

**PROJEKT BRANŻY INSTALACYJNEJ  
WOD, KAN, GAZ**

Wykaz rysunków:

IS_01	Plan sytuacyjny	skala 1:250
IS_02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100 / 1:500
IS_03	Typowa studnia kanalizacyjna betonowa $\varnothing$ 1000, $\varnothing$ 1200 z włazem żeliwnym	
IS_04	Wpust deszczowy $\varnothing$ 500 z kręgów betonowych	
IS_05	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	skala 1:100 / 1:500
IS_06	Studnia rewizyjna z tworzywa sztucznego $\varnothing$ 1000 typu TEGRA	
IS_07	Studzienki z tworzyw sztucznych $\varnothing$ 425mm i $\varnothing$ 325mm	
IS_08	Osadnik OS 1500/3,0	
IS_09	Wysokosprawny separator koalescencyjny ESK10	
IS_10	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	skala 1:100 / 1:500
IS_11	Profil podłużny przyłącza gazowego	skala 1:100 / 1:500
IS_12	Rysunek punktu gazowego wraz z zabudowaną armaturą	
IS_13	Rysunek szafki gazowej wolnostojącej	
IS_14	Schemat zabezpieczenia ścian wykopów	
IS_15	Ułożenie gazociągu oraz oznakowanie trasy w wkopie	

Spis treści

<b>PROJEKT BRANŻY INSTALACYJNEJ WOD, KAN, GAZ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Inwestor .....	4
1.2. Jednostka projektowa.....	4
1.3. Przedmiot opracowania .....	4
1.4. Stadium opracowania.....	4
1.5. Podstawa opracowania.....	4
1.6. Zakres opracowania .....	4
1.7. Cel opracowania .....	4
1.8. Istniejące uzbrojenie .....	5
1.9. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem .....	5
2. STAN PROJEKTOWANY .....	6
2.1. Kanalizacja deszczowa .....	6
2.1.1. Przykanaliki kanalizacji deszczowej .....	6
2.1.2. Obiekty kanałowe.....	6
2.2. Kanalizacja sanitarna .....	7
2.2.1. Obiekty kanałowe.....	7
2.2.2. Separator substancji ropopochodnych.....	7
2.2.3. Osadnik Os .....	8
2.3. Przyłącze wodociągowe.....	8
2.3.1. Uzbrojenie sieci.....	8
2.4. Przyłącze gazowe.....	8
2.4.1. Rurociągi kształtki, armatura .....	9
2.4.1.1. Rury .....	9
2.4.1.2. Kształtki.....	10
2.4.1.3. Armatura .....	10
2.4.2. Wymagania w procesie zgrzewania .....	10
2.4.3. Montaż i układanie gazociągu.....	11
2.4.4. Oznakowanie trasy gazociągu .....	11
2.4.5. Określenie stref kontrolowanych i szerokości pasa eksploatacyjnego.....	12
2.4.6. Punkt gazowy pomiarowy .....	13
2.4.7. Czyszczenie gazociągu.....	13
2.4.8. Próby ciśnieniowe .....	13
2.4.9. Odbiór przyłącza gazowego .....	14
2.4.10. Włączenie do istniejącej sieci gazowej.....	15
3. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	15
3.1. Roboty ziemne .....	15
3.2. Odwodnienie wykopów .....	16
3.3. Montaż rurociągów .....	16
3.4. Próba szczelności.....	16
3.5. Inspekcja telewizyjna powykonawcza (sieci kanalizacyjne).....	16
3.6. Podsypka, obsypka, zasypka wykopów i prace wykończeniowe.....	17
3.7. Warunki BHP przy wykonaniu robót .....	17
4. BIOZ.....	17

## DANE OGÓLNE

### 1.1. Inwestor

Recykling Wojkowice  
Ul. Jana III Sobieskiego  
42-580 Wojkowice,

### 1.2. Jednostka projektowa

Oze-Sun Sp. z o.o.  
Ul. Śląska 40  
41-100 Siemianowice Śląskie

### 1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem dokumentacji jest:  
„BUDOWA MYJNI USŁUGOWEJ SAMOBSŁUGOWEJ, WIATA Z KONTENEREM W  
BRAŻACH” 42-580 Wojkowice ul. Jana III Sobieskiego dz. nr 706/6  
Niniejsze opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej.

