

# PROJEKT INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ BRANŻY SANITARNEJ

## – CZĘŚĆ OPISOWA

STROSTWO POWIATOWE  
w Trzebnicy  
Wydział Architektury i Budownictwa  
55-100 Trzebnica, ul. Leśna 1  
tel. 71/387-95-57, fax 71/387-95-77

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjny - wysokościowy w skali 1:500,
- wizja lokalna i uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków.

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz zbiornika na gaz płynny – propan z instalacją gazową dla potrzeb projektowanego budynku socjalno-szatniowego dla boisk sportowych zlokalizowanych w Piotrowiczkach przy ulicy Akacyjnej na dz. nr 345.

### 3. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe do projektowanego budynku należy wykonać z rur i kształtek PE 100 typoszeręg SDR-11 dz = 40mm o długości L=32,5m PN10.

Miejsce włączenia - istniejący odcinek sieci wodociągowej DN110 PVC; włączenie poprzez opaskę uniwersalną Ø110/40 mm.

Przyłącze z zasuwą opaski NWZ łączyć mufą elektrooporową za pomocą adaptera mosiądz/PE z gwintem zewnętrznym.

Na wrzecionie zasuwy zamontować przedłużenie teleskopowe do zasuwy i skrzynkę (pod zasuwą należy ułożyć blok podporowy). Umieszczenie zasuwy oznaczyć odpowiednio nacechowaną tabliczką wodociągową.

Rury układać na podsypce piaskowej, ze spadkiem w kierunku rurociągu istniejącego. Podsypka piaskowa pod rury powinna spełniać następujące warunki:

- nie mogą występować cząstki o wymiarach powyżej 0,02 m,
- materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamliwego materiału. Wysokość podsypki 0,10 m po ubiciu.

Dla zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron, należy wykonać obsypkę rurociągu. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania obsypki musi spełniać te same warunki co materiał dna podłoża.

Stopień zagęszczenia: dla drogi 95%, a pozostałych terenów 90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych. Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego (wielkość cząstek nie może przekraczać 300 mm). Zagęszczenie wibratorami powierzchniowymi, ubijakami ręcznymi.

Nad przewodem z tworzywa sztucznego należy zamontować taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową. Taśmę sygnalizacyjną wyprowadzić do skrzynki zasurowej oraz na elewację budynku.

### **Dobór wodomierza:**

Na podstawie normy PN-92/B-01706 dla projektowanego budynku otrzymano przepływ obliczeniowy w instalacji bytowo-gospodarczej  $q_1 = 0,90 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h}$ . Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q_1 = 2 \times 3,24 \text{ m}^3/\text{h} = 6,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz DN20 dla którego przepływ nominalny  $Q_n = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz przepływ maksymalny  $q_{\max} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , zatem spełniony jest warunek:

$$q_1 \leq q_{\max}/2 \text{ oraz } DN \leq d$$

Przed i za wodomierzem zainstalować zawory grzybkowe proste DN25 np. typ M83 oraz jeden z kurkiem spustowym, filtr osadnikowy DN25, zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN25 oraz należy węzeł wodomierzowy zbochnikować taśmą stalową. Poszczególne elementy zestawu łączyć za pomocą rur stalowych.

Zestaw wodomierzowy umieścić na wysokości  $h_{\min} = 0,30 \text{ m}$ ;  $h_{\max} = 1,5 \text{ m}$  nad posadzką pomieszczenia na konsoli wodomierzowej zgodnie z instrukcją montażu zestawu wodomierzowego. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od wejścia przyłącza wodociągowego do budynku.

W instalacji wewnętrznej rury z PE należy łączyć ze sobą za pomocą złączek typu POLYRAC. Zmianę kierunku trasy wodociągu wykonać przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur.

Przejście przyłączem pod fundamentem budynku niepodpiwniczonego należy wykonać w rurach osłonowych typu AROT-DVK Dn 75 mm, min.  $L = 4,0 \text{ m}$ , promień ugięcia rury 20 x średnica.

Przed włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej wykonany odcinek przyłącza wodociągowego poddać płukaniu, dezynfekcji i próbom szczelności.

### **Uwaga !!**

Proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbywać najwcześniej w 48 godz. po zasypaniu. Trasę rurociągu oznaczyć taśmą znakującą.

