczyć tuleją ochronną.

Metalową szafkę naścienną montować w odl. min. 0,5 m od drzwi, okien i innych otworów oraz min. 1,20m od powierzchni terenu.

Rury łączyć przez spawanie a spoiny w 100% kontrolować na szczelność wykonując próbę ciśnieniową, a 50% złączy spawanych obwodowych rurociągów przebadac metodą radiograficzną lub ultradźwiękową. Miejsca po montażu i spawaniu wyczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie i zaizolowanie taśmą POLYKEN, którą należy sprawdzić na przebicie napięciem 18 kV. Odcinki prowadzone nad powierzchnią terenu zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą pokryć malarskich zgodnie z BH-76/8976-05, pokryciem N1-L/U-AP zestawu malarskiego nr II:

- wymagany stopień czystości powierzchni wg PN-70/H-97050 – 2
- 1 powłoka pokrycia - farba olejno-żywiczna do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 60% szara metaliczna-symbol 2221-004-950 wg BN-65/6113-22 - 1 warstwa,
- 2 powłoka pokrycia – farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania-symbol 3151-000-XXX wg PN-67/C-81652 – 2 warstwy – średnia grubość pokrycia 80µm.

Wcześniej rurociąg poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN-92/M-34503 – „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów” z której sporządzić protokół.

Całość obliczeń i rysunki wykonawcze znajdują się w projekcie technicznym wykonawczym instalacji przyłącza gazu i zabudowy zbiorników.

3.4. Wytyczne w zakresie BHP

Przy pracach związanych z budową gazociągów i podłączeniem ich do czynnych sieci gazowych, wszyscy zatrudnieni pracownicy zobowiązani są do przestrzegania szczegółowej zakładowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

- Rozporządzeniu Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 38 poz. 93),
 - Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844)
- Wykonawca i użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących prac niebezpiecznych pożarowo podanych w § 28 Rozporządzenia M.S.W. z 03.11.1992 r. (Dz.U. nr 92/92).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcyjnych przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz.U. nr 83 poz.392).
 - Zarządzenie Nr 47 Ministra Przemysłu z dn. 09.05.1989 r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych (Dz. U. nr 4 poz. 6).
 - Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 3.08.1970 r. w sprawie eksploatacji elektrycznych spawarek i zgrzewarek (MP nr 26 poz. 218).
 - Instrukcja ramowa BHP dla zakładów przemysłu gazowniczego z dn. 01.07.1981 r. (znak: ZGB--3-142/81).

3.5. Prace spawalnicze.

Wykonać według:

- PN-87/M-69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
- PN-87/M-69009 Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze, podział i wymagania.
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
- PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy doczołowych na podstawie radiogramów.
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 15.05.1954 r. w sprawie BHP przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. nr 51 poz. 252).
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 15.05.1954 r.

w sprawie BHP przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem.

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473).
- Zarządzenie Nr 47 Ministra Przemysłu z dn. 09.05.1989 r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych § 7 (Dz.U. M.P. nr 4 poz. 6).
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 03.08.1970 r. w sprawie eksploatacji elektrycznych spawarek i grzewarek (MP nr 26 poz. 218).

3.6. Próby gazociągów.

Wykonać zgodnie z:

- PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- Zarządzenie nr 47 Ministra Przemysłu z dn. 09.05.1989 r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych. Paragraf 12 i 14.
- Instrukcja ramowa BHP dla zakładów przemysłu gazowniczego z dn. 01.07.1981 r. (znak: ZGB-3-142/81)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97, poz. 1055).

4. Wymagania eksploatacyjne

Instalacja zbiornikowa z przyłączem i instalacja wewnętrzna powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale dostawcy gazu.

Eksploatacja instalacji winna być prowadzona przez użytkownika zgodnie z instrukcją – dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji.

Instalacja powinna być wyposażona w tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym i gaśnicę proszkową lub śniegową o masie środka gaśniczego min. 6 kg.

W przypadku nieprawidłowego działania instalacji należy powiadomić dostawcę gazu.

5. Część rysunkowa: