

***V. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH***

**ADRES INWESTYCJI:**

**Wola Wydrzyna  
gm. Sulmierzyce  
działka nr ew. 75**

**INWESTOR:**

**GMINA SULMIERZYCE  
ul. Urzędowa 1  
98-338 Sulmierzyce**

**PROJEKTANT:**

**DATA OPRACOWANIA:**

lipiec 2014r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2013r. poz. 1409)

### **oświadczam,**

że projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku i zewnętrznych do budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanym na działce nr ew. 75 położonej w m. Wola Wydrzyna, gm. Sulmierzyce, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy budowlanej jak i zgodnie ze sztuką budowlaną.

PROJEKTANT:

lipiec 2014r.

## **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA ZE ZBIORNIKIEM NA GAZ PŁYNNY, ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **DANE OGÓLNE**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie inwestora
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

#### **2. Materiały do projektowania:**

- Projekt budowlany architektoniczno- konstrukcyjny
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

#### **3. Przedmiot i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania są zewnętrzne instalacje gazu i kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku świetlicy wiejskiej. Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji:

- Kanalizacji sanitarnej
- Gazu

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Zgodnie z projektem budowlano-architektonicznym

## ZBIORNIKOWA INSTALACJA GAZOWA

Celem projektowanej zbiornikowej instalacji gazowej jest doprowadzenie gazu do budynku dla celów grzewczych. Gaz do omawianego budynku doprowadzony będzie z projektowanego, podziemnego zbiornika gazowego o pojemności 2780 litrów.

Projektowana instalacja to gazociąg, w którym panuje średnie ciśnienie około 1,0 bara. Podziemne przewody gazowe polietylenowe HDPE SDR 11 o średnicy 32mm, odpowiedniej do zapotrzebowania odbiorników na gaz z uwzględnieniem spadku ciśnienia na długości zewnętrznej instalacji. Przewody gazowe PE łączone za pomocą zgrzewów doczołowych.

Podejście do budynku świetlicy należy zrealizować z rur stalowych bez szwu klasy R lub R 35 łączonych przez spawanie, połączenie stali z PE za pośrednictwem przejścia PE/Stal.

Instalacja musi być zakończona zaworem odcinającym, umieszczonym na zewnątrz budynku w typowej szafce gazowej. Za zaworem odcinającym w szafce gazowej zlokalizowany jest układ redukcyjny drugiego stopnia.

### **1. OPIS ZBIORNIKA PODZIEMNEGO**

Konstrukcja:

Zbiornik do magazynowania gazu płynnego, podziemny wykonany powinien być zgodnie z Dyrektywą PED/97/23/EC oraz normami zharmonizowanymi. Wykonany z blach ze stali węglowej o dużej wytrzymałości ciśnieniowej, pokryty wysokiej jakości powłoką lakierniczą zabezpieczającą zbiornik przed korozją. Stal 180 – 2A o podwyższonej wytrzymałości ciśnieniowej w niskich temperaturach. Grubość płaszcza powinna wynosić 5,85 mm, ciśnienie robocze 1,56 MPa, ciśnienie próby 2,05 MPa. Powłoki te spełniają wymagania odporności na przebicie prądem o napięciu 14 kV. Wszystkie podziemne zbiorniki np. Gaspolu są wyposażone w ochronę katodową, jako dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne. Zbiorniki podziemne w wersji podstawowej nie posiadają wjazdu rewizyjnego. Do zbiornika zamocowana jest kopała ( studzienka ) z tworzywa lub blachy umożliwiająca dostęp do armatury.

Standardowo zbiorniki podziemne np. GASPOLU wyposażone są w następującą armaturę:

- zawór napełnienia,
- zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurką przepełnienia,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- wskaźnik napełnienia,
- zawór bezpieczeństwa.

Całość armatury powinna posiadać znak CE.

### **2. WYTYCZNE DLA BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ- POSADOWIENIE ZBIORNIKA**

Projektowany zbiornik gazu płynnego usytuowany będzie na żelbetowej płycie fundamentowej, która dla zbiornika podziemnego o pojemności 2780l ma wymiary:

Szerokość – 2,0m

Długość – 2,5m

Grubość – 0,25m

Płyty fundamentowe zbiorników podziemnych stanowią również balast zabezpieczający zbiornik przed wypchaniem go przez wody gruntowe. Zaleca się zaprojektowanie płyt fundamentowych z betonu B 15 wylewanych na miejscu budowy.

### **3. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ- UZIEMIENIE ZBIORNIKA**

Zbiorniki powinny być uziemione przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i zastosowaniu uziomu otokowego.

Jako materiał na uziomy zaleca się stosowanie stalowych taśm ocynkowanych. Zalecenia do stosowania przy projektowaniu uziomu otokowego:

- uziomy otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,60 m i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej.
- podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2,0 m od uziomu otokowego nie wykorzystane jako uziomy naturalne zaleca się łączyć z otokiem.
- odległość kabli elektroenergetycznych od uziomu otokowego nie powinna być mniejsza niż 1,0 m.
- jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną.
- połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub zaprasowanie. Wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją
- w razie niemożności stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5m
- do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody uziemiające o min. wymiarach:
  - a) drut stalowy ocynkowany lub miedziany - 6 mm,
  - b) taśma stalowa ocynkowana lub miedziana - 20x3 mm.
- liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2
- przewody w uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10 m.

Instalację odgromową mogą montować osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne „E” w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektro - energetycznych z uprawnieniami do wykonywania prac montażowych. Po wykonaniu prac montażowych instalację należy poddać badaniom odbiorczym.

Badania odbiorcze mogą przeprowadzić osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne „E” w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych z uprawnieniami do wykonywania prac kontrolno – pomiarowych.

Na podstawie pomiarów należy sprawdzić czy rezystancja uziomu jest zgodna z wymogami.

Badania okresowe należy przeprowadzać raz w roku przed okresem burzowym, nie później jednak niż do 30 kwietnia.

Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Śruby w złączach kontrolnych należy zabezpieczyć przed samoodkręcaniem.

Obiekty wyposażone w instalację odgromową powinny mieć metryki urządzenia piorunochronnego oraz protokoły z badania urządzenia piorunochronnego zgodnie z PN -86/E-05003/01.

Doboru materiałów do montażu instalacji należy dokonać zgodnie z powyższymi zaleceniami. Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny. W przypadku, gdy rezystancja uziemienia otokowego nie spełnia określonych wymogów uziom otokowy należy uzupełnić dodatkowymi uziomami poziomymi lub pionowymi. Liczba dodatkowych uziomów poziomych lub pionowych powinna być równa liczbie przewodów odprowadzających w zewnętrznym urządzeniu piorunochronnym.

#### **4. REDUKCJA CIŚNIENIA W INSTALACJI**

W zbiorniku – ciśnienie wynosi 0 - 1,56 MPa w zewnętrznej instalacji gazowej – około 1,0 bara, w instalacji wewnętrznej –  $37 \div 50$  mbar (lub więcej, według wymagań producenta odbiornika gazu).

#### **5. RUROCIĄG Z PE ZBIORNIKOWEJ INSTALACJI GAZOWEJ**

Projektuje się zewnętrzną instalację gazową z rur polietylenowych PE, łączoną na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80 o wskaźniku płynięcia MFI - 010 SDR-11. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie wydane przez IGNiG w Krakowie. Do budowy zewnętrznej instalacji gazowej powinny być zastosowane rury z polietylenu o średniej gęstości PE-MD powyżej  $930\text{kg/m}^3$ . Kształtki z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (940 do  $960\text{kg/m}^3$ ).

Zewnętrzna instalacja gazowa zakończona będzie szafką gazową z układem redukcyjnym na zewnętrznej ścianie budynku mieszkalnego. Instalacja zewnętrzna zakończona będzie w szafce kurka głównego zaworem sferycznym.

W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Powyższą zmianę wykonuje się za pomocą złączki adaptacyjnej rurowej PE/stal. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową Z02 typ “POLYKEN”. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową.

Szafkę gazową bez układu pomiarowego zamontować w odległości min. 1,0 m od otworów drzwiowych lub okiennych. Drzwiczki szafki zamykane powinny być na zamek, w dolnej i górnej części powinny mieć otwory wentylacyjne a w środkowej części żółty pas z napisem GAZ.

## **7. PRACE ZIEMNE**

Wykopy należy wykonywać z właściwym zabezpieczeniem. Minimalna szerokość wykopu winna wynosić dla gazociągów polietylenowych de+20 cm. W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie należy wykop poszerzyć do min. 60cm dla wszystkich średnic.

Gazociągi układane pod powierzchnią ziemi powinny mieć minimalne przykrycie ziemią 0,6m.

Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Przy zbliżeniu do drzew wykop wykonać bez naruszenia bryły korzeniowej.

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 1,50 mm (piasek przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych materiałów.

Po ułożeniu gazociągu na podsypce należy wykonać obsypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury. Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi. Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać takie same warunki jak materiał na podsypkę. Do wypełniania przestrzeni powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.

Na wysokości 40cm powyżej powierzchni rury należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą ze znacznikiem metalowym o szerokości min. 0,10 m, ale nie węższą niż średnica nominalna gazociągu.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych.

## **8. TECHNOLOGIA WYKONANIA PRÓBY CIŚNIENIOWEJ**

Próby należy wykonywać po zasypaniu gazociągu (z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych).

Przeprowadza się pneumatyczną próbę szczelności dla gazociągu zgodnie z normą PN-92/M-34503. Tłoczenie czynnika próbnego powinno odbywać się płynnie bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności tj. 0,4MPa dla części średniociśnieniowej instalacji zbiornikowej i przyłączy oraz 1,6 MPa dla części wysokociśnieniowej instalacji zbiornikowej. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji określa norma. Jako czynnika próbnego należy użyć powietrza lub gazu obojętnego (np. azotu).

Czas trwania próby ciśnieniowej wynosi dla projektowanego gazociągu 1 godzinę. Protokół z prób szczelności stanowi część dokumentacji powykonawczej.

### **9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MANOMETRÓW UŻYWANYCH PODCZAS PRÓBY CIŚNIENIOWEJ**

Zakres i klasa manometru tarczowego używanego podczas próby ciśnieniowej powinny umożliwiać pomiar ciśnienia próby z dokładnością nie mniejszą niż 5%. Manometry powinny być dobrze widoczne ze stanowiska osoby kontrolującej ciśnienie przez cały czas trwania próby. Wszystkie manometry i rejestratory używane podczas próby powinny być wzorcowane (wzorcowanie musi być potwierdzone odpowiednim dokumentem). Zakres wskazań manometrów powinien być od 1,5-2 razy większy od ciśnienia mierzonego.

### **10. W TRAKCIE TRWANIA BUDOWY WINNA BYĆ DOSTĘPNA NASTĘPUJĄCA DOKUMENTACJA:**

- Projekt Budowlany wykonywanej instalacji gazowej
- Komplet „Kart Kontrolnych Dziennych”
- Karta Technologiczna Zgrzewania
- Roboty montażowe gazociągu z rur PE wykonać zgodnie z „Warunkami realizacji sieci gazowych z polietylenu (PE)” – opracowanie przez WOZG Poznań
- Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające projekt budowlany projektowanego gazociągu.

PROJEKTANT:



## INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

### 1. RUROCIĄGI I ARMATURA

#### **Rurociągi odprowadzające ścieki sanitarne**

Z projektowanego budynku świetlicy wiejskiej w kierunku projektowanego zbiornika bezodpływowego wykonana zostanie instalacja kanalizacji sanitarnej średnicy DN160 o długości 48,90 m. Rurociąg DN 160 ułożony zostanie w wykopie ze spadkiem  $i = 1,5-2 \%$  na podsypce piaskowej grubości 15,0 cm i obsypce piaskowej grubości 15,0 cm. Rury łączone na kielich z wmontowanymi fabrycznie uszczelkami. Rurociąg projektuje się z rur **UPONAL – KG PVC (SDR34) 160x4,0**. Studnie na zmianie kierunku wykonać z kręgów betonowych DN 1000. Dna z kietami kierunkowymi. Studnia S-2 posłuży w przyszłości jako studnia przyłączeniowa do projektowanej kanalizacji wiejskiej.

### 2. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności dla kanału z PVC - U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu i infiltrację wody do przewodu.

**Eksfiltracja** - czas trwania próby dla odcinka kanału do 50m - 30 minut powyżej 50m – 60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pozywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż  $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$  zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

**Infiltracja** – próbę tą przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie  $5,0 \text{ H}_2\text{O}$  zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości.

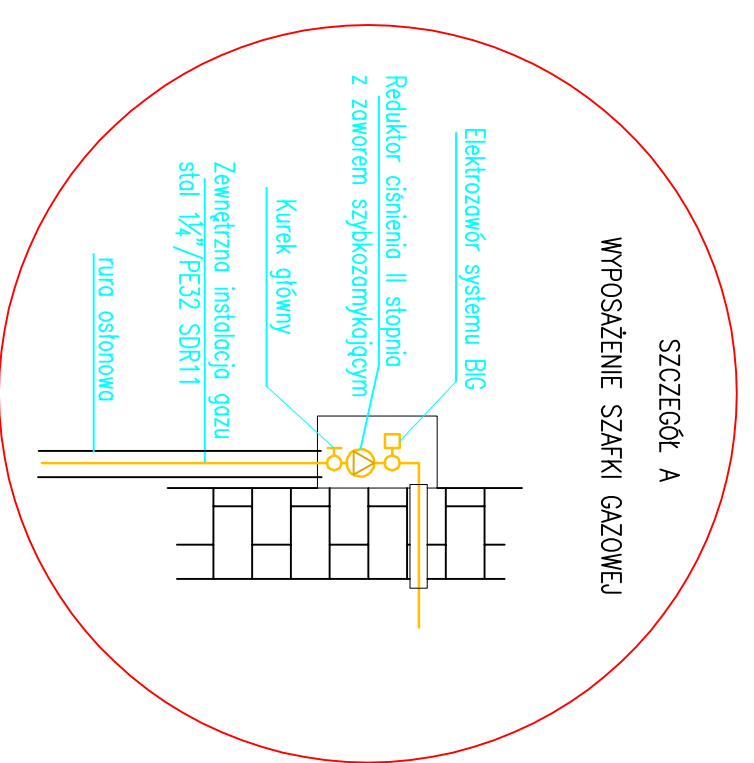
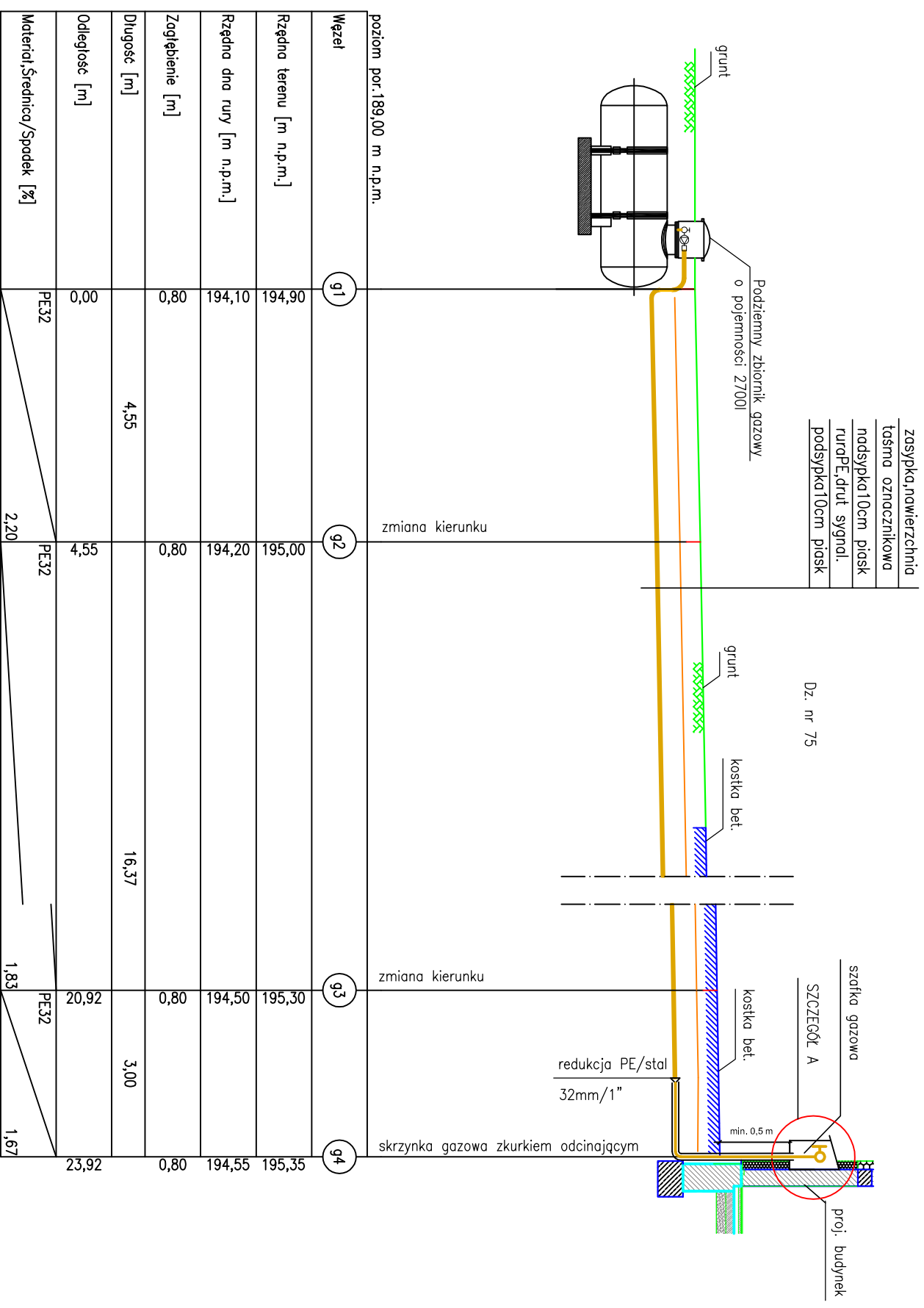
### 3. ROBOTY ZIEMNE

Dla wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie robót ziemnych przy użyciu koparki kołowej a w miejscu podłączenia do zbiornika i budynku - ręcznie. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z projektem. Szerokość dna wykopu dla rurociągów o średnicy 160 mm - 90 cm. Wykop należy zabezpieczyć przez skarpowanie o nachyleniu odpowiednim dla rzeczywistego rodzaju gruntu i głębokości wykopu. W rejonie projektowanego zbiornika bezodpływowego wykop należy zabezpieczyć i umocnić szalunkami. Po zakończeniu robót montażowych na ubitej podsypce piaskowej i wykonaniu prób szczelności wykopy zasypywać ręcznie piaskiem do wysokości 15,0cm ponad rurociągi zagęszczając go do stopnia  $ID = 0,95$ . Pozostałą część zasyпки można wykonać mechanicznie gruntem z wykopu. Teren działki doprowadzić do stanu nie gorszego od tego w jakim znajdowała się przed rozpoczęciem robót .

## UWAGI KOŃCOWE

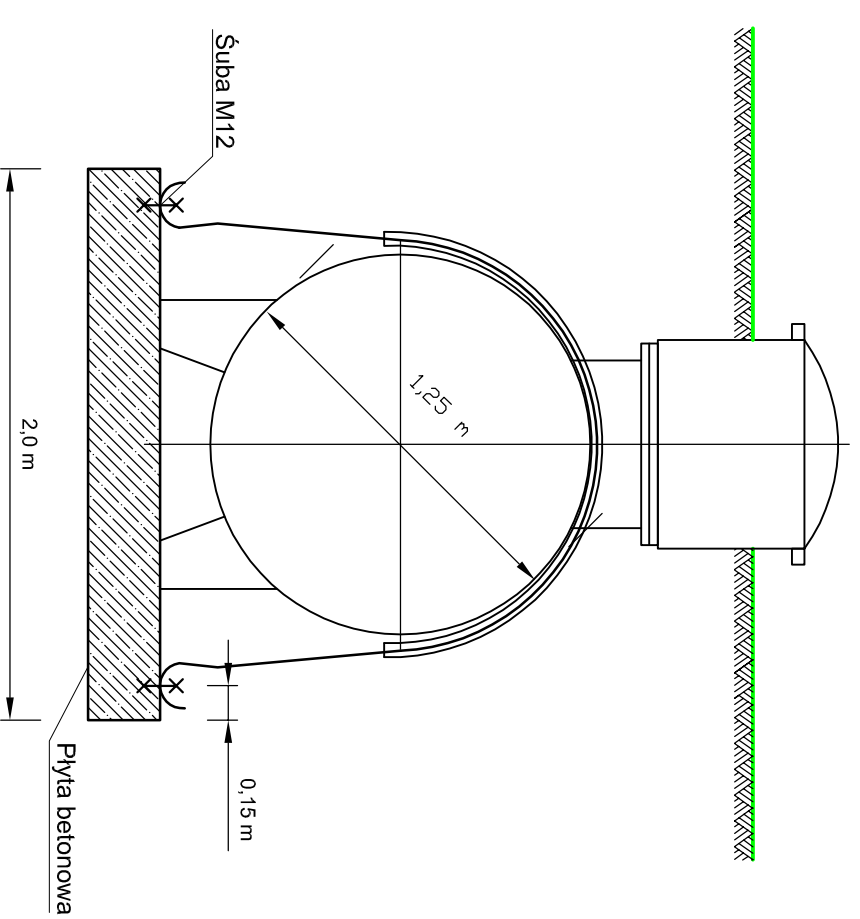
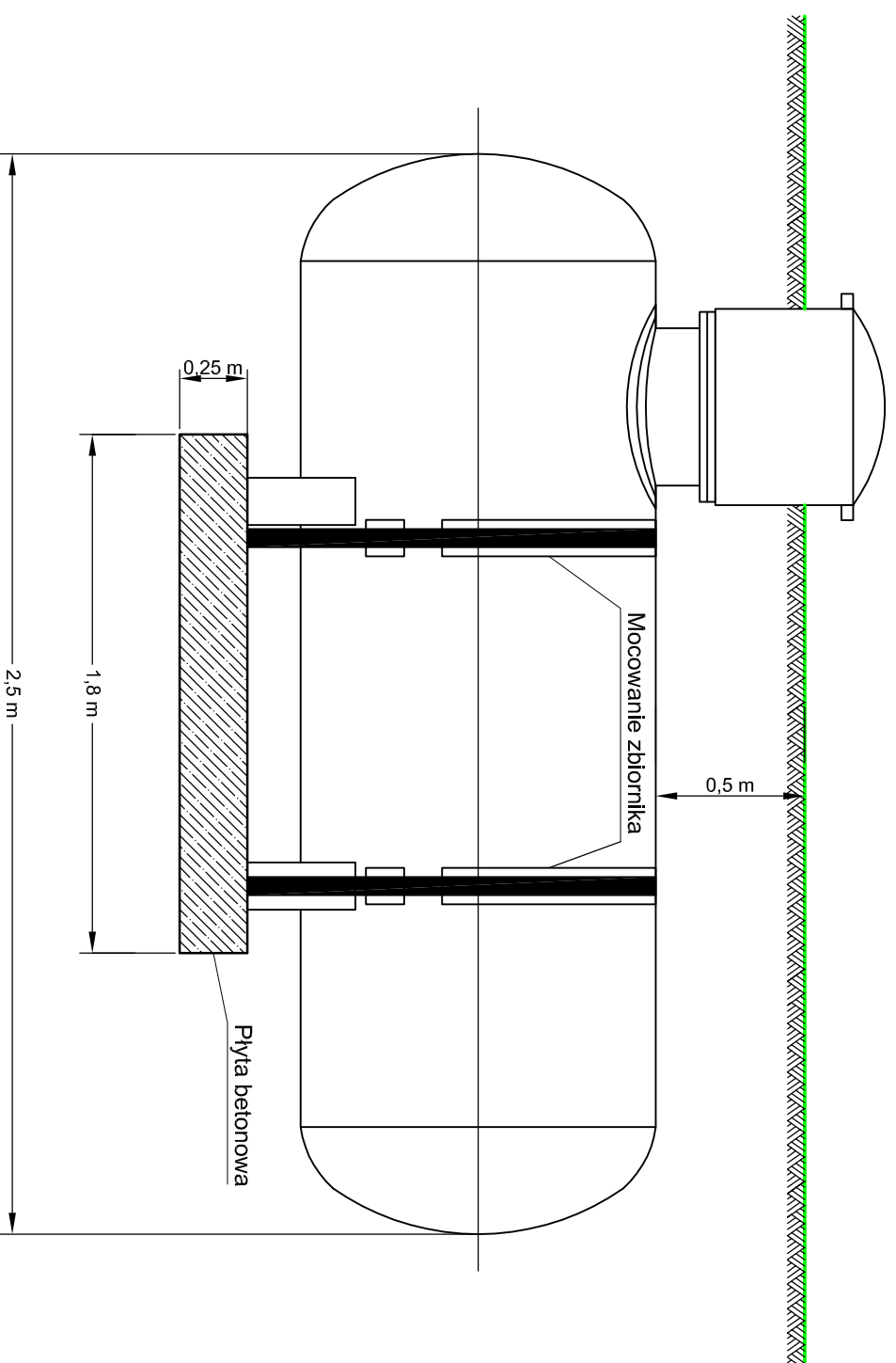
- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót.”
- Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika sieci, prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i zatwierdzi u Dystrybutora Gazu – Kartę Technologiczną Zgrzewania,
- Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać czyszczenia gazociągów. Czyszczenie gazociągów i próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/M-34503.
- W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),
- Trasę projektowanych instalacji wytyczyć winien uprawniony geodeta, a przed oddaniem wykonanych instalacji do eksploatacji należy zgłosić do odbioru przez służby geodezyjne,
- Po zakończeniu wszystkich robót związanych z budową instalacji teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Powyższa dokumentacja nie uprawnia Inwestora do rozpoczęcia robót budowlanych. Przed rozpoczęciem prac Inwestor zobowiązany jest uzyskać odpowiednią decyzję w Starostwie Powiatowym.