## **4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

### **4.1. Kanalizacja sanitarna**

Projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z projektowanego budynku socjalno-szatniowego do zbiornika bezodpływowego z tworzywa sztucznego o poj.  $10,0 \text{ m}^3$ , zlokalizowanego na działce Inwestora dz. nr 345. Kanał odprowadzający ścieki wykonany będzie z rur  $\varnothing 160$  o łącznej długości 4,5m.

### **4.2. Kanalizacja deszczowa**

W celu zapewnienia właściwego odprowadzenia wód deszczowych oraz roztopowych z terenu projektowanego boiska wielofunkcyjnego oraz z połaci dachowych budynku zaprojektowano kanalizację deszczową z rur i kształtek PVC-U łączonych kielichowo na uszczelkę gumową DN160-DN250 o łącznej długości 35,0 m zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. PZT). Wody deszczowe z terenu boiska i z połaci dachowej budynku odprowadzane będą do poletka rozsączającego zbudowanego ze skrzynek rozsączających/ retencyjnych o pow.  $35,20 \text{ m}^2$  – ilość skrzynek rozsączających szt. 75. W celu zapewnienia prawidłowego działania systemu należy zastosować kształtki, studnie, skrzynki jednego systemu. Szczegółowego doboru urządzenia i jego elementów dokona producent na etapie zamówienia.



Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano 6 studni kanalizacyjnych rewizyjnych niewłazowych składających się odpowiednio z kinety końcowej, przepływowej lub połączeniowej, rury karbowanej z uszczelkami L=1m (do docięcia na wymiar), żelbetowego pierścienia odciążającego oraz wpustu deszczowego okrągłego B125. Pod wpustem deszczowym zamontować systemowe wiaderko na zanieczyszczenia.

Dodatkowo dla studni lokalizowanych w terenie trawiastym projektuje się przykrycie wpustu deszczowego matą gumową ażurową o wysokości 5 cm oraz warstwą sztucznej trawy o grubości ok. 2,5 cm.

Dla projektowanego boiska wielofunkcyjnego projektuje się wykonanie drenażu odwadniającego poprzecznego z rur drenarskich karbowanych PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego np. Wavin, łączonych za pomocą złączek i kształtek systemowych. Rury drenarskie układać ze spadkiem 0,3% w wykopie na podsypce o wysokości 10 cm i obsypce 15-20 cm nad wierzchem rury z żwiru płukanego o uziarnieniu 6-30 mm na zniwelowanej i wyrównanej warstwie gruntu rodzimego bez kamieni.

Grunt rozspojony w wykopie a następnie kolejno podsypkę, obsypkę przestrzeni między rurami i nad rurami oraz pozostały pozostały grunt należy zagęścić mechanicznie do stopnia  $J_s > 95$  do uzyskania powyższych grubości po zagęszczeniu.

Nitki drenarskie z rur DN65/75 łączyć co 5,0 m za pomocą trójników do rury drenarskiej zbiorczej DN113/125 pod kątem  $77^\circ$  wykorzystując naturalną elastyczność rur. Łączna długość nitek drenarskich dla boiska wielofunkcyjnego  $L=117,50m$ .

Rurę drenarską zbiorczą DN113/125 o długości 27,00m prowadzoną ze spadkiem 0,3% połączyć z przyłączem DN200 w studni rewizyjnej D7 za pomocą wkładki in situ DN160 i redukcji 160/125.

Stosować rury z nadrukiem wewnętrznym umożliwiającym identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej przynajmniej następujących parametrów technicznych: średnicy, sztywności obwodowej, technologii produkcji rury.

Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim, wyznaczeniu tras projektowanego przewodu przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym.

Obliczeń instalacji kanalizacji deszczowej dokonano na podstawie aktualnych norm przy pomocy programu komputerowego Instal-san 4.13 TS firmy Instalsoft. Obliczenia dotyczące poszczególnych elementów instalacji znajdują się w archiwum projektanta i mogą być udostępnione upoważnionym osobom.

#### 4.3. Wykopy i ich zabezpieczenie

Wykopy wykonane jako ściany pionowe należy zabezpieczyć przez obudowanie (odeskowanie) elementami drewnianymi lub stalowymi. Obudowa winna wystawać 10cm nad powierzchnię terenu.

W zależności od rodzaju gruntu i głębokości wykopu stosujemy różne rodzaje odeskowań.