### 1.4. Stadium opracowania

Projekt architektoniczno-budowlany

### 1.5. Podstawa opracowania

- [1] Zlecenie inwestora
- [2] Wizja lokalna
- [3] Uzgodnienie z inwestorem
- [4] Prawo budowlane, Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.)
- [5] Uchwała nr XXXVI/313/2013 Rady Miasta Wojkowice z dnia 26 lutego 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Wojkowice
- [6] Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne podłoża pod projektowaną myjnię samochodową wraz z infrastrukturą techniczną w Wojkowicach przy ulicy Jana III Sobieskiego dz. nr 706/6

Merytoryczną podstawę dla n/n opracowania projektowego stanowią aktualne przepisy, normy techniczne oraz akty normatywne obowiązujące w projektowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji.

### 1.6. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje prace budowlane związane z budową myjni samochodowej samoobsługowej, wiata z kontenerem (w branżach: architektonicznej, drogowej, instalacyjnej) w Wojkowicach przy ulicy Jana III Sobieskiego dz. nr 706/6

### 1.7. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej z niezbędnymi uzgodnieniami technicznymi, opiniami, decyzjami

i z pozwoleniem na budowę w oparciu, o które zostaną zrealizowane roboty budowlano-montażowe związane z wykonaniem odwodnienia, przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza sieci wodociągowej oraz przyłącza sieci gazowej.

#### 1.8. Istniejące uzbrojenie

W ulicy Jana III Sobieskiego występują niżej wymienione sieci uzbrojenia podziemnego:

- kable energetyczne, oświetleniowe (podziemne i napowietrzne),
- kabel teletechniczny,
- sieć wodociągowa woD200,
- kanalizacja deszczowa KD600,
- sieć gazowa gnB 200.

W ul. Piaski występują niżej wymienione sieci uzbrojenia podziemnego:

- kable energetyczne, (napowietrzny),
- kabel teletechniczny,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa gnB 300.

Na terenie inwestycji znajduje się:

- kable energetyczne, (napowietrzny),
- kabel teletechniczny,
- przepust betonowy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z warunkami branżowymi i warunkami uzgodnień, podanymi przez poszczególnych użytkowników w pismach uzgadniających załączonych do niniejszego projektu i przestrzegania tychże warunków.

#### 1.9. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W poboczu ulicy Jana III Sobieskiego i ul. Piaski występuje teren gęsto uzbrojony. W związku z powyższym przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty (dokładny) przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Roboty należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela, właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. W czasie robót stosować się do wydanych warunków technicznych (uzgodnień) właścicieli istniejącego uzbrojenia w rejonie planowanej inwestycji.

Pod i w pobliżu napowietrznych linii teletechnicznych i energetycznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablem energetycznym, teletechnicznym, oraz siecią gazową należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm, oraz z użyciem odpowiednich zabezpieczeń.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji.

## 2. STAN PROJEKTOWANY

### 2.1. Kanalizacja deszczowa

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana z rur PVC – U DN200mm, klasy S, SDR34, SN8 o jednolitej ściance grubości 5,9mm łączonych na uszczelkę, z wydłużonym kielichem. Kanalizację deszczową należy układać zgodnie ze spadkiem jak na rysunku profilu podłużnego.

Z uwagi na ilość miejsc parkingowych i powierzchnię działki nie zachodzi konieczność zastosowania urządzeń podczyszczających.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zarząd Dróg Powiatowych w Rogoźniku odbiornikiem odwodnienia będzie projektowana studnia kanalizacyjna D1, która zostanie zabudowana na istniejącym kanale deszczowym Dn600.

#### 2.1.1. Przykanaliki kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z nawierzchni proj. drogi wewnętrznej i parkingu zostaną za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych skierowane do wpustów deszczowych jezdniowych Ø500mm zasyfonowanych z osadnikiem o głębokości min.800mm. Wszystkie wpusty uliczne podłączone do kanalizacji deszczowej powinny posiadać ruszty uchylne, ryglowane typu ciężkiego (D400). Regulację wpustów należy wykonać za pomocą pierścieni dystansowych polimerowych.

Przy przejściach przykanalików przez ściany studzienek betonowych należy zastosować tuleje ochronne PVC z uszczelką gumową umożliwiającą elastyczne i szczelne połączenia studni z przykanalikami.

Przykanaliki kanalizacyjne zaprojektowano z rur typu PVC-U DN200 klasy S, SN8, SDR34 o jednolitej ściance grubości 5,9 mm łączonych na uszczelkę z wydłużonym kielichem.

Przykanaliki kanalizacyjne należy układać zgodnie z profilem.

#### 2.1.2. Obiekty kanałowe

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy DN1000 mm, (za wyjątkiem studni włączeniowej DN1200 mm). Wszystkie betonowe elementy studni należy wykonać z betonu klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8 i nasiąkliwości poniżej 5%.

Na studniach kanalizacyjnych w projektowanej drodze dojazdowej do myjni należy osadzić włazy żeliwne typu ciężkiego D400, uchylne, ryglowane zabezpieczone przed otwarciem, wyposażone fabrycznie w uszczelkę tłumiącą drgania z PE.

Elementy prefabrykowane studzienek betonowych należy łączyć na uszczelki. Uszczelka gumowa wykonana specjalnie do łączenia prefabrykatów.

Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje PVC z uszczelką gumową umożliwiającą elastyczne połączenia studni z przykanalikami i kanałem oraz zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Wszystkie studnie kanalizacyjne wyposażać w kosze, które należy regularnie czyścić dla sprawnego działania kanalizacji.

Zewnętrznie studnie zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne zaizolowanie izoplastem R+B zgodnie z instrukcją producenta.

Zastosowane studnie powinny posiadać zamontowane na stałe stopnie złączowe antypoślizgowe ze stali nierdzewnej pokryte warstwą tworzywa sztucznego.

Rzędną dna włączenia kanału do studni chłonnej, średnicę oraz kąt przedstawiono na rysunku profilu podłużnym kanalizacji.

## 2.2. Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana z rur PVC – U DN160mm, klasy S, SDR34, SN8 o jednolitej ściance grubości 4,7mm łączonych na uszczelkę, z wydłużonym kielichem. Kanalizację sanitarną należy układać zgodnie ze spadkiem jak na rysunku profilu podłużnego.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Wojkowickie Wody Sp. z o.o. z uwagi na brak (-czynnej kanalizacji sanitarnej), odbiornikiem będą zbiorniki bezodpływowe (studnie kanalizacyjne o średnicy DN2500mm i głębokości 3m)– oznaczone na Planie sytuacyjnym jako Zb1 i Zb2.

Przed odprowadzeniem do zbiorników ścieki sanitarne zostaną podczyszczone w osadniku oraz separatorze substancji ropopochodnych.

### 2.2.1. Obiekty kanałowe

Na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie inspekcyjną typu Tegra o średnicy DN1000 mm, oraz studnie tworzywowe DN425 mm typu Tegra, na połączeniach z instalacją wewnętrzną myjni.

Na studniach kanalizacyjnych w projektowanej drodze dojazdowej do myjni należy osadzić włazy żeliwne typu ciężkiego D400, uchylne, ryglowane zabezpieczone przed otwarciem, wyposażone fabrycznie w uszczelkę tłumiącą drgania z PE.

Zastosowana studnia inspekcyjna (służąca również poborowi próbek) powinna posiadać zamontowane na stałe stopnie złączowe antypoślizgowe ze stali nierdzewnej pokryte warstwą tworzywa sztucznego.

Rzędne dna włączenia kanału, do studni (oraz do zbiornika i urządzeń podczyszczających), średnicę oraz kąt przedstawiono na rysunku profilu podłużnego kanalizacji sanitarnej.

### 2.2.2. Separator substancji ropopochodnych

Separatory to urządzenia, których konstrukcja umożliwia oddzielanie i zatrzymywanie zarówno substancji ropopochodnych jak i zawiesin mineralnych (piaski, szlamy), znajdujących się w wodach opadowych i roztopowych spływających z każdego rodzaju zlewni.

W wysokosprawnych separatorach koalescencyjnych oddzielanie zanieczyszczeń ropopochodnych następuje dzięki zjawisku grawitacyjnego rozdzielenia olejów i wody, które dodatkowo jest wspomagane przez zjawisko koalescencji. Zawiesina mineralna zawarta w ściekach ulega osadzeniu w wyniku sedymentacji oraz filtracji w materiale koalescencyjnym. Konstrukcja separatora zapewnia uspokojenie przepływu zanieczyszczonych wód oraz jednoczesne wymuszanie rozdzielenia strumienia ścieków na substancje ropopochodne (magazynowane w separatorze) i wodę. Lżejsze od wody zanieczyszczenia ropopochodne wypływają na powierzchnię, gdzie gromadzą się, tworząc warstwę. Niewielkie krople oleju mineralnego, które nie mają odpowiedniej siły wyporu, w trakcie przepływu przez materiał koalescencyjny łączą się w większe krople (koalescencja), co ułatwia ich rozdział grawitacyjny. Zatopiony wylot uniemożliwia wydostanie się odseparowanych zanieczyszczeń do odbiornika.

Do standardowego wyposażenia urządzenia należy kolumna do separacji koalescencyjnej wraz z instalacją odcinającą odpływ ścieków po przekroczeniu dopuszczalnej pojemności magazynowania oleju w separatorze. Zadaniem zamknięcia pływakowego na odpływie jest również zabezpieczenie zgromadzonych substancji ropopochodnych przed wymywaniem do odpływu.

Ścieki zanieczyszczone zawiesiną powinny być podczyszczane w osadniku. Prawidłowo zaprojektowany osadnik powinien zapewnić optymalną skuteczność oczyszczania oraz odpowiednią pojemność magazynowania osadu.

### 2.2.3. Osadnik Os

Osadnik OS spowalnia przepływ i magazynuje osad. Zawiesina ogólna i zanieczyszczenia stałe zatrzymywane są w nim dzięki wykorzystaniu zjawiska sedymentacji. Tu następuje rozdział dwóch faz: ścieków i zawieszonych w nich cząstek o gęstości większej niż gęstość wody.

Jest to urządzenie służące do podczyszczenia ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm<sup>3</sup>.

Osadniki mają szczelny betonowy korpus, w celu automatycznego informowania o ilości zgromadzonego osadu stosowane są instalacje alarmowe wyposażone w czujniki poziomu osadu, które informują o konieczności oczyszczania osadnika.

## 2.3. Przyłącze wodociągowe

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi wydanymi przez Wojkowickie Wody Sp. z o.o. przyłącze wodociągowe włączenie do istniejącej sieci wodociągowej woD 200 projektuje się wykonać na opaskę wraz z zasuwą odcinającą.

### 2.3.1. Uzbrojenie sieci

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 SDR11 PN16, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego dla średnic  $D_z \geq 63\text{mm}$ .

Przyłącze wodociągowe zostało wyposażone w niezbędną armaturę.

Przebieg sieci wodociągowej pokazano na Planie sytuacyjnym, oraz profilu podłużnym sieci wodociągowej.

## 2.4. Przyłącze gazowe

Zaprojektowano przyłącze z rury polietylenowej PE100 SDR 11.

Lokalizacja gazociągów musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, obowiązującym w dniu uzgodnienia dokumentacji.

Minimalne przykrycie gazociągów układanych pod powierzchnią ziemi powinno wynosić:

- 0,8 m dla gazociągów rozdzielczych zlokalizowanych poza pasami drogowymi oraz w pasach drogowych jezdni dróg niepublicznych i w trawnikach, chodnikach lub poboczach dróg publicznych,
- 0,6 m dla przyłączy gazowych,
- 1,0 m dla gazociągów rozdzielczych zlokalizowanych w gruntach ornych.



Włączenie do istniejącego gazociągu nastąpi zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, przewidziano je od projektowanej szafki gazowej wolnostojącej do istniejącego rurociągu gazu stalowego niskiego ciśnienia Ø300mm.

Szafka gazowa wolnostojąca została zabudowana w pobliżu granicy działki. Odcinek przyłącza pionowy wprowadzić do szafki za pomocą kolumny PE dz 63 z zaworem odcinającym DN50. Schemat punktu pomiarowego, jak i szafki gazowej załączono do niniejszego opracowania projektowego.

Szerokość strefy kontrolnej dla gazociągu wynosi 1,0m zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 04.06.2013r. poz. 640).

#### 2.4.1. Rurociągi kształtki, armatura

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zaprojektowano przyłącze gazu z rury PE100 RC SDR 11 o średnicy 63mm, w jednolitym kolorze pomarańczowym typu 2 wg. PAS 1075 zgodne z normą PN-EN-1555 z 2012r., oraz warunkami zawartymi w publikacji PAS 1075, posiadające Opinię Techniczną dotyczącą możliwości stosowania na terenach górniczych oraz certyfikat uprawniający do oznaczania znakiem bezpieczeństwa.

Na załamaniach rurociągu PE zaprojektowano łuki i kolanka PE zgodnie ze średnicą rury.

Dla średnic jak powyżej zostały zastosowane kształtki elektrooporowe. Wszystkie kształtki wykonane metodą wtryskową.

##### 2.4.1.1. Rury

Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane i nie powinny być stosowane te, które wykazują zarysowanie powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Połączenie skrzynki gazowej z projektowanym gazociągami wykonać za pomocą rury stalowej (bez szwu) o średnicy 50mm. Rury stalowe zabezpieczyć poprzez wykonanie izolacji elementów stalowych powłoką antykorozyjną klasy C30 zgodnie z PN-EN 12068.

Zaprojektowano połączenia PE/Stal zgodnie ze Standardem Technicznym ST IGG-1101 z 2017 roku.

Wymagane dokumenty:

a) dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 ze zm.); lub w przypadku gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem "CE"

b) ważna deklaracja zgodności potwierdzająca zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury, lub ważna aprobatą techniczną;

c) dokument wydany przez uprawnioną instytucję (np. Aprobatą Techniczną).

W czasie transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powierzchnia ładunkowa pojazdów przewożących rury powinna być równa

pozbawiona ostrych lub wystających krawędzi. Rury w odcinkach powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Niedopuszczalne jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Rury należy przechowywać w płożeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1 m dla rur w odcinkach składowanych luzem
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych opadów atmosferycznych. Rury powinny być wykorzystane do budowy sieci przed upływem 24 miesięcy licząc od daty produkcji.

#### 2.4.1.2. Kształtki

Kształtki wykonane z polietylenu PE100 przeznaczone do budowy gazociągów i przyłączy, powinny być fabrycznie nowe i posiadać oznakowanie zgodne z wymaganiami określonymi w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004.92.881 z późn. zm.).

Kształtki powinny być cechowane w sposób trwały, odporny na warunki atmosferyczne, warunki przechowywania w całym okresie ich użytkowania poprzez wyłoczenie bądź nadruk.

Na etykietce dostarczonej z kształtką (lub dostarczonej oddzielnie) producent powinien podać informacje dotyczące parametrów zgrzewania oraz tylko dla kształtek mechanicznych moment siły podczas montażu.

Kształtki powinny być pakowane zbiorczo lub w indywidualne torebki, tekturowe pudełka lub kartony.

#### 2.4.1.3. Armatura

Do budowy gazociągów i przyłączy należy stosować armaturę fabrycznie nową, przeznaczoną do transportu gazu ziemnego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Pod pojęciem armatury gazowej rozumie się wszystkie urządzenia związane z gazociągami, umożliwiające ich prawidłową eksploatację, w tym kurki, zasuwki.

#### 2.4.2. Wymagania w procesie zgrzewania

Elementy o średnicy nominalnej mniejszej lub równej 63 mm należy zgrzewać wyłącznie metodą elektrooporową. Powyżej tej średnicy dopuszcza się zgrzewanie zarówno metodą elektrooporową jak i doczołową.

Przed zgrzewaniem rur odwiniętych ze zwojów należy zlikwidować owalność ich końcówek przez zastosowanie specjalistycznego sprzętu (tzw. prościarki).

W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do +30°C (temperatura w otoczeniu łączonych końcówek elementów). Jeżeli zachodzić będzie konieczność zgrzewania w warunkach poniżej temperatury 0°C, także w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie np. nadmuchem ciepłego powietrza. Należy zawsze zamykać przeciwnieległe końce łączonych odcinków rur, aby zapobiec powstawaniu przeciągów we wnętrzu rur w trakcie zgrzewania.

### 2.4.3. Montaż i układanie gazociągu

Podczas montażu rurociągu każdy zgrzew należy opisać i wypełnić protokół zgrzewania.

Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej układanie i zasypka rurociągu powinny być wykonywane w temperaturze, w której gazociąg będzie eksploatowany. W tym celu, dla osiągnięcia stabilizacji i redukcji naprężeń termicznych, po wykonaniu podsypki (w zależności od zastosowanego typu rury) z piasku lub gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni), należy:

- ułożyć gazociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury z piasku lub gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni),
- ułożyć drut lokalizacyjny lub taśmę lokalizacyjną,
- po upływie ok. 2 godzin niezbędną do stabilizacji termicznej zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać obsypkę z piasku lub gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05 m i zasypkę (z gruntu rodzimego), układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegającą koloru żółtego.

Montaż, układanie i zasypywanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zaślepić zgrzane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągu,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczonymi warstwami.

Zmiany kierunku gazociągu należy wykonywać za pomocą odpowiednich gotowych kształtek np.: kolan, łuków, trójkątów lub przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE zachowując podane przez producenta minimalne promienie gięcia.