PROJEKTANT:



- UWAGI:**
1. Taśma oznacznikowa koloru żółtego 40cm nad rurociągiem
  2. Zbiornik należy obsypać piaskiem drobnoziarnistym - minimalna warstwa piasku wokół zbiornika 0,3 m

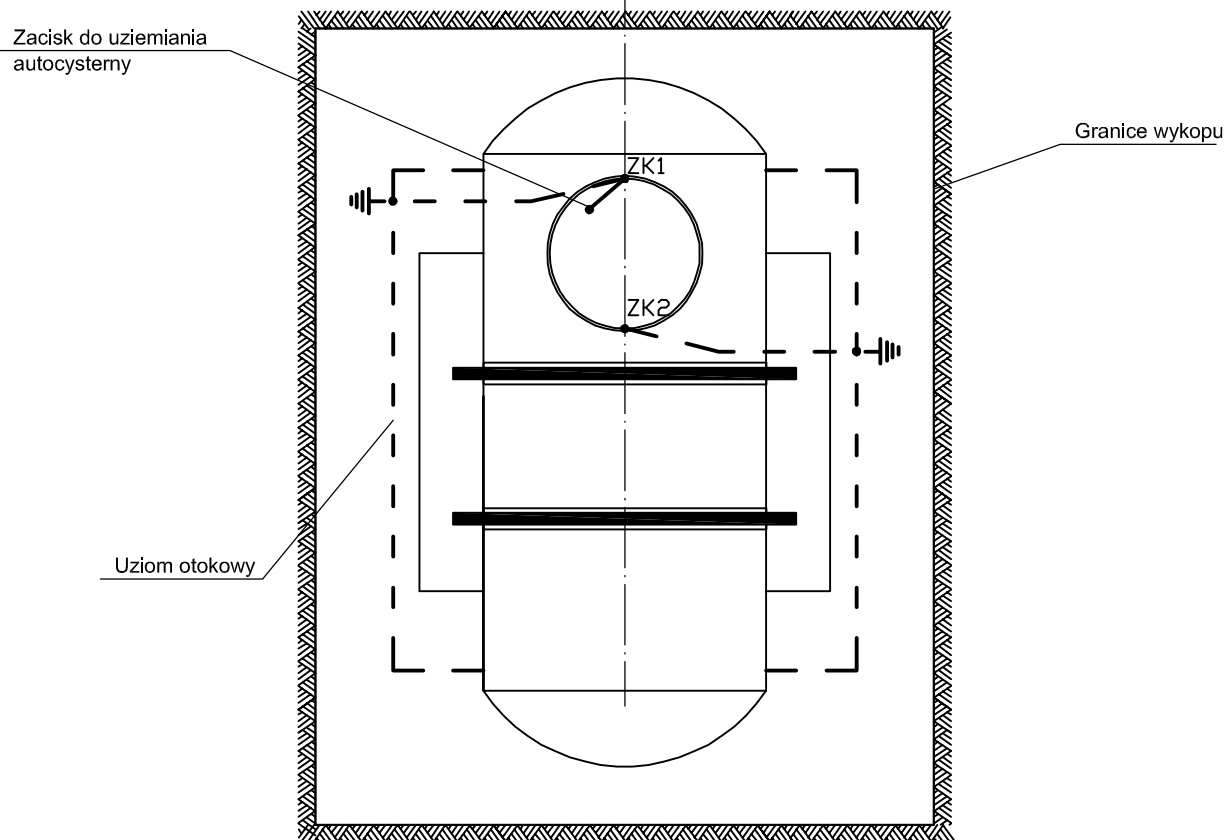
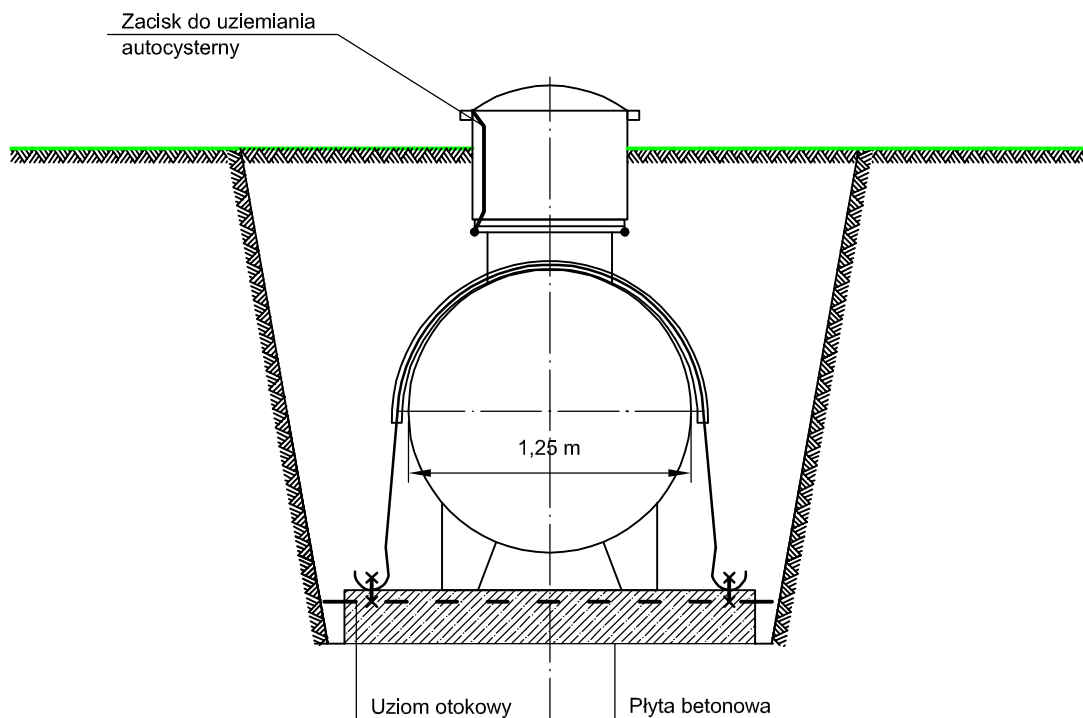
Branża:	SANITARNA		
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Adres:	WOLA WYDRZYNA, gm. Sulmierzyce, dz. nr ewid. 75		
Przedmiot:	Instalacja zbiornikowa LPG na działce nr 75 - profil podłużny		
Nr rys.:	G1	Skala:	1:100
Data:	07.2014		Podpis:
Projektował:	07.2014		



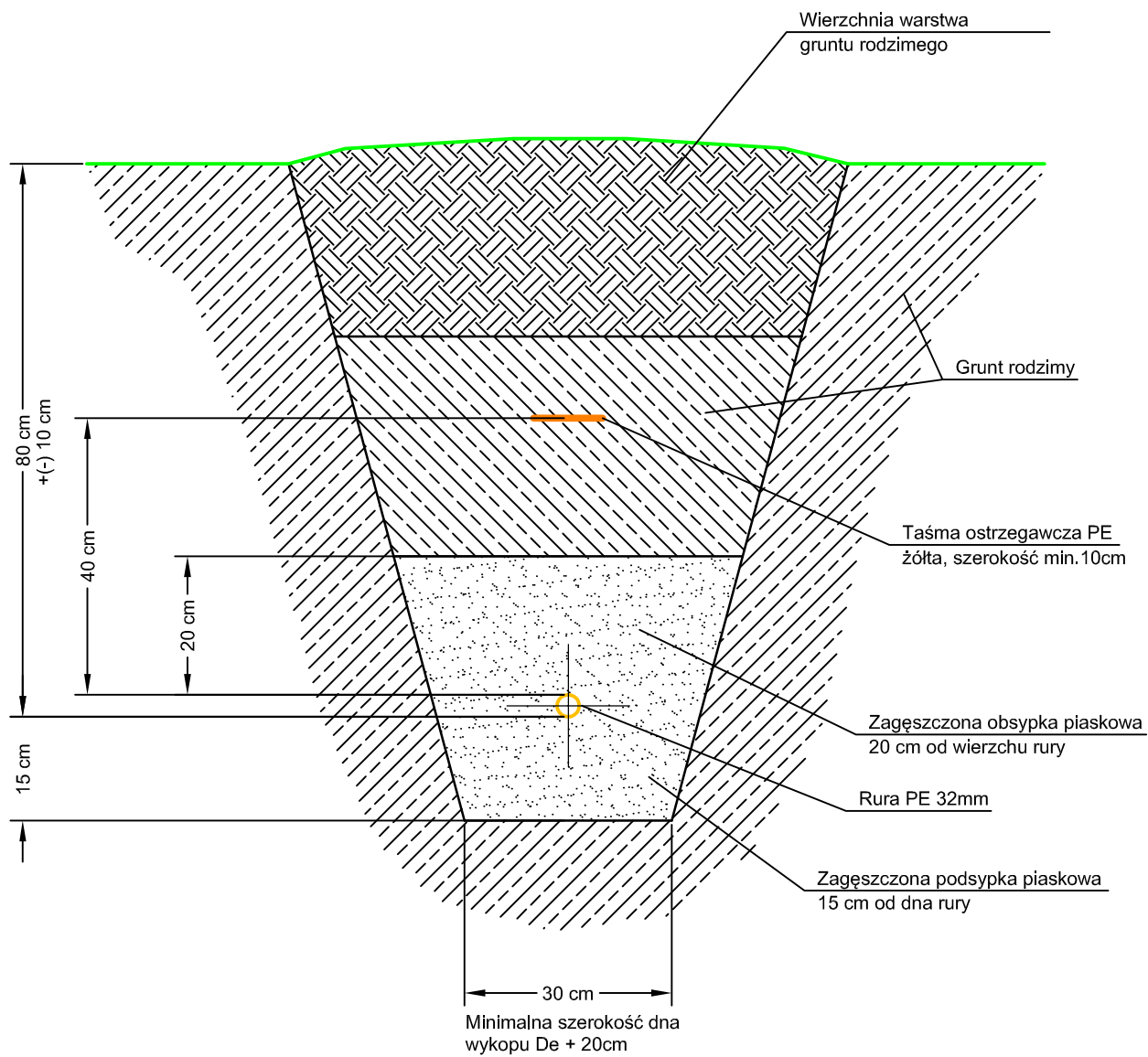
#### UWAGI:

1. Zbiornik mocowany do płyty betonowej bednarą lub pasami transportowymi z kłami zaciskową poprzez fundamentowe śuby rozporowe
2. W przypadku braku możliwości wykonania płyty fundamentowej na danej głębokości ze względu na poziom wody gruntowej istnieje możliwość wykonania płyty w wykopie o mniejszej głębokości przy zachowaniu przykrycia 0,5 m
3. Zbiornik należy obsypać piaskiem drobnoziarnistym - minimalna warstwa piasku wokół zbiornika 0,3 m
4. Wzdłuż powierzchni styku za zbiornikiem pas mocujący powinien być umieszczony w rękawie ochronnym

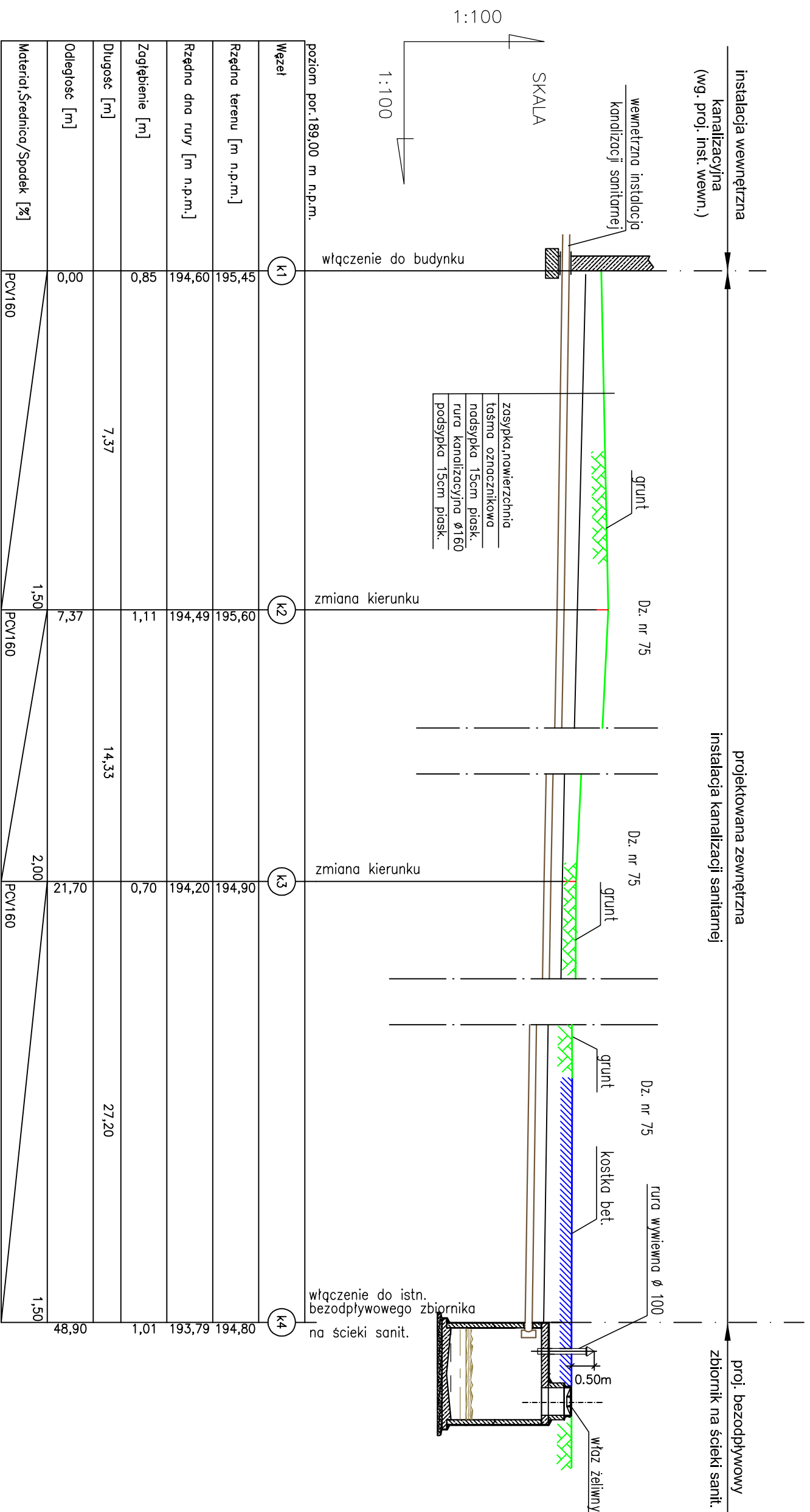
Branża:	SANITARNA		
Objekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Adres:	WOLA WYDRZYNA, gm. Sulmierzyce, dz. nr ewid. 75		
Przedmiot:	Posadowienie zbiornika podziemnego LPG 2700 I na działce nr 75		
Nr rys.:	G2	Skala:	brak
		Data:	Podpis:
Projektował:	07.2014		



Branża:	SANITARNA				
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ				
Adres:	WOLA WYDRZYNA, gm. Sulmierzyce, dz. nr ewid. 75				
Przedmiot:	Schemat instalacji odgromowej zbiornika podziemnego 2700l. na działce nr 75				
Nr rys.:	G3	Skala:	brak	Data:	Podpis:
Projektował:				07.2014	



Branża:	SANITARNA				
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ				
Adres:	WOLA WYDRZYNA, gm. Sulmierzyce, dz. nr ewid. 75				
Przedmiot:	Instalacja zbiornikowa LPG na działce nr 75 - przekrój przez wykop				
Nr rys.:	G4	Skala:	brak	Data:	Podpis:
Projektował:				07.2014	



Branża:	SANITARNA		
Objekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Adres:	WOLA WYDRZYNA, gm. Sulmierzyce, dz. nr ewid. 75		
Przedmiot:	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej		
Nr rys.:	K1	Skala:	1:100
		Data:	07.2014
Projektował:		Podpis:	

## 2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN, CO I GAZOWA

### 2.1 Dane ogólne

#### 2.1.1. Podstawa projektowania:

1. Zlecenie Inwestora

#### 2.1.2. Materiały do projektowania:

1. Projekt budowlany architektoniczno- konstrukcyjny
1. Uzgodnienia międzybranżowe
1. Obowiązujące normy i przepisy
1. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, COBRTI  
INSTAL

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

#### 2.1.3. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania są instalacje sanitarne w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej. Zakres opracowania w w/w budynku obejmuje projekt instalacji:

- Centralnego ogrzewania
- Ciepłej i zimnej wody
- Kanalizacji sanitarnej
- Gazu

#### 2.1.4. Dane techniczne budynku:

Zawarte w projekcie budowlanym branży architektoniczno- konstrukcyjnej.

## 2.2 Instalacja centralnego ogrzewania

### 2.2.1. Współczynnik przenikania ciepła:

Na podstawie projektu w branży budowlanej oraz przyjętych norm przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych budynków użyteczności publicznej i załącznika do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami współczynnik przenikania ciepła przy temperaturze powyżej 16 °C -  $U < 0,25$  W/(m<sup>2</sup>\*K).

### 2.2.2. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło

Strefa klimatyczna: III

Temperatura zewnętrzna: -20°C

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną instalacji c.o. dla temperatury zasilania 75/55 wyliczone za pomocą programu komputerowego wynosi 14377 W.

Szczegółowy wykaz obliczeniowy z przydziałem mocy obliczeniowej zapotrzebowania na ciepło dla każdego ogrzewanego pomieszczenia przedstawiono w części rysunkowej instalacji c.o. (rzuty instalacji c.o.) Bilans mocy urządzeń elektrycznych



oraz mocy cieplnej instalacji c.o. dla przedmiotowego obiektu przedstawiono w poniższej tabeli.

### **Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz mocy cieplnej instalacji c.o.**

Powierzchnia ogrzewana	199,17 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana	617,43 m <sup>3</sup>
Zapotrzebowanie na m <sup>2</sup> pow. ogrzewanej	72,18 W/m <sup>2</sup>
Zapotrzebowanie na m <sup>3</sup> kubatury ogrzewanej	23,28 W/m <sup>3</sup>
Temperatura wody grzewczej zasilania i powrotu	75/55 °C
Obliczeniowe zapotrzebowanie ogrzewanych pomieszczeń budynku na moc cieplną instalacji c.o	14377 W
Moc projektowanych grzejników konwekcyjnych	15663 W
Dodatkowe zyski w pomieszczeniach	3500 W

#### **2.2.3. Rodzaj ogrzewania**

W budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe, pompowe o parametrach wody grzewczej 75/55 °C pracująca w układzie pompowym, w systemie zamkniętym, Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie kotłem gazowym na gaz propan, zabezpieczona naczyniem wyrównawczym o pojemności 6l będącym integralną częścią kotła gazowego. Projektuje się kocioł gazowy dwufunkcyjny o nominalnej mocy grzewczej do 24 kW np. typ Nike Star 24 3 E firmy Immergas

#### **2.2.4. Źródło ciepła**

Jako elementy grzejne przewiduje się stalowe grzejniki płytowe typ CV. Grzejniki montować na wysokości 12 cm od podłogi oraz 6 cm od lica ściany wykończony, lokalizacje pokazano na rysunkach. W celu możliwości regulacji temperatury w pomieszczeniach należy zastosować zawory termostacyjne dla regulacji grzejników.

Zestawienie doboru grzejników w części rysunkowej projektu - rzuty instalacji c.o.

#### **2.2.5. Rurociągi, izolacje**

Rurociągi poziome rozprowadzające oraz piony do rozdzielaczy wykonać z rur miedzianych o grubości ścianki min. 1,0 mm alternatywnie z rur stalowych. Przewody zasilające grzejniki wykonać z rur Alu-pex prowadzonych w posadzkach. Rurociągi miedziane mocować w zawieszaniach ciągnowych poziomych, w uchwytach do rur wg BN-69/8864-03 lub w systemie wybranym przez Wykonawcę np. wsporniki stalowe. Podobnie postępować w przypadku wyboru rur stalowych. Przewody przechodzące przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z wypełnieniem masą elastyczną. Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia. Przewody montować w izolacji termicznej z pianki

poliuretanowej np. TERMAFLEX grubości 0,6 cm Na podejścia do rozdzielaczy (zasilaniu i powrocie) zamontować zawory odcinające kulowe.

#### **2.2.6. Odpowietrzenie instalacji c.o.**

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez zastosowanie automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych punktach instalacji i na rozdzielaczach. Grzejniki w komplecie wyposażone są w korki odpowietrzające ręczne.

#### **2.2.7. Regulacja instalacji c.o.**

Grzejniki wyposażyć w zawory termostaticzne umożliwiające regulację temperatury oraz w zawory regulacyjne powrotne. Ponadto kocioł wyposażony być powinien w regulator mocy.

#### **2.2.8. Instalacja kotłowni - dobór kotła**

##### **Wytyczne budowlane**

- Posadzki zmywalne lub typu terakota na zaprawie klejowej.
- Ściany do wysokości 2,0m z płytek ceramicznych lub wykonać powierzchnię zmywalną

##### **Wytyczne elektryczne**

- Kocioł zasilić oddzielnym obwodem wyprowadzonym z tablicy głównej budynku.
- Gniazdo dla kotła musi odpowiadać ochronie przez zerowanie lub uziemienie i jego przyłączenie musi być takie, żeby wtyk ochronny był u góry a przewód fazowy był po lewej, a zerujący był podłączony do prawej wnęki patrząc z przodu
- W kotłowni wykonać ochronę urządzeń poprzez zerowanie i wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Wykonać oświetlenie bezpieczne 24V

##### **Wytyczne sanitarne**

W pomieszczeniu kotłowni (pom. 1/5 – zaplecze) zaprojektować: umywalkę z ciepłą i zimną wodą, zawór czerpalny ze złączką do węża, kanalizację sanitarną – wpust podłogowy dn. 110mm, Napełnianie instalacji c.o. poprzez zastosowanie wężyka w oplocie stalowym pomiędzy zaworami odcinającymi. Po napełnieniu instalacji wężyk zdemontować.

##### **Dane techniczne – dobór kotła**

Na podstawie zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej przyjęto kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy grzewczej nominalnej mocy grzewczej do 24 kW np. typ **Nike Star 24 3 E** firmy Immergas.

Podstawowe parametry kotła przedstawione zostały w poniższych tabelach.

<b>Model</b>	<b>NIKE STAR 24 3 E</b>
Moc nominalna	23,60 (20.296)
Produkcja c.w.u	przepływowy
Zamknięta komora spalania	nie
Ciąg wymuszony	nie
Stopień ochrony elektrycznej	IPX4D
Wymiary [mm] (wys./szer./głęb.)	738x440x240

		<b>NIKE STAR 24 3 E</b>
Znamionowa wydajność cieplna	kcal/h (kW)	22279 (25,9)
Minimalna wydajność cieplna	kcal/h (kW)	9300 (10,8)
Znamionowa moc cieplna (użyteczna)	kcal/h (kW)	20296 (23,6)
Minimalna moc cieplna (użyteczna) - tryb c.w.u.	kcal/h (kW)	6020 (7,0)
Minimalna moc cieplna (użyteczna) - tryb c.o.	kcal/h (kW)	8170 (9,5)
Użyteczna sprawność cieplna przy mocy nom./min.	%	91,1 / 87,8
Strata ciepła przez obudowę z palnikiem ZAŁ./WYŁ	%	2,1 / 1,05
Strata ciepła przez komin z palnikiem ZAŁ./WYŁ	%	6,8 / 0,47
Klasa sprawności		★★
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	3
Maksymalna temperatura robocza	°C	90
Zakres regulacji temperatury c.o.	°C	35–80
Całkowita pojemność zbiornika wyrównawczego	I	6
Ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym	bar	1,0
Ilość wody w urządzeniu (obieg c.o.)	I	0,7
Wysokość podnoszenia przy wydajności 1000 l/h	kPa (m H <sub>2</sub> O)	37,8 (3,85)
Moc cieplna produkcji ciepłej wody użytkowej	kcal/h (kW)	20296 (23,6)
Zakres regulacji temperatury c.w.u.	°C	35–55
Ogranicznik przepływu	l/min	8
Minimalne ciśnienie dynamiczne c.w.u.	bar	0,3
Ciśnienie maksymalne wody użytkowej	bar	10
Minimalny przepływ c.w.u.	l/min	2,0

Wydajność przy pracy ciągłej ( $\Delta T$ 30°C)	l/min	10,4
Ciężar kotła pełnego	kg	25,3
Ciężar kotła pustego	kg	24,6
Zasilanie elektryczne	V/Hz	230 / 50
Znamionowy prąd pobierany	A	0,45
Moc zainstalowana	W	105
Moc pobierana pompy obiegowej	W	85
Moc pobierana wentylatora	W	–
Stopień ochrony elektrycznej	–	IPX4D

Średnica dyszy – gaz ziemny E(GZ–50)	mm	1,30	
Ciśnienie zasilania – gaz ziemny E(GZ–50)	mbar	20	
Średnica dyszy – gaz ziemny Ls (GZ–35)	mm	1,90	
Ciśnienie zasilania – gaz ziemny Ls (GZ–35)	mbar	13	
Średnica dyszy – gaz ziemny Lw (GZ–41,5)	mm	1,50	
Ciśnienie zasilania – gaz ziemny Lw (GZ–41,5)	mbar	20	
Średnica dyszy – gaz płynny P (propan techniczny)	mm	0,80	
Ciśnienie zasilania – gaz płynny P (propan techniczny)	mbar	37	
		<b>GZ–50</b>	<b>Propan</b>
Masa spalin przy mocy znamionowej	kg/h	68	69
Masa spalin przy mocy minimalnej	kg/h	60	69
CO przy 0% O <sub>2</sub> przy wydajności znam./min	ppm	79 / 86	95 / 137
CO <sub>2</sub> przy wydajności znam./min.	%	5,35 / 1,8	6,10 / 1,80
NO <sub>x</sub> przy 0% O <sub>2</sub> przy wydajności znam./min.	ppm	114 / 65	187 / 79
Temperatura spalin przy mocy znamionowej	°C	101	102
Temperatura spalin przy mocy minimalnej	°C	85	76

### Podłączenie kotła do gazu

Podłączenie kotła do gazu zawsze musi być przeprowadzone przez uprawnioną firmę oraz zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją dla instalacji gazowej. Przed kotłem musi być osadzony kurek gazowy z kluczem do ustawiania lub zawór kulowy z atestem na gaz.

### Podłączenie kotła do sieci elektrycznej

Kotły są wyposażone w trójżyłowy przewód zasilający z wtyczką, podłączony do gniazdka sieciowego instalowanego w pobliżu kotła w taki sposób, żeby wtyczka sieciowa była dostępna po zainstalowaniu kotła. Gniazdo musi odpowiadać ochronie przez zerowanie lub uziemienie i jego przyłączenie musi być takie, żeby wtyk ochronny był u góry a przewód fazowy był po lewej, a zerujący był podłączony do prawej wnęki patrząc z przodu. Napięcie w sieci musi wynosić  $230\text{ V} \pm 10\%$ . Instalowanie gniazdka, podłączenie termostatu pokojowego, ewent. czujnika temperatury na zewnątrz do regulacji pogodowej oraz serwis części elektrycznej kotła może przeprowadzać osoba ze specjalistycznymi kwalifikacjami elektrotechnicznymi

#### Zasady BHP przy obsłudze kotła

- w pomieszczeniu kotła musi znajdować się instrukcja obsługi
- w pomieszczeniu kotła z ciągiem grawitacyjnym nie może być żadnych wentylatorów wywiewnych
- minimalna kubatura pomieszczenia nie może być mniejsza jak  $8\text{m}^3$  dla kotłów pobierających powietrze z zewnątrz
- minimalna kubatura pomieszczenia nie może być mniejsza jak  $6,5\text{ m}^3$  dla kotłów z zamkniętą komorą spalania
- pomieszczenie kotła powinno mieć oświetlenie dzienne i elektryczne
- przy obsłudze kotła nie należy używać oświetlenia na napięcie wyższe niż 24V
- do obsługi kotła używać narzędzi dostarczonych wraz z kotłem
- w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości pracy kotła należy wezwać serwis
- obowiązek dostarczenia instrukcji obsługi kotła spoczywa na wykonawcy kotłowni oraz dostawcy kotła

#### Wentylacja kotłowni

Wykonać wentylację grawitacyjną wywiewną poprzez kanał wentylacyjny o wymiarach min.  $14 \times 14\text{ cm}$  i przekroju  $= 0,0196\text{ m}^2$ .

Doprowadzenie powietrza do pomieszczenia kotła poprzez wykonanie kratki nawiewnej w drzwiach wejściowych o przekroju min  $\frac{1}{2}$  kanału spalinowego.

#### 2.2.9. Płukanie instalacji, próba ciśnieniowa

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3 – krotne płukanie wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach  $1,5\text{ m/s}$ . Następnie przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie  $1,5$  ciśnienia roboczego panującego w sieci i próbę z wodą gorącą.

#### 2.2.10. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

cz. II ” oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi Producentów zawartymi w DOKUMENTACJI TECHNICZNO RUCHOWEJ.

- Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów z zachowaniem tych samych parametrów.
- Kocioł gazowy powinien mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenie dopływu gazu
- Kocioł grzewczy należy podłączyć do kanału spalinowego odpowiedniego dla danego typu kotła.
- Przewody wentylacyjne i spalinowe oraz instalacja gazowa powinny być co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli
- Montaż urządzeń i instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i DTR-kami zastosowanych elementów

## 2.3 Instalacja ciepłej i zimnej wody

### 2.3.1. Jakość wody

Jakość wody musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 62, poz. 417 z 2007r).

### 2.3.2. Zapotrzebowanie wody

Przeciętna norma zużycia wody na jednego użytkownika w budynku świetlicy:

$$Q_{m1} = 35 \text{ dm}^3 / 1 \text{ j.o./dobę}$$

Dla 10 użytkowników:

$$Q_m = Q_{m1} \times 10 = 35 \times 10 = 350 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 0,35 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

### 2.3.3. Układ pomiarowy

**Układ pomiarowy zlokalizowany w pomieszczeniu nr 1/5 (zaplecze). Przewidziano wodomierz o średnicy nominalnej dn = 20 mm i przepływie nominalnym qp = 2,5 m<sup>3</sup>/h np.: METRON lub inny o podobnych parametrach.**

**Zabudowa wodomierzy na typowej konsoli wodomierzowej. Miejsce montażu zestawu wodomierzowego przygotować zgodnie z norma:**

**PN ISO 4064-2 ; PN-98/B-10720 ; PN-91/M-54910**

**W przypadku zestawu wodomierzowego będącego częścią uziemienia elektrycznego należy wykonać jego metaliczne bocznikowanie. Przekrój przewodu bocznikującego oraz jego zamocowanie należy ustalić w zależności od wymaganego stopnia zabezpieczenia wg: PN-E-05009-41:1992(PN-92/E-05009/41).**

Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z PN-EN 1717 z 10. 2003r. za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy EA 251 np.: produkcji DANFOSS.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć Świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia i wyposażenie wbudowywane w instalację

powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

#### **2.3.4. Instalacja wody zimnej**

**Przewody wody zimnej i podejścia do przyborów projektuje się z rur PP (alternatywnie rur stalowych ocynkowanych). Rurociągi prowadzone będą wewnątrz budynku w brzdach ściennych i posadzkach.**

Woda doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, płuczek ustępowych, zaworów ze złączką do węża. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Na każdym zasilaniu węzła sanitarnego zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną. Przewody wodociągowe zostaną zaizolowane termicznie, aby wyeliminować skraplanie się pary wodnej. Rurociągi zaizolować otuliną z pianki PE zgodnie z normą PN-85/B-02421o grubości minimum 6mm.

*Dobrano następującą armaturę dla instalacji wody zimnej:*

- baterie sztorcowe,
- zawory odcinające kulowe ze spustem na podejściach do pionów,
- zawory odcinające kulowe na podejściach do punktów czerpalnych,

#### **2.3.5. Instalacja wody ciepłej**

Ciepła woda dla potrzeb socjalno-bytowych przygotowywana będzie przy zastosowaniu kotła gazowego dwufunkcyjnego.

Rurociągi rozprowadzające oraz podejścia do przyborów zaprojektowano z rur PP (alternatywnie rur stalowych ocynkowanych). Na podejściach do urządzeń zamontowane będą zawory odcinające typu kulowego. Rurociągi poziome i pionowe wody ciepłej należy układać równoległe do rur zimnej wody. Podejścia do przyborów prowadzone będą w brzdach ściennych oraz w posadzkach. Rurociągi zaizolować otuliną z pianki PE o grubości izolacji 9mm. Wykonanie rurociągów jak dla wody zimnej. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

*Dobrano następującą armaturę dla instalacji wody ciepłej:*

- zawory odcinające kulowe ze spustem na podejściach do pionów,
- zawory odcinające kulowe na podejściach do punktów czerpalnych,

W celu skompensowania wydłużeń termicznych przewodów na pionach zaprojektowano kompensatory mieszkowe.

#### **2.3.6. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II” oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi Producentów zawartymi w DOKUMENTACJI TECHNICZNO RUCHOWEJ.

- Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów z zachowaniem tych samych parametrów.
- Instalację wody zimnej, ciepłej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru przewodów z rur PP.

## 2.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

### 2.4.1 Rurociągi i armatura

Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie do bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne (wg odrębnego opracowania).

Projektowane poziomy, pionowy oraz podejścia do przyborów wykonać z rur i kształtek HT/PVC. Połączenia rur i kształtek – kielichowe za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelek. Przewody kanalizacyjne poziome należy prowadzić pod posadzką. W budynku zaprojektowano jeden pion kanalizacji sanitarnej który należy wyprowadzić nad dach, a otwory wylotowe zabezpieczyć siatką. Przejście pionu przez strop należy wykonać w tulejach ognioszczelnych. Pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję. Przybory sanitarne do pionu należy podłączyć grawitacyjnie.

Mocowanie rur w poziomach i pionach – przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie obejm do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy muszą posiadać izolację akustyczną.

Ścieki sanitarne odprowadzane z budynku będą rurociągiem o średnicy DN160 PCV do bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne wg odrębnego opracowania.

### 2.4.2 Charakterystyka ścieków bytowo – gospodarczych

#### Ilość ścieków

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych przyjęto jako 95 % zapotrzebowania wody dla celów bytowo-gospodarczych.

#### Jakość ścieków

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach bytowo - gospodarczych zostały określone przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych na podstawie badań bezpośrednich. Poniżej zamieszczono wyniki tych badań oraz wartości stężeń zanieczyszczeń przy przyjęciu jednostkowej ilości ścieków na poziomie -  $q_{d\ sr} = 150 \text{ dm}^3/\text{Uxd}$

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń – [g/Mxd]	Stężenie zanieczyszczeń [g/m <sup>3</sup> ]
Zawiesina ogólna	45 - 50	300 - 333
BZT <sub>5</sub>	45 - 50	300 - 333
CHZT	55-60	367-400
Azot ogólny	10-12	67-80
Azot organiczny	3-5	20-33
Azot amonowy	4	27
Fosfor ogólny	3-4	20-26



### 2.4.3 Zestawienie przyborów sanitarnych

– Umywalka o wym. 60 x 45 cm,	- 3 szt.
– Bateria umywalkowa	- 3 szt.
– Syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego	- 3 szt.
– Miska ustępowa kompaktowa	- 2 szt.
– Zawór ze złączką do węża	- 1 szt.
– Wpust podłogowy $\phi$ 100 mm, żeliwny z kratką o wym. 100x110 mm	- 1 szt.
– Zlew jednokomorowy z blachy stalowej	- 1 szt.
– Zlew jednokomorowy z blachy stalowej nierdzewnej z suszarką	- 1 szt.
– Bateria zlewozmywakowa	- 2 szt.
– syfon zlewozmywakowy	- 2 szt.

### 2.4.4 Montaż przyborów

- zlew krawędź na wys. 0.70 m od podłogi.
- umywalka na wys. 0.85 m od posadzki,
- doprowadzenie wody na wys. 0.58 m, w rozstawie osiowym 8 cm,
- odpływ z syfonu - na wys. 0.55 m

### 2.4.5 Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II” oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi Producentów zawartymi w DOKUMENTACJI TECHNICZNO RUCHOWEJ.
- Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów z zachowaniem tych samych parametrów.

## 2.5 Wewnętrzna instalacja gazu

### 2.5.1 Wytyczne do opracowania projektu budowlanego instalacji gazowej

- systemu poboru powietrza poprzez kratkę nawiewną o przekroju  $\frac{1}{2}$  kanału spalinowego umieszczoną w drzwiach wejściowych do pom nr 1/5.
- na komin należy zastosować czapki ochronne tzw. parasol w celu zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi,
- wewnętrzna instalacja gazowa, oraz pomieszczenia, w których zaprojektowane zostały odbiorniki gazu odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2002 r z późn. zm. w sprawie „Warunków jakim podlegają budynki i ich usytuowanie”.

### 2.5.2 Doprowadzenie gazu

Do budynku gaz będzie doprowadzony z podziemnej instalacji zbiornikowej wg projektu zewnętrznej instalacji gazu (odrębne opracowanie). Układ pomiarowy zlokalizowany w skrzynce gazowej. Zewnętrzna instalacja gazu zakończona kurkiem

głównym zlokalizowanym w skrzynce gazowej umieszczonej na ścianie budynku.

### 2.5.3 Urządzenia instalacji gazowej

#### **Skrzynka gazowa**

Na budynku montuje się wentylowaną skrzynkę gazową. Szafkę montować minimum 0,50 m nad terenem i 0,50 m od okien i drzwi. Na szafce powinien znajdować się napis – „gaz”.

W szafce gazowej należy zainstalować:

- kurek główny,
- reduktor II stopnia wraz z zaworem szybkozamykającym.
- układ pomiarowy - gazomierz miechowy
- elektrozawór systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej(BIG),

#### **Kurek główny**

Kurek winien być usytuowany min. 50 cm od powierzchni gruntu. W skrzynce kurka głównego należy zainstalować zawór odcinający dopływ gazu na wypadek pożaru. Kurek główny połączyć na styk metal na metal z półśrubunkiem przyspawanym do końcówki przyłącza.

#### **Reduktor ciśnienia**

Dobrano reduktor ciśnienia II stopnia z zaworem szybkozamykającym BSV- 6. o następujących parametrach:

<i>Ciśnienie wlotowe PE</i>	<i>0,1 -5 bar</i>
<i>Ciśnienie wylotowe</i>	<i>21 mbar</i>
<i>Przepustowość (przepływ)</i>	<i>7,2 m<sup>3</sup>/h</i>

Reduktory BSV można instalować w naziemnych szafkach redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych lub w modułach podziemnych. Reduktory BSV mogą być używane do redukcji ciśnienia różnorodnych mediów gazowych. Występują w wersji kątowej, osiowej oraz U.

#### **System bezpieczeństwa Instalacji Gazowej**

Dla zapewnienia bezpiecznej pracy instalacji gazowej oraz kotłowni należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa

Zaprojektowano **System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej** składający się z:

- zaworu odcinającego do współpracy z detektorami gazu typ ZB, grzybkowy np. firmy „Flama Gaz” Elektrozawór przeznaczony jest na paliwa gazowe (gaz ziemny, propan butan) który montuje się w skrzynce gazowej za reduktorem ciśnienia
- detektora gazu propan,
- sygnalizatora akustycznego z lampą pulsującą z odwzorowaniem awarii modułu sterującego.

Układ winien zamykać dopływ gazu wraz z uruchomieniem sygnalizatora po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy

wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Detektor gazu montować 30cm nad posadzką w pomieszczeniu z zainstalowanym kotłem gazowym.

Zawór Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej powinien posiadać możliwość obsługi ręcznej.

### **Rurociągi i armatura**

Instalację prowadzoną w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN-10208-1 łączonych przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją malowaniem farbami antykorozyjnymi nawierzchniowymi dopuszczonymi do malowania stali. Połączenia na gwint łączone z uszczelnieniem taśmą teflonową typu GAS 0,1 Kocioł gazowy oraz kuchnię gazową połączyć na stałe z przewodem gazowym za pomocą dwuzłączki i zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

**Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny. Nie zaleca się stosować szczeliwa konopnego (Inianego).**

Przed kotłem gazowym oraz kuchnią gazową należy zamontować na poziomym odcinku przewodu zawory kulowe odcinające oraz filtr do gazu. Zastosowany kocioł, kuchnia gazowa i materiały do budowy instalacji gazowej powinny posiadać odpowiednie atesty.

## **2.5.4 Wykonanie instalacji gazowej**

### **Prowadzenie instalacji gazowej w budynku**

Wykonanie instalacji powierzyć należy osobie posiadającej uprawnienia budowlane do wykonania instalacji gazowej i stosowne uprawnienia energetyczne w zakresie wykonywanych robót.

Przewody instalacji gazu należy prowadzić przez pomieszczenia łatwo dostępne do przeglądu i konserwacji rurociągu gazu. Przewód gazowy wewnątrz budynku należy prowadzić natynkowo, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Przewody poziome rozprowadzające lokalizować 2 do 20 cm pod stropem, w odległości 2-3 cm (w świetle) od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb. w kierunku dopływu gazu. W przypadku prowadzenia przewodów gazowych w bruzdach, odbiór instalacji winien być przeprowadzony przed zabezpieczeniem antykorozyjnym, a bruzdę wypełnić chudą zaprawą cementową. Należy zachować minimalną odległość 2 [cm] przy skrzyżowaniu z innymi przewodami.

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, oraz mogą być prowadzone:

- minimum 15 cm pod poziomymi przewodami centralnego ogrzewania
- minimum 15 cm nad poziomymi przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych
- 10 cm nad nieuszczelnionymi puszkami rozgałęźnymi instalacji elektrycznej

- 60 cm od urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, gniazd wtykowych)
- 20 cm od prowadzonych równolegle przewodów telekomunikacyjnych.
- 20 cm od skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi

### **Mocowania rurociągów**

Rurociągi zarówno poziome jak i pionowe, mocować do ścian i stropów za pomocą typowych zawieszek, uchwytów wraz z konstrukcją wsporczą np. typu ROFIX, HILTI lub z zastosowaniem innych rozwiązań systemowych. Uchwyty muszą umożliwić założenie izolacji. Przewody obowiązkowo mocować w miejscach instalowania armatury i rozgałęzień przewodów, oraz zmianie kierunku rur (poniżej kolan).

Rozstaw podparć i podwieszeń: dla rurociągów stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II. – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Mocowania do ścian przy pomocy uchwytów rozmieszczonych w odległościach:

- 1.5-2.0m przy poziomej lokalizacji przewodu,
- 2.0-2.5m przy pionowej lokalizacji przewodu

### **Przejścia przez przegrody**

Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony przegrody. Tuleje powinny być osadzone w zaprawie cementowej. Miejsce wolne pomiędzy przewodem gazowym a rurą osłonową należy uszczelnić szczeliwem elastycznym nie powodującym korozji rur.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów**

Po próbie szczelności przewody stalowe prowadzone wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej. Roboty te należy wykonać przy temp. powietrza 10°C i wilgotności max 75%.

## **2.5.5 Przybory gazowe**

Wszystkie pomieszczenia z montowanymi przyborami gazowymi powinny posiadać wysokość minimum 2,2 m.

W budynku projektuje się kocioł gazowy wiszący dwufunkcyjny oraz kuchnię gazową dwupalnikową. Na podejściach do kotła i kuchni gazowej należy zainstalować zawór odcinający kulowy oraz filtr gazowy  $\varnothing 20$  mm

Przy podłączeniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- kocioł gazowy należy połączyć na stałe przewodami instalacji gazowej,
- wszystkie odbiorniki należy bezwzględnie łączyć na stałe z instalacją gazu za pomocą dwuzłączki.
- zastosowana armatura winna posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczania.

Dopuszcza się instalowanie kuchni i kuchenek gazowych z zastosowaniem przewodów elastycznych mających certyfikat na znak bezpieczeństwa, wydany zgodnie z odrębnymi przepisami.

### **2.5.6 Odprowadzenie spalin i wentylacja**

Pomieszczenia w których zainstalowane będą odbiorniki gazu winny posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną potwierdzoną aktualną opinią kominiarską.

W budynku projektuje się kocioł gazowy dwufunkcyjny z chwytem powietrza z wewnątrz. Doprowadzenie powietrza do wnętrza pomieszczenia poprzez kratkę zamontowaną w drzwiach wejściowych do pomieszczenia nr 1/5 o przekroju 1/2 kanału spalinowego. Wentylacja wywiewna pom. nr 1/5 poprzez kanał kominowy o wymiarach 14x14 i przekroju 0,0196m<sup>2</sup>

### **2.5.7 Próby i odbiory**

Sprawdzenia instalacji dokonują przedstawiciele- wykonawcy i dostawcy gazu, z czego sporządzany jest protokół.

Wykonanie oraz sprawdzenie instalacji gazowej powinno być wykonane przez pracownika uprawnionego do wykonawstwa i sprawdzenia instalacji gazowej tj: uprawnienia budowlane instalacyjne i uprawnienia energetyczne dla instalacji gazowej typu „E” lub „D”.

Po sprawdzeniu prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych, rur spalinowych kotła, jakości materiałów i wykonanych robót instalację gazową prowadzoną w budynku należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności przewodów, a następnie wykonać próbę szczelności. Przed próbą szczelności należy odłączyć odbiorniki, otworzyć kurki i zaślepić końcówki.

Następnie instalację należy napełnić sprężonym powietrzem do ciśnienia 0.1MPa. Czas próby - 30 minut. Pomiar spadku ciśnienia rozpocząć po odczekaniu ok. 15-30 minut niezbędnych na ustabilizowanie się temperatury. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

Instalacja jest uważana za szczelną, gdy podłączony manometr nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Pozytywny wynik próby nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za tzw. wady ukryte. W przypadku, gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia, po uszczelnieniu instalacji, próbę należy przeprowadzić powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny, należy instalację zdemontować i wykonać na nowo.

Próbie szczelności odbiornika wykonać po ich dołączeniu i przy otwartych kurkach, na ciśnienie 5kPa (manometr 0-6kPa)

Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalować farbą podkładową i nawierzchniową olejną koloru żółtego. Roboty te należy wykonać przy temp. powietrza 10°C i wilgotności max 75%.

### 2.5.8 Uwagi końcowe

- Instalację gazową może wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.
- Przed uruchomieniem instalacji gazowej należy uzyskać zaświadczenie o prawidłowym podłączeniu i funkcjonowaniu przewodów spalinowych i wentylacyjnych (protokół kominiarski)
- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie na budowę instalacji gazowej
- Kocioł gazowy powinien mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenie dopływu gazu
- Kocioł grzewczy należy podłączyć do kanału spalinowego odpowiedniego dla danego typu kotła.
- Przewody wentylacyjne i spalinowe oraz instalacja gazowa powinny być co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia gazowe powinny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne
- Montaż urządzeń i instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i DTR-kami zastosowanych elementów
- Instalacje gazowe należy połączyć z głównym połączeniem wyrównawczym zgodnie z wymogami normy PN-91/E-05009 "Instalacje elektryczne w budynkach".

### 2.6. Uciążliwość wewnętrznych instalacji sanitarnych dla środowiska

**Emisja gazów do powietrza.** Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na poziom emisji gazów do powietrza.

**Hałas.** Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na poziom hałasu.

**Skazanie gleby i wód gruntowych.** Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na wody powierzchniowe.

**Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące.** Realizowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem zagrożenia elektromagnetycznym źródłem niejonizującym.

### 2.7. Postanowienia końcowe

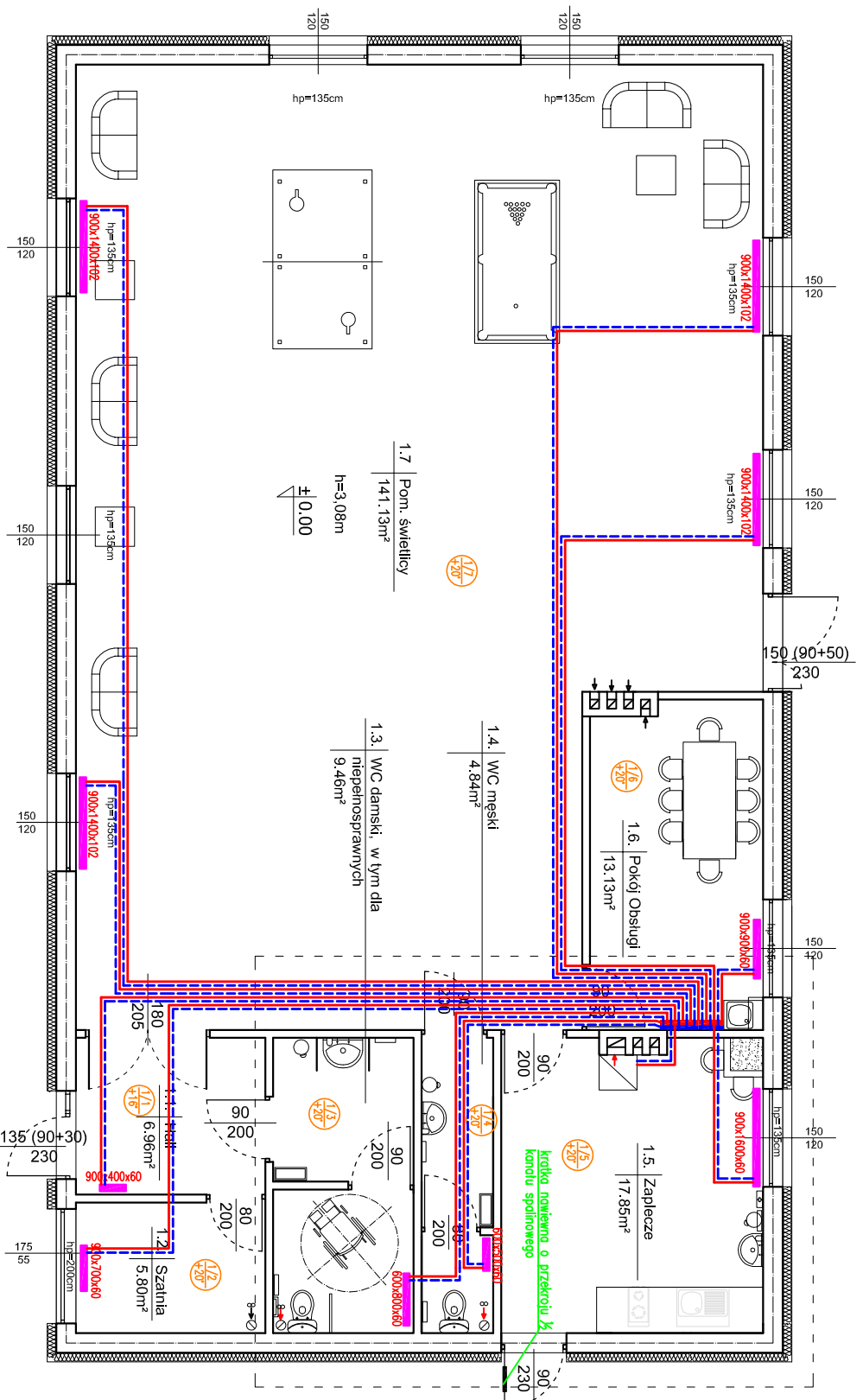
**Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.
- przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje,
- Aktualnymi przepisami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem przepisów dotyczących prac przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.

- Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach.
- Warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.
- Powszechnie znanymi zasadami wiedzy technicznej.

Powyższa dokumentacja nie uprawnia Inwestora do rozpoczęcia robót budowlanych.  
Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów.

PROJEKTANT:



### OZNACZENIA:

- - zasilanie instalacji c.o. (w posadzkach i brzdach ściennych)
- - - - powrót instalacji c.o. (w posadzkach i brzdach ściennych)
- $\frac{1}{2}$  - oznaczenie pomieszczenia
- $\frac{1}{2}$  - temperatura w pomieszczeniu
- $\frac{1}{2}$  - grzejnik płytowy
- $\frac{1}{2}$  - wyłoty grzejnika (wys. dl. głęb.)
- $\frac{1}{2}$  - rozdzielacz c.o.
- $\frac{1}{2}$  - średnica rurociągu
- $\frac{1}{2}$  - wpust podłogowy Ø 110
- $\frac{1}{2}$  - zawór odcinający kulowy

### UWAGI:

1. Odpowietrzniki montować w najwyższych punktach instalacji
2. Spuasty montować w najniższych punktach instalacji
3. Rurociągi poziome rozprzewodzące prowadzić ze spodem
4. Rurociągi rozprzewodzące prowadzić w posadzkach lub brzdach ściennych
5. Poziomy rurociągów c.o. do rozdzielaczy wykonać z rur stalowych lub Cu. Pozostała instalacja – podejścia do grzejników wykonać z rur al.-pek.
6. Przy przejściach instalacji przez granicę stref p.poz. należy stosować kompleksowe przejścia p.poz. zgodnie z aprobatą techniczną ITB np. firmy "Hilti"
7. Instalacja kotłowni wg schematu technicznego rys nr. 2

Nr pom.	Oznaczenie pom	DN (mm)	H (m)	L (m)	G (m)	φkonv (W)	φpokr (%)
1/1	Hall	16x2	0,900	0,400	0,060	51,6	80,6
1/2	Szatnia	16x2	0,900	0,700	0,060	80,6	99,96
1/3	WC damski+niepełnospr.	16x2	0,600	0,800	0,060	64,7	40,1
1/4	WC męski	16x2	0,600	0,500	0,060	18,08	102,95
1/5	Zaplecze	16x2	0,900	1,600	0,060	102,9	261,4
1/6	Pokój obsługi	16x2	0,900	1,400	0,102	261,4	261,4
1/7	Pom. świetlity	17x2	0,900	1,400	0,102	261,4	261,4
17x2		17x2	0,900	1,400	0,102	261,4	261,4
17x2		17x2	0,900	1,400	0,102	261,4	261,4
<b>suma</b>						<b>15663.</b>	

Dopuszcza się zmianę podanych w wykazie grzejników przy zachowaniu porównywalnych parametrów

Nr pom.	A (m <sup>2</sup> )	Φ (W)	ΦA (W/m <sup>2</sup> )	ΦV (W/m <sup>3</sup> )	Φkonv (W)	Φpokr (%)
1/1	6,96	532	76	24,6	51,6	97,08
1/2	5,80	806	139	44,8	80,6	99,96
1/3	9,46	609	64	20,8	64,7	106,22
1/4	4,84	366	76	24,4	40,1	109,68
1/5	17,85	1679	94	30,3	1808	107,66
1/6	13,13	1000	76	24,6	1029	102,95
1/7	141,13	9385	67	21,5	10456	111,41
<b>Suma (W)</b>	<b>199,17</b>	<b>14377</b>			<b>15663.</b>	

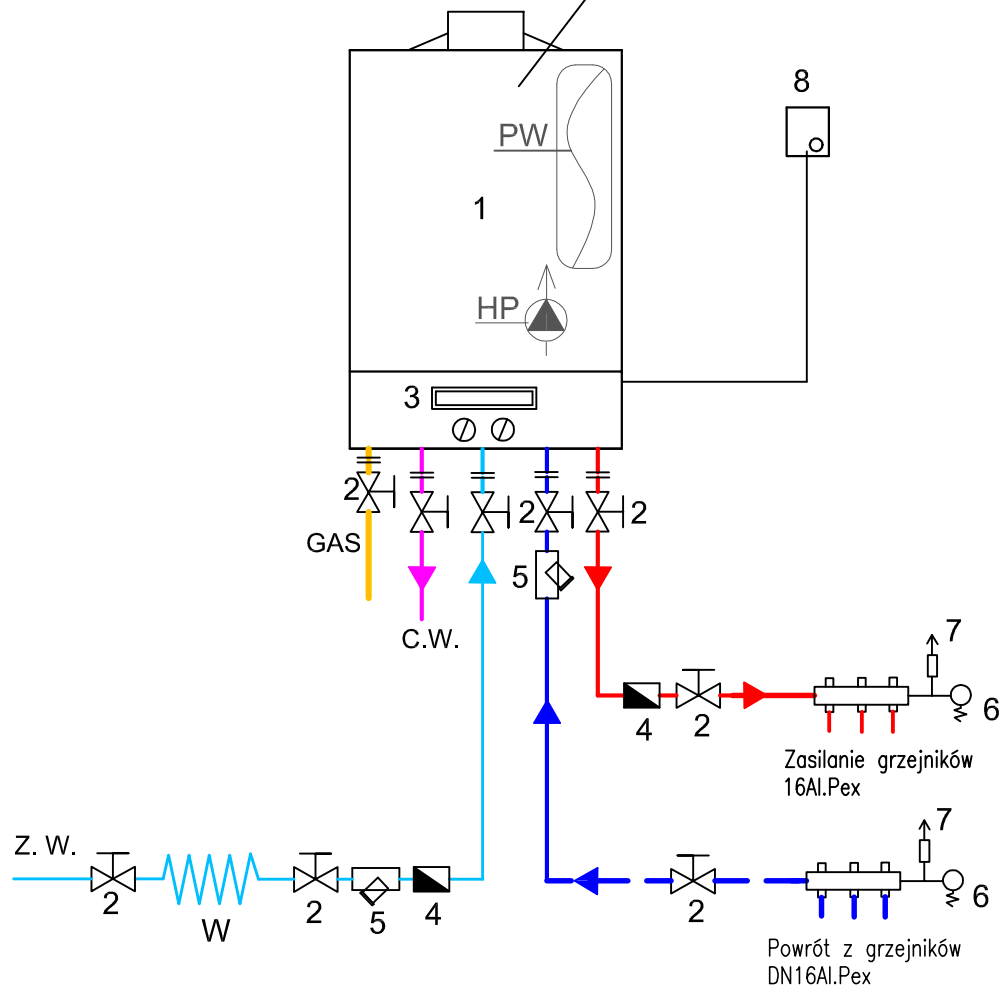
Legenda	Opis
DN	Dobrana średnica nominalna elementu wraz z grubością ścianek (mm).
H	Wysokość dobieranego grzejnika (m).
L	Długość dobieranego grzejnika (m).
G	Głębokość dobieranego grzejnika (m).
φkonv	Rezerwna moc dobranych w pomieszczeniu grzejników (W).
A	Pole powierzchni ogrzewanych pomieszczeń (m <sup>2</sup> ).
Φ	Skorygowane projektowe obciążenie cieplne pomieszczenia (W).
ΦA	Zapotrzebowanie na moc cieplną odniesione do powierzchni ogrzewanych pomieszczeń (W/m <sup>2</sup> ).
ΦV	Zapotrzebowanie na moc cieplną odniesione do kubatury ogrzewanych pomieszczeń (W/m <sup>3</sup> ).
φkonv	Rezerwna moc cieplna dobranych grzejników konwekcyjnych (W).
φpokr	Procentowe pokrycie mocy cieplnej wszystkich urządzeń grzewczych, wynikających z ich niedopasowania do potrzeb cieplnych pom. (W%).

BRANŻA	STUDIUM	NR RYS.	SKALA	DATA
SANIT.	PB.	W_1	1:100	07.2014
OBIEKT	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
ADRES	Wola Wydrzyzna, gm. Sulmierzyce			
TREŚĆ	INSTALACJA C.O. - rzut przyziemia			
PROJEKTANT				



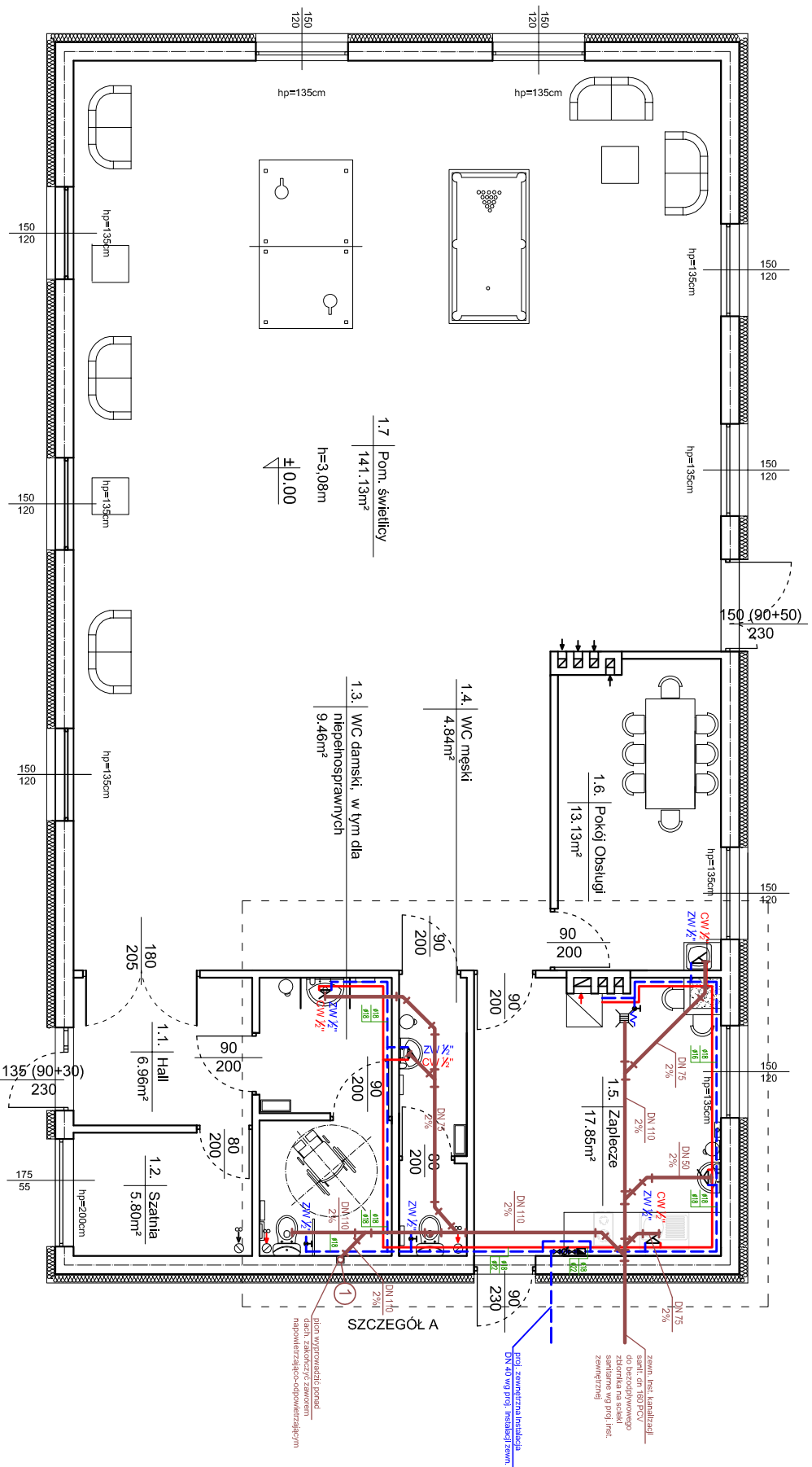
# SCHEMAT KOTŁOWNI

Kocioł gazowy dwufunkcyjny, wiszący z otwartą komorą spalania, np. firmy Immergas typ NIKE STAR 24 3E o mocy nominalnej 24 kW



NR	NAZWA
1	gazowy dwufunkcyjny kocioł C.O.
2	zawór odcinający kulowy gwintowany
3	sterownik kotła
4	1045;1029;zawór zwrotny sprężynowy
5	filtr siatkowy gwintowany
6	zawór spustowy
7	odpowietrznik automatyczny
8	regulator pokojowy
HP	pompa kotłowa
W	wężyk gumowy w oplocie
PW	przeponowe naczynie wzbiorcze kotła

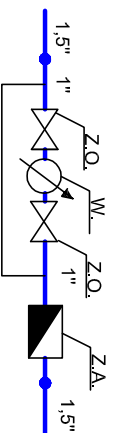
OBIEKT	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
ADRES	Wola Wydrzyna, gm. Sulmierzyce dz. nr ewid. 75			
TREŚĆ	INSTALACJA C.O. - schemat kotłowni			
PROJEKTANT				
BRANŻA	STUDIUM	NR RYS.	SKALA	DATA
SANIT.	PB.	W_2	1:100	07.2014



## PROJ. ZESTAW WODOMIERNY

### OZNACZENIA:

Z.O. - zawór kulowy oddcinający  
 W - wodomierz  
 Z.A. - zawór antykatreniowy



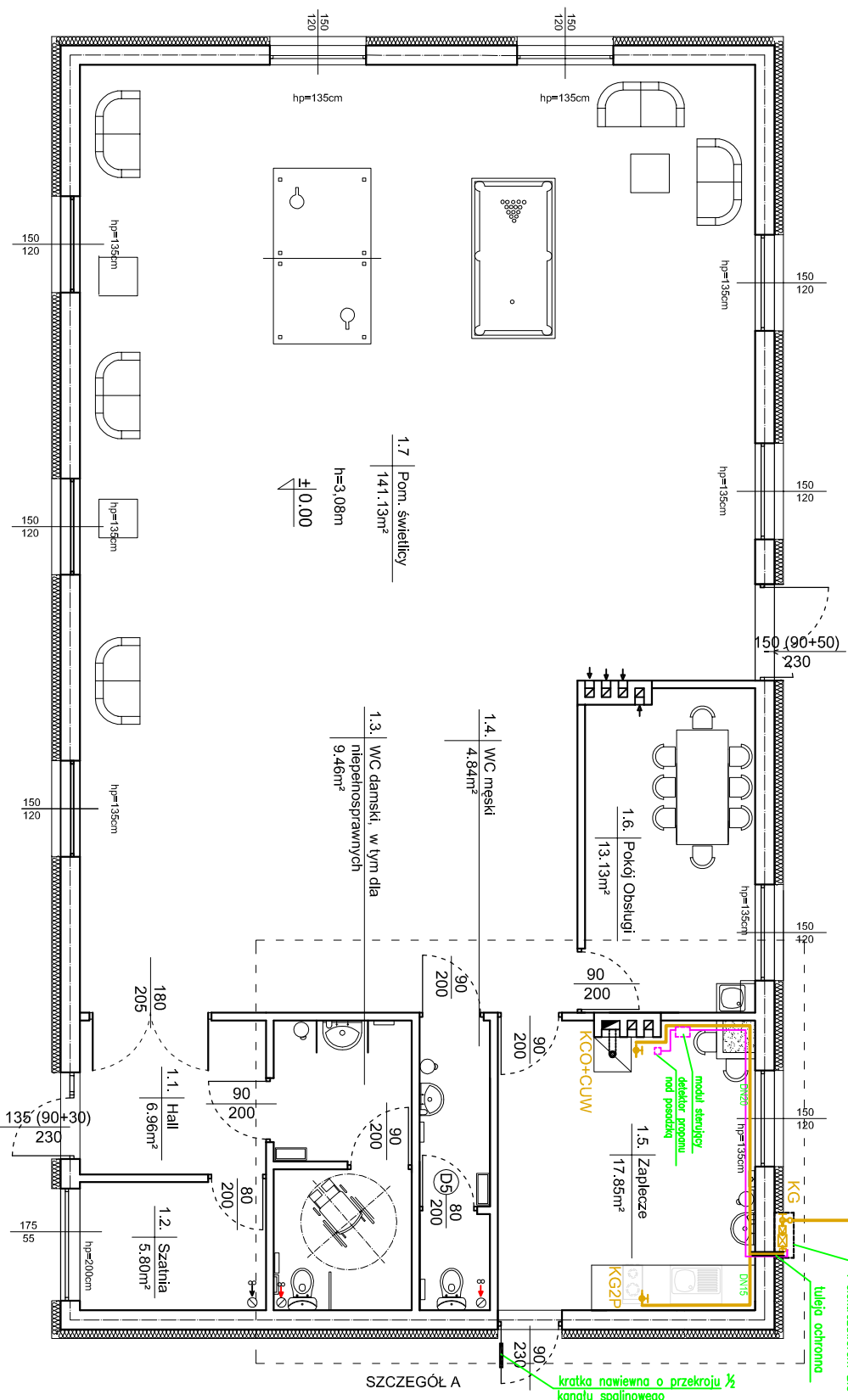
### OZNACZENIA:

- opis średnic przewodów
- przewody wody zimnej - materiał PE (w posadzkach i brzdach ściennych)
- przewody wody ciepłej - materiał PE (w posadzkach i brzdach ściennych)
- zawór oddcinający kulowy
- zawór spusny kulowy ze złączką do węży
- bateria czerpalna
- wpust podłogowy Dn 110 PCV
- przewód kanalizacji sanitarnej w posadzkach i brzdach ściennych
- nr pionu kanalizacji sanitarnej
- pion kanalizacji sanitarnej DN 110 PCV
- opis średnic rur kanalizacji sanitarnej
- opis spadku rur kanalizacji sanit.

### UWAGI:

- na pionach kanalizacji sanitarnej zamontować trójniki rewizyjne DN 110 PCV
- piony kanalizacji sanitarnej DN110 PCV wyprowadzić ponad dach, zakończyć zaworem napowietrzającym - odpowietrzającym
- zaleca się prowadzenie rurociągów kanalizacji sanitarnej w posadzkach - rurociągi wody zimnej i ciepłej wykonać z rur PP alternatywnie rur stalowych ocynkowanych

BRANŻA	STUDIUM	NR RYS.	SKALA	DATA
SANIT.	PB.	W_3	1:100	07.2014
OBIEKT	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
ADRES	Wola Wydzyzna, gm. Sulmierzyce dz. nr ewid. 75			
TREŚĆ	INSTALACJA WOD-KAN - rzut przyziemia			
PROJEKTANT				



### LEGENDA:

- KG** – Kurek główny
- KGG2P** – kuchnia gazowa dwupalnikowa
- KCO+CUW** – dwufunkcyjny kocioł c.o. (Kocioł gazowy dwufunkcyjny, wiszący o mocy nominalnej 24kW z otwartą komorą spalania)
- DN20** – opis średnic przewodów

### UWAGI:

- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (DU 75 poz 690 z 2002 r.) § 159. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce z materiału trudnospalnego.
- Przed kotłem zamontować:
- zawór gazowy DN20
  - filtr siatkowy do gazu DN20

Zewnętrzna instalacja gazu stiel #25/P/32 SDR11 do podziemnego zbiornika gazu wg poj. instalacji zewnętrznej

Szafka gazowa z kuchenką okotaną ognioodpornym materiałem i wyposażona w urządzenie pomiarowe i elektroizolowane BIC

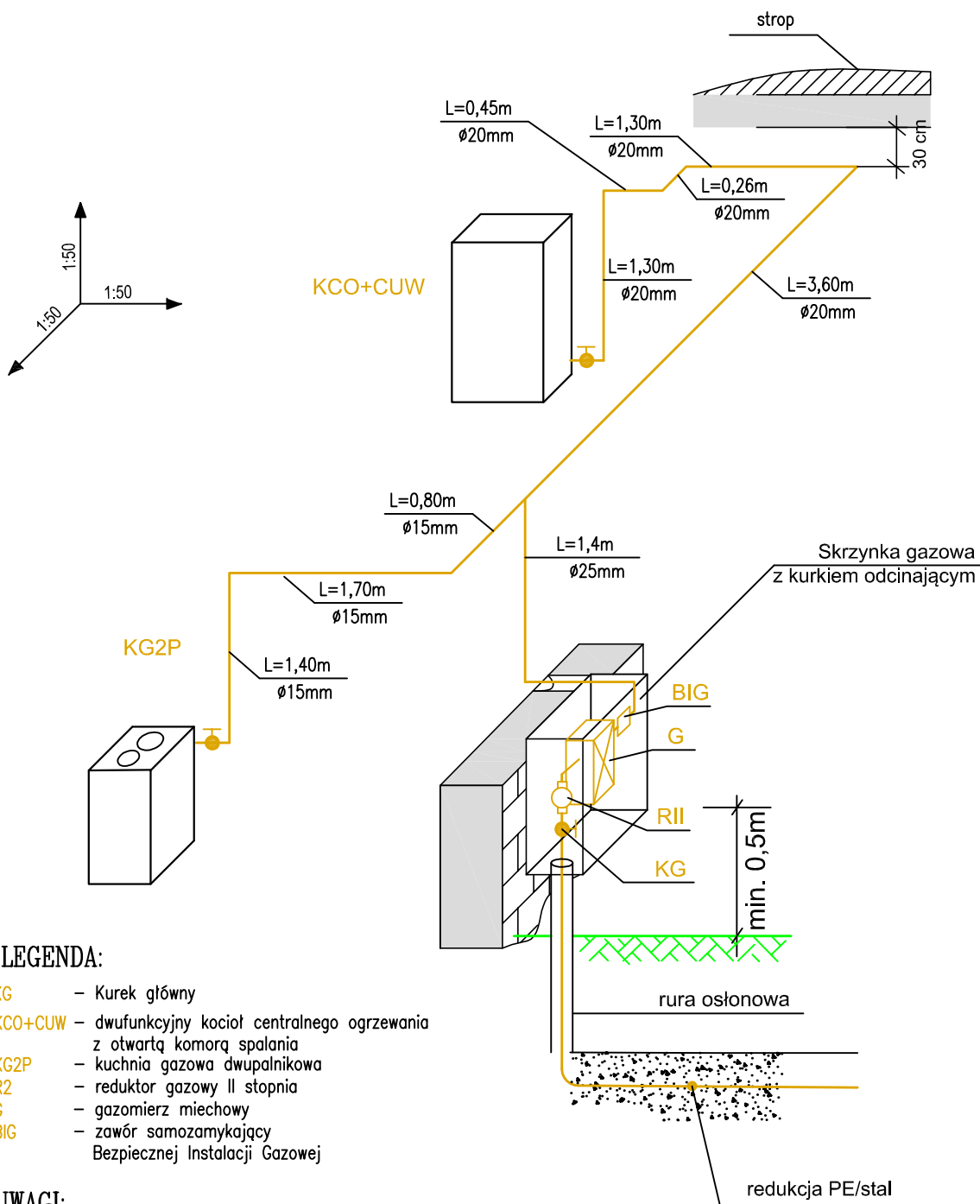
tułowie ochronne

kratka nawiewna o przekroju 1/2 kanalu spalinowego

SZCZEGÓŁ A

OBIEKT	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
ADRES	Wola Wydrzyzna, gm. Sulmierzyce dz. nr ewid. 75			
TREŚĆ WEWNĘTRZNA. INSTALACJA GAZU - rzut przyziemia	PROJEKTANT			
BRANŻA	STUDIUM	NR RYS.	SKALA	DATA
SANIT.	PB.	W_4	1:100	07.2014

# AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ



## LEGENDA:

- KG – Kurek główny
- KCO+CUW – dwufunkcyjny kocioł centralnego ogrzewania z otwartą komorą spalania
- KG2P – kuchnia gazowa dwupalnikowa
- R2 – reduktor gazowy II stopnia
- G – gazomierz miechowy
- BIG – zawór samozamykający Bezpiecznej Instalacji Gazowej

## UWAGI:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (DU 75 poz 690 z 2002 r.) § 159. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce z materiału trudnozapalnego.

Przed kotłem zamontować:

- zawór gazowy  $\varnothing 20$
- filtr siatkowy do gazu  $\varnothing 20$

OBIEKT	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
ADRES	Wola Wydrzyna, gm. Sulmierzyce dz. nr ewid. 75			
TREŚĆ	WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU - aksonometria			
PROJEKTANT				
BRANŻA	STUDIUM	NR RYS.	SKALA	DATA
SANIT.	PB.	W_5	1:50	07.2014