Rodzaj gruntu	Głębokość wykopu	Rodzaj odeskowania
sypki	do 3 m ponad 3 m	ażurowe pełne

spoisty	do 1,5 m	bez odeskowania
	do 3 m	ażurowe
	ponad 3 m	pełne

Przy gruntach bardzo sypkich należy na całej długości wykopu zastosować deskowanie pełne.

W gruntach nawodnionych w wykopach o głębokości do 3 m stosuje się deskowanie pełne od poziomu wody gruntowej. Szerokość wykopu podano w tabeli.

RURY	ŚREDNICA RURY	TYP OBUDOWY	BD (m)	GRUNTY
PVC	0,10	0,2 K - 1,5	1,1	suche i mokre
	0,20	do 0,35 K - 1,5	1,15	

Jeśli pod dnem wykopu znajdują się warstwy słabe i łatwo ściśliwe (muły, torfy) o małej grubości, należy je usunąć i miejsce to wypełnić piaskiem. Przy większej grubości warstwy słabej należy stosować indywidualne rozwiązanie. Grunt z wykopu należy odkładać na jedną stronę, na taką odległość, by bez względu na jego głębokość pozostał wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m. Drugą stronę należy zostawić jako drogę dostarczania materiałów do budowy kanału. Od chwili rozpoczęcia robót ziemnych aż do chwili ich zakończenia nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie i zatopienia go. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- dla rzędnych dna + 3 cm
- dla szerokości + 5 cm.

#### 4.4. Układanie rur w wykopie

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału.

#### 4.5. Zasypywanie ułożonego kanału

Zasypywanie wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem zasyпки warstwą grubości ok. 15 cm. Zasypywanie i ubijanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału, aby zapobiec jego ewentualnemu przesuwaniu się. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, świeżo uszczelnione styki zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Warstwy zasyпки ubijać należy ręcznie za pomocą drewnianych ubijaków o ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Szczególnie starannie należy ubijać grunt położony wokół rury



i podbudowy kanału. Do zasypywania kanału należy używać gruntów sypkich. Niedopuszczalne jest stosowanie gruntów zamrzniętych, spoistych jak gliny lub ły oraz gruntów zawierających kamienie, korzenie. Resztę zasyпки należy wykonać warstwami o grubości 20 cm. Warstwy ubijać ubijkami o ciężarze ponad 3,5 kg. Przy zasypywaniu gruntów sypkich można stosować polewanie wodą w ilości odpowiedniej do wilgotności gruntu wziętego na zasypkę. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

#### **4.6. Roboty ziemne**

Po wyznaczeniu trasy i krawędzi wykopu należy ustawić zastawy uliczne i znaki ostrzegawcze o prowadzonych robotach przy ulicy.

### **5. Zbiornik na gaz płynny propan**

Dokumentacja obejmuje plan usytuowania zbiornika nadziemnego stanowiącego bazę magazynową o pojemności zgodnej z zapotrzebowaniem gazu przez użytkownika wraz z naniesionym rurociągiem średniego ciśnienia od reduktora 1-go stopnia do kurka głównego na budynku na mapę sytuacyjno - wysokościową i wymogami p.- poż. stawianymi najbliższemu otoczeniu.

#### **5.1. Parametry fizyko - chemiczne oraz charakterystyka gazu płynnego i parametry pożarowe.**

Gaz płynny jest magazynowany w normalnych warunkach jako płyn pod ciśnieniem, jest cieczą bezbarwną i jego waga jest w przybliżeniu połową wagi wody o tej samej pojemności.

Gaz płynny jako gaz jest cięższy od powietrza (propan około 1,5 raza cięższy). Z tego powodu pary gazu płynnego ścielą się nad ziemią, wchodząc do kanałów i najniższych punktów terenu i mogą ulec zapłonowi z większą odległością od źródła wycieku. W nieruchomym powietrzu przy gazu ulegają rozproszeniu bardzo wolno. Gaz płynny zmieszany z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową. Granica zapłonu w temp. otoczenia i ciśnieniu normalnym zawiera się w zakresie od 2% par gazu w powietrzu. W tym zakresie istnieje ryzyko eksplozji. Na zewnątrz tego zakresu mieszanina jest za bogata lub za uboga dla wywołania eksplozji. Mimo to mieszanka bogata może być niebezpieczna, jeżeli jest zmieszana z powietrzem. Należy mieć na uwadze, że przy ciśnieniu wyższym niż atmosferyczne górna granica wybuchowości podnosi się a zależność ta nie jest liniowa.