### 2.4.4. Oznakowanie trasy gazociągu

Po ułożeniu rurociągu w wykopie należy dokonać jego oznakowania zgodnie z dokumentacją projektową. Słupki oznaczeniowe wykonane z rur PE powinny być koloru żółtego lub pomarańczowego.

Oznakowanie trasy gazociągu należy wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi IGG (w przypadku ich nowelizacji zgodnie z aktualną wersją):

- ST-IGG-1001 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1004 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Do oznakowania gazociągu można stosować następujące elementy:

podziemne:

- taśmy lub siatki ostrzegające,
- taśmy lokalizacyjne,
- przewody lokalizacyjne,
- znaczniki elektromagnetyczne.

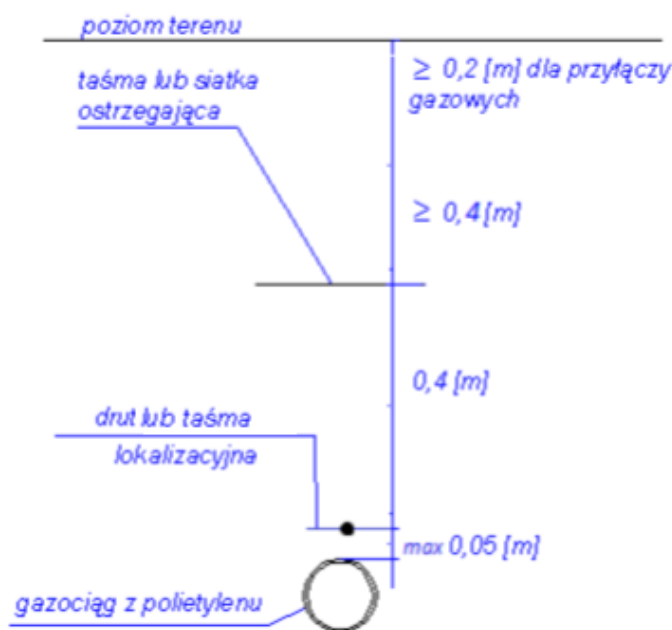
nadziemne:

- tablice orientacyjne,
- słupki oznaczeniowe,
- słupki oznaczeniowo - pomiarowe.

Z wyjątkiem układania gazociągów metodami bezwykopowymi należy oznakować gazociągi polietylenowe zarówno taśmą lub siatką ostrzegającą jak i przewodem lokalizacyjnym lub taśmą lokalizacyjną.

Na terenach zabudowanych oznakowanie trasy gazociągu za pomocą tablic orientacyjnych należy wykonywać w punktach charakterystycznych gazociągu takich jak np. armatura odcinająca, istotne: zmiany kierunku trasy, skrzyżowania z przeszkodą terenową, rozgałęzienia itp.

Poza terenem zabudowanym stosuje się oznakowanie słupkami oznaczeniowymi i oznaczeniowo - pomiarowymi. Odległość między dwoma kolejnymi słupkami nie powinna być większa niż 500 m, a w terenie zalesionym (przecinki leśne) zaleca się co 100 m.



#### 2.4.5. Określenie stref kontrolowanych i szerokości pasa eksploatacyjnego

Szerokość strefy kontrolowanej - obszaru oznaczonego po obu stronach gazociągu, którego linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, zgodnie z wydanymi warunkami 1,0 m.

#### 2.4.6. Punkt gazowy pomiarowy

Punkt gazowy pomiarowy powinien odpowiadać ST-IGGI-0502:2017; Zespoły gazowe na przyłączach. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania oraz ST-IGG-0401:2015; Sieci Gazowe – Strefy zagrożenia wybuchem. Ocena i wyznaczanie.

#### 2.4.7. Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu tłoków czyszczących, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy  $\leq 63$  mm dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchiania sprężonym powietrzem.

Oczyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez Inspektora Nadzoru, i/lub Przedstawiciela przyszłego Użytkownika.

#### 2.4.8. Próby ciśnieniowe

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz normą PN-EN 12327 Infrastruktura Gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próby należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie po ich całkowitym zasypaniu,
- czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,

ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:

- 1,5 MPa dla gazociągów i przyłączy podwyższonego średniego ciśnienia,
- 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,
- 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia.

przyrząd pomiarowy:

- przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 - dla gazociągów,
- ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 dla przyłącza,
- zakresowość zalecana -  $1,25 \div 1,5$  ciśnienia próby,
- przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania

czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
- nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.

czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
- nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.

- Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa łącznie powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.
- dopuszczalny spadek ciśnienia:
- Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.
- próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m<sup>3</sup>, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,
- jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,
- jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napęczniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem:
- 0,5 MPa – dla gazociągów średniego i podwyższonego średniego ciśnienia,
- Próby – dla gazociągów niskiego ciśnieni do czasu napęcznienia paliwem gazowym.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

#### 2.4.9. Odbiór przyłącza gazowego

Odbiór przyłącza gazowego należy przeprowadzić zgodnie z regulacjami obowiązującymi w PSG sp. z o.o w tym obszarze.

Dokumentacja zgrzewania przyłączy z polietylenu stanowi część dokumentacji odbiorowej wymaganej do odbioru technicznego i w zależności od przyjętej technologii zgrzewania powinna zawierać:

- kartę technologiczną zgrzewania,
- protokół zgrzewania,
- kartę/karty kontrolne zgrzewu,
- listę połączeń zgrzewanych,
- zaświadczenia kwalifikacyjne zgrzewaczy,
- świadectwa/świadectwo kalibracji zgrzewarek.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania.

Podczas robót, bezpośrednio po wykonaniu zgrzewu, zgrzewacz zobowiązany jest do:

- oznakowania zgrzewu poprzez trwałe opisanie np. przy użyciu pisaka wodoodpornego i podanie, co najmniej numeru połączenia zgrzewanego (zgodnego z protokołem zgrzewania),
- wypełnienia protokołu zgrzewania.



W trakcie robót, inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli minimum 1% wszystkich połączeń zgrzewanych, lecz nie mniej niż po jednym dla każdego rodzaju zgrzewu. Kartę kontrolną zgrzewu doczołowego/elektrooporowego sporządza inspektor nadzoru dla losowo wybranego połączenia w obecności kierownika budowy. W trakcie kontroli inspektor zobowiązany jest do sprawdzenia zgodności stosowanej technologii zgrzewania z zatwierdzoną kartą technologiczną.

W przypadku wykrycia wady połączenia zgrzewanego, kontroli należy poddać trzy ostatnio wykonane zgrzewy. W przypadku stwierdzenia kolejnych wad, należy odsunąć zgrzewacza od dalszych prac i skontrolować wszystkie wykonane przez niego połączenia.

#### 2.4.10. Włączenie do istniejącej sieci gazowej

Wykonawca zgłasza do gestora sieci konieczność wykonania prac włączeniowych do istniejącej sieci – prace wykonywane będą w oparciu o procedury wykonywania prac gazoniebezpiecznych, niebezpiecznych i eksploatacyjnych obowiązujące w PSG – Zarządzenie Nr 15 Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. z dnia 02.02.2018r.

Z uwagi na konieczność zachowania ciągłości dostaw gazu do odbiorców, połączenie projektowanego przyłącza gazowego z istniejącą siecią gazową, należy dokonać poprzez zabudowę króćca kołnierzewego DN50 stal (na istniejącym gazociągu), zasuwę DN50 (nawiercenie gazociągu źródłowego poprzez zasuwę), następnie kołnierzowe przejście PE/Stal 63/50. Dopuszcza się zastosowanie metod alternatywnych tj. metody hermetycznej lub stopowanie gazociągów poprzez zacisk.

### 3. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

#### 3.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Wykopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości większej niż 1,0m należy zabezpieczyć obudowami systemowymi zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401).

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę rurociągu projektowanego. Głębokość wykopów powinna być większa o 25 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu. Wykop uzupełnić podłożem wzmocnionym o gr 15cm a następnie podsypką 10 cm

Ułożone na prawidłowo zagęszczonej podsypce o podłożu wzmocnionym przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności należy wykonać obsypkę piaskiem gr 30 cm zasypkę materiałem nowym np wilgotnym piaskiem, pospółką i zagęszczana warstwami. Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności naturalnej danego gruntu. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań.

### 3.2 Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym.

W przypadku pojawienia się wody gruntowej, wodę należy odpompować za pomocą instalacji igłofiltrowej. Igłofiltry o średnicy do Ø50mm należy rozmieścić wzdłuż wykopu w odstępach co 0,5m w dwóch rzędach oraz zagłębić 1,5 ÷ 2,0m poniżej dna wykopu.

W przypadku wystąpienia napływu wód utrudniających wykonywanie w/w robót należy wykop odwodnić stosując punktowe odpompowanie wód z wykopu przy użyciu pompy do niżej położonych już wykonanych odcinków kanalizacji.