Mała ilość gazu płynnego może dać duże ilości par gazu, które zmieszane z powietrzem mogą stać się niebezpieczne. Odpowiednio kalibrowany eksplozometr może być użyty do stwierdzenia koncentracji gazu w powietrzu. Pod żadnym pozorem nie należy używać otwartego ognia do sprawdzania wycieków.

Gaz płynny jest gazem lekko narkotyczny i może powodować uduszenie, jeżeli jest w dostatecznie wysokim stężeniu.

Gaz płynny jest nawaniany poprzez dodanie mercaptanów lub siarczku metylu. Nawanianie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji jednej piątej granicy zapłonu tj. ok. 0,4% gazu w powietrzu. W pewnych wypadkach np. gdy nawanianie jest szkodliwe dla procesu, gaz płynny nie jest nawaniany.

Wyciek gazu płynnego może być zanotowany w inny sposób, niż zapach. Każdy płyn odparowuje, efekt schładzania otaczającego powietrza powoduje kondensacje wilgoci zawartej w powietrzu. Ten efekt kondensacji a nawet wymrażaniu wilgoci w miejscu wycieku pozwala na wykrycie tego wycieku.

W wyniku tego, że gaz płynny gwałtownie odparowuje i w konsekwencji powoduje obniżanie się temperatury, gaz ten może spowodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie. Sprzęt zabezpieczający, taki jak rękawice i okulary ochronne winny być noszone wszędzie gdzie takie niebezpieczeństwo istnieje. Zbiorniki na gaz płynny, który jest pusty, ciągle zawiera pary gazu i ciągle jest potencjalnie niebezpieczny. W tym stanie wewnętrzne ciśnienie jest bliskie atmosferycznemu i jeżeli zawór zbiornikowy jest otwarty, powietrze może dostawać się do zbiornika tworząc mieszaninę wybuchową, alternatywnie gaz może przechodzić do atmosfery.

	PROPAN	BUTAN
WZÓR CHEMICZNY	$C_3H_8$	$C_4H_{10}$
w stanie ciekłym		
Ciężar właściwy (kg/l)		
przy 0°C	0,530	0,6008
przy 15°C	0,512	0,575
przy 20°C	0,502	0,570
i. Wartość opałowa		
Kcal/kg	12030	11840
MJ/kg	50	49,2
Obojętność właściwa cieczy w l/kg		
przy 0°C	1,88	1,68
przy 15°C	1,96	1,74
W stanie gazowym		
Ciężar właściwy gazu w kg/Nm <sup>3</sup>		
przy 0°C	2,019	2,703
przy 15°C	1,85	2,45
Stosunek ciężaru gazu do ciężaru powietrza=1		
	1,562	2,091
Wartość opałowa w MJ/m <sup>3</sup>	95	121,5
Temperatura zapłonu °C	510	480
Granica wybuchowości		
dolna %	2,1	1,86
górna %	10,1	8,41
Zapotrzebowanie powietrza do spalania		



Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup>	23,9	31,92
Nm <sup>3</sup> /kg	12,15	12,00
Klasa wybuchowości	IIA	IIA
Grupa wybuchowości	T2	T2

## 5.2. Lokalizacja zbiornika

Lokalizację zbiornika nadziemnego przewidziano na terenie płaskim, w miejscu przewiewnym. Odległość zbiornika od następujących obiektów:

- budynek szatniowo-sanitarny – 16,0 m,
- granica działki 6,0m
- Posesja nie będzie posiadać ogrodzenie w związku z tym będzie wymagane ogrodzenie wokół zbiornika,
- Teren wokół zbiornika ma być wysypany mieszkanką żwirową w odległości 3m od zbiornika,
- Zapewniony dojazd do zbiornika pojazdów Straży Pożarnej i autocysterny.

## 5.3. Zagadnienia ochrony środowiska

### Zagrożenia dla atmosfery:

Instalacja technologiczna jest hermetyczna. Przekazywanie jej do eksploatacji odbywa się po uzyskaniu pozytywnych prób wytrzymałości i szczelności. Odbiór zbiorników dokonywany jest pod kontrolą Urzędu Dozoru Technicznego. W przypadku wystąpienia ewentualnych nieszczelności wydostających się gaz nie stanowi zagrożenia dla powietrza ponieważ ilość gazu mogąca się wydostać jest bardzo mała i jest szybko usuwana.

### Zagrożenia dla wód gruntowych i gleby:

W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia gleby i wód gruntowych.

## 5.4. Opis instalacji zbiornikowej

Zbiornik w kształcie walcza jest naczyniem ciśnieniowym zabezpieczonym przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przez zawory bezpieczeństwa o odpowiedniej przepustowości. Wyposażony jest w niezbędną armaturę odcinającą, kontrolną zapewniającą bezpieczne napełnianie i opróżnianie na wypadek awarii. Okresowe rewizje UDT zapewniają prawidłowe działanie zbiorników.

Wszystkie zawory zamontowane na zbiorniku zabezpieczone są w sposób uniemożliwiający uwolnienie jakiegokolwiek ilości gazu do atmosfery poprzez przypadkową osobę.

### Przyjęto do realizacji, zbiornik propanu o poj. 2700l, w wersji nadziemnej.

Zbiornik zasilac będzie kocioł gazowy o mocy 19kW w propan dla potrzeb grzewczych i gospodarczych budynku mieszkalnego. Przyłącze od zbiornika do budynku zlokalizowano w terenie nieutwardzonym.

Parametry stacji: pojemność 2700 litrów (2,70m<sup>3</sup>); zdolność odparowania (dla założonego nadciśnienia 1,5 bara, temperatury otoczenia= -150C i temp. fazy ciekłej = -230C) wyniesie w zależności od napełnienia od 1,0 do 2,0 kg/h. Reduktory:

- I stopień - typ 904 H 1,5 bara i 40 kg/h;
- II stopień - typ 734 37 mbar i 12 kg/h.

Reduktor I stopnia zainstalować należy na zbiorniku na odlocie zaworu pobory fazy gazowej.

#### **Strefy zagrożenia wybuchem koło zbiornika**

1. Strefa ochronna  $R=3,0$  m (od krańców zbiornika).
2. Strefa zagrożenia wybuchem Z2  $R=1,50$  we wszystkich kierunkach,  $R=1,50$  m w górę

Przewód gazowy wykonać z rury PE  $\varnothing 25$ , głębokość położenia przewodu w gruncie min. 1,0 m poniżej poziomu terenu. Na wysokości 20 cm nad przewodem na całej długości należy umieścić siatkę (folię) ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, żółtego koloru o szerokości 0,4 m. Pionowe odcinki przewodów gazowych wchodzących i wychodzących z gruntu należy umieścić w osłonowej rurze stalowej o  $\varnothing$  50 mm na całej wysokości, z uszczelnieniem pianką końców rur, oczyszczone do II stopnia czystości wg KOR3A a następnie pokryte gruntem przeciwrzdzewnym i farbą ogólnego stosowania w kolorze żółtym.

#### **Uwaga!**

**Stosowanie tradycyjnej, produkowanej od wielu lat taśmy tkaninowo – bitumicznej (popularnej denso) jest zabronione.**

Instalację wewnętrzną gazu prowadzić pod stropami poniżej przewodów energetycznych w odległości min 10 cm.

#### **Szafka gazowa, naścienna, metalowa.**

Stanowi element ochronny na kurek ogniowy, reduktor II stopnia i wkładkę izolacyjną. Powinna być wyposażona w otwory zapewniające skuteczną wentylację „góra-dół”, zamknięcie na kłódkę lub zatrzask. Szafka winna być zlokalizowana na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 1,0 m od okien i drzwi a wysokość szafki min 0,5 m od poziomu terenu.

#### **Materiały instalacyjne**

1. Rury miedziane wg PN-71/H-74585 z atestem badań u wytwórcy ze sprawdzeniem szczelności i wytrzymałości lub wg DIN 8074. Przy stosowaniu miedzi należy dążyć do wykonania przyłącza w jednym odcinku (bez połączeń rur między sobą) i do tego celu stosować rury CU wg DIN 1786 lub 8074 miękkie w kręgu 25 m lub 50 m z gotową izolacją antykorozyjną z tworzywa sztucznego. (lub rury PE atestowane do gazu))
2. zawory odcinające kulowe do gazu, posiadające świadectwo dopuszczenia IGNiG Kraków,
3. zbiornik na propan,
4. wkładka izolacyjna,
5. obudowa na kurek ogniowy.

#### **Uwaga!**

**Niedopuszczalne jest stosowanie wszelkiego rodzaju złączy żeliwnych**



### **Fundament pod zbiornik**

Wykonać z betonu B-15 grubości 20 cm, zbrojonego prętami gładkimi. Podsypkę wykonać żwirową o grubości 25 cm i zagęścić do  $J_d=0,30$ . Zbrojenie połączyć metalicznie (spawaniem) z ocynkowaniem płaskownikiem 25x4 mm i wyprowadzić na zewnątrz celem późniejszego dołączenia do uziomu otokowego.

Zamiennie można stosować gotowe fundamenty pod zbiornik dostarczane przez dostawcę gazu.

### **5.5. Zabezpieczenie w instalację odgromową i uziemiającą**

Instalacja odgromowa zostanie wykonana według PN-89/E-05003/03 (Ochrona obostrzona odgromowa obiektów budowlanych). Zgodnie z przepisami wykonać należy uziemienie otokowe polegające na połączeniu dwóch nóg zbiornika przewodami uziemiającymi do uziemienia biegnącego wokół zbiornika. Rezystancja uziomów jest mierzona każdorazowo po wykonaniu i w odstępie czasu 1 rok oraz poświadczona protokołem pomiaru. Ogrodzenie terenu wykonane z metalu powinno być ocynkowanego 25 x 4 ułożonego w gruncie na głębokości 0,6 podłączone do uziomu otokowego zbiornika. Uziom otokowy wykonać należy z płaskownika stalowego m i w odległości około 1 m od fundamentu zbiornika i przewodu gazowego w gruncie. Rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 7 omów.

### **5.6. Urządzenia gazowe w pomieszczeniu gospodarczym**

- kocioł gazowy zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni  $V > 6,50 \text{ m}^3$ ;
- odprowadzenie spalin przewodem ze stali kwasoodpornej, atestowanej  $\varnothing 130 \text{ mm}$ ;
- nawiew do pomieszczeń - nawietrznikami podokiennymi typ A wielkość 1,5 wym.  $20 \times 7,7 \text{ cm}$ ,  $F = 300 \text{ cm}^2$  lub zamontowane 30 cm nad poziomem podłogi o powierzchni min  $220 \text{ cm}^2$ . Wywiew wentylacyjnym z kratką typ A/I pod stropem;
- kocioł powinien być zainstalowany na ścianach niepalnych;
- kotłów opalanych gazem propanowo - butanowym (GPB) nie wolno ustawiać w pomieszczeniach z podłogą położoną poniżej poziomu gruntu, a w otworach drzwi prowadzących na zewnątrz nie powinno być progów.

Pomieszczenie kotłowni ma mieć drzwi zewnętrzne lub zapewniony łatwy dostęp do klatki schodowej spełniającej wymagania drogi ewakuacyjnej.

### **5.7. Wymagania BHP i P.POŻ**

- w pobliżu należy umieścić gaśnicę proszkową o masie netto 6 kg w obudowie;
- na ogrodzeniu w rejonie zbiornika mają być zamieszczone tablice informacyjne: „Uwaga gaz!”, „Zagrożenie wybuchem”, „Zakaz palenia”, znak gaśnica (jeśli obudowa gaśnic jest nieoznakowana), informację zawierającą co najmniej nr telefonu straży pożarnej, pogotowia gazowniczego, dostawcy gazu;
- użytkownik posiada: dokumentację techniczną z instrukcją obsługi, instrukcję postępowania na wypadek pożaru, być przeszkolonym przez dostawcę gazu;
- instalacja zbiornikowa ma być dopuszczona do eksploatacji, protokolarnie przy udziale dostawcy gazu po przeprowadzeniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym;
- zakaz składowania wokół zbiornika materiałów łatwopalnych i przedmiotów utrudniających naturalny przewiew;
- konieczność ręcznego usuwania traw i roślinności w obrębie strefy ochronnej zbiornika bez stosowania kosiarek iskrzących;

- ściany i strop pomieszczenia zbudowane są z materiałów i spełniają wymagania odpowiedniej dla tego typu pomieszczenia klasy odporności ogniowej (min 1 godz.);
- budynek wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony.