### 3.3 Montaż rurociągów

Montaż rurociągów z PVC-U wykonać przy temp. w granicach od +5°C do +30°C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku – zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół.

W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha lub złączki dwukielichowej o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, po oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła należy wcisnąć do kielicha. Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kierunku rury poprzedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić luz konstrukcyjny. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków spadków zgodnie z dokumentacją – profile podłużne. Układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej jednej czwartej jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsonięte z pozostawieniem wystarczająco wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Następnie należy zbadać prostoliniowość ułożenia rurociągu, oraz sprawdzić drożność.

### 3.4 Próba szczelności

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

### 3.5 Inspekcja telewizyjna powykonawcza (sieci kanalizacyjne)

Po wykonaniu montażu kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną za pomocą specjalnej samobieżnej kamery z głowicą obrotową. Przeprowadzona inspekcja telewizyjna powinna zostać zapisana na nośniku elektronicznym (np. pamięć przenośna, płyta CD bądź DVD) wraz z raportem zawierającym takie dane jak: data/godzina, nazwa ulicy, numer studzienki początkowej i końcowej, średnica kanału, długość odcinka, spadek kanału. Powyższe dane należy przekazać Inwestorowi. Inspekcję należy wykonać na całej długości kanalizacji i po wykonaniu przykanalików wpustów.



### 3.6 Podsypka, obsypka, zasyпка wykopów i prace wykończeniowe

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte kamienie, gruz, elementy betonowe.

Po odbiorze rurociągów, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej wykonać obsypkę kanałów piaskiem budowlanym I gatunku o gr 30 cm i zagęścić do  $I_s=0,85$ . Obsypkę rurociągu oraz jej zagęszczenie do wysokości 30 cm powyżej rur należy wykonać ręcznie.

Zagęszczenie zasyпки wykonywać warstwowo: przy zagęszczeniu mechanicznym grubość zagęszczonej warstwy nie może być większa niż 30 cm, a przy zagęszczeniu ręcznym nie większa niż 15 cm. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do uzyskania  $I_s=1,02$ .

### 3.7 Warunki BHP przy wykonaniu robót

Prace związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596),
- Kodeksem Pracy Dz. U. Z 1998r. Nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami.

## 4. BIOZ

Nazwa obiektu budowlanego **„ BUDOWA MYJNI USŁUGOWEJ  
SAMOBSŁUGOWEJ, WIATA Z KONTENEREM  
W BRAŻACH (WOD, KAN, GAZ)”**  
**42-580 Wojkowice ul. Jana III Sobieskiego dz. nr 706/6**

Imię i nazwisko, adres inwestora **Recykling Wojkowice  
Ul. Jana III Sobieskiego  
42-580 Wojkowice,**

Adres obiektu, nr działek,

Ul. Jana III Sobieskiego  
42-580 Wojkowice,  
Dz. nr ewid.: 706/6

Rodzaj projektu

Projekt Budowlany

Opracował:

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

mgr inż. Tomasz Brzenk

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego.

W celu zapewnienia zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie realizacji projektowanego obiektu należy:

- przed rozpoczęciem realizacji robót wyznaczyć strefy niebezpieczne, przejścia i dojścia i odpowiednio je oznakować,
- wykorzystywać w realizacji sprawny sprzęt zmechanizowany, oraz sprawne maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu,
- wykorzystywać rusztowania atestowane przez ich wytwórnę oraz montować je zgodnie z instrukcją producenta,
- wyposażyć pracowników w odpowiednią odzież roboczą oraz sprzęt ochronny - osobisty (np. kaski),
- na budowie urządzić punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez przeszkolonego w tym zakresie pracownika
- zapewnić należyty dozór,
- wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP, normami i sztuką budowlaną. Dopuszcza się stosowanie materiałów oraz technologii zamiennych gwarantujące za złożone w projekcie parametry,
- każdorazowo wprowadzenie zmian należy uzgodnić z projektantem i nanieść zmiany w wykonywanym projekcie -budowlanym znajdującym się na budowie,
- całość robót prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r w sprawie bhp przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Roboty budowlane należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej. Wykonawcy przedmiotu projektu zobowiązani są do przestrzegania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.202r (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002r z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09. 1997r (Dz. U. Nr129 poz. 844 z 1997r z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

**W realizacji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem materiałów służących ochronie przeciwpożarowej.**

**W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest**

**do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.**