#### **Uwaga!**

**Odbiornik gazowy nie może być umiejscowiony pod poziomem gruntu.**

### **5.8. Instalacja gazowa**

Instalację wewnętrzną wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Można stosować rury stalowe czarne bez szwu. Poziome odcinki przewodów należy sytuować 10 cm poniżej przewodów elektrycznych i innych urządzeń iskrzących. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20 mm. Przy przejściach przez ściany rury gazowe umieszczać w tulejach ochronnych. Przed urządzeniami zamontować kurki gazowe. Odległość autocysterny od napełnianego zbiornika nie może być mniejsza niż 3,0 m i nie większa niż 35 m. Droga dojazdowa dla Straży Pożarnej zapewniona jest od strony drogi głównej asfaltowej. Wjazd na teren posesji drogą wewnętrzną gruntową. Autocysterna w czasie rozładunku powinna być zabezpieczona przed ruszeniem hamulcem ręcznym lub klinami podłożonymi pod koła. Operator powinien mieć zapewnioną możliwość obserwacji napełnianego zbiornika oraz swobodnego poruszania się pomiędzy zbiornikiem a autocysterną. Stanowisko powinno być wyposażone w zaciski do uziemienia autocysterny wyprowadzone z uziomu otokowego zbiornika. Przy napełnianiu zbiornika należy używać przenośnych barierek dla ograniczenia ruchu osób i pojazdów na terenie, na którym odbywa się rozładunek autocysterny. Napełnianie zbiornika podczas wyładowań atmosferycznych jest zabronione. Zapotrzebowanie gazu: 1,10 - 4,2 m<sup>3</sup>/h - kocioł gazowy o nominalnej mocy 19 kW. Ciśnienie dyspozycyjne za reduktorem II stopnia wynosi 36 mbar. Kocioł wyposażony musi być w czujnik ciągu kominowego, który po upływie max. 2 minut od momentu zaniku ciągu wyłącza urządzenie. Dzięki temu wyeliminowano niebezpieczeństwo zatrucia spalinami. Kocioł powinien posiadać zabezpieczenia przed przegrzaniem, brakiem wody, chwilowym brakiem gazu.

#### **Lokalizacja w gruncie**

Rurociągi posadować w uprzednio wykonanym, wytyczonym przez geodetę, wykopie na głębokości 1,0 m od powierzchni terenu. Rurociąg ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej. Po ułożeniu rurociągu poddać próbie szczelności zgodnie z PN-90/M-34503 przy udziale dostawcy gazu.

Po wykonaniu prób szczelności, rurociąg przysypać warstwą piasku zagęszczonego, grubości 20 cm. Następnie celem oznakowania ułożyć folię koloru żółtego, szerokości 20 cm. Pozostałą część wykopu uzupełnić wybranym poprzednio urobkiem.

Warstwy zasyпки ubijać należy ręcznie za pomocą drewnianych ubijaków o ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Szczególnie starannie należy ubijać grunt położony.

### **6. Uwagi końcowe**

Instalacje należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, aktualnymi normami, przepisami wytycznymi zawartymi w Poradniku „Instalacje z rur miedzianych” COBRTI „Instal” Warszawa 1993 r. oraz instrukcjami montażu armatury i urządzeń.



W przypadku wątpliwości w prowadzeniu przewodów projektanta opracowania.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Trzebnicy  
Wydział Techniki i Inżynierii Budownictwa  
65-100 Trzebnica, ul. Leśna 1  
tel. 71/387-95-57, fax 71/387-95-77

## 7. Rysunki branży sanitarnej

Numer i nazwa rysunku:	Skala:
[PZT/S1] Profil podłużny przyłącza wodociągowego	1:100/500
[PZT/S2] Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/500
[PZT/S3] Profil podłużny przyłącza kanalizacji deszczowej	1:100/500
[PZT/S4] Profil podłużny instalacji gazowej	1:100/500
[PZT/S5] Schemat skrzynki ulicznej	-
[PZT/S6] Rzut i przekrój główny zbiornika gazu	-
[PZT/S7] Schemat skrzynek rozsączających	-
[PZT/S8] Profil podłużny drenażu odwadniającego	1:100/200
[PZT/S9] Przekrój drenażu odwadniającego płytę boiska	1: 20