

Zadanie inwestycyjne:

Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa drogi ekspresowej S-19 Nisko – Sokołów Małopolski na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) od km 419+150,00 do km 430+300,00 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi

Adres obiektu:

woj. podkarpackie,  
powiat: niżański,  
gmina: Nisko, miejscowość: Nowosielec, Kończyce  
gmina: Jeżowe, miejscowość: Jeżowe

Stadium:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Część projektu/ nr tomu:

**2.3 BRANŻA SANITARNA**

**2.3.5 Budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny**

**A. CZĘŚĆ OPISOWA**

**B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Spis zawartości:

na stronie nr 3

Inwestor:



Skarb Państwa – Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad – działający przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad

Oddział w Rzeszowie

ul. Legionów 20

35-959 Rzeszów

Wykonawca:

Konsorcjum spółek:

**Mostostal**  
WARSZAWA

 **acciona**  
Construcción

ul. Konstruktorska 12a

02-673 Warszawa

Jednostka Projektowa:

**PROMOST**  
CONSULTING

ul. Jana Niemierskiego 4

35-307 Rzeszów

Podwykonawca:

**bplbk**

ul. PCK 2

35-060 Rzeszów

Umowa nr:

Avenida de Europa 18 Parque Empresarial la Moraleja  
28108 Alcobendas, Madryt, Hiszpania

**ZATWIERDZAM  
DO REALIZACJI**

*PRZEPISANE*  
Inspektor Nadzoru  
robót sanitarnych i melioracyjnych  
mgr inż. *Brunon Kwiatkowski*

Inżynier Kontraktu  
*Stanisław Leśniak*

08/ID-559/2019 z dnia 26-04-2019 r.

Autorzy opracowania na str. 2

**4**



**Fundusze Europejskie**  
Infrastruktura i Środowisko



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



### AUTORZY OPRACOWANIA:

Stanowisko:	Tytuł, imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Iwona Rabczak	sanitarna	PDK/006/POOS/08	
Opracował:	mgr inż. Izabela Rajchel	sanitarna	-	
Sprawdzający:	mgr inż. Dariusz Paściak	sanitarna	PDK/0167/PWOS/06	

Data opracowania: maj 2020 r.

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>2. PRZEDMIOT INWESTYCJI</b>	<b>6</b>
<b>3. Przedmiot opracowania i zakres robót do wykonania</b>	<b>7</b>
<b>4. wymagania techniczno-technologiczne</b>	<b>8</b>
4.1. Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych	8
4.2. Wymogi dotyczące lokalizacji zbiorników	9
4.3. Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne	9
4.4. Zagadnienia ochrony środowiska	9
4.4.1. Zagrożenia dla atmosfery .....	9
4.4.2. Zagrożenie dla wód gruntowych i gleby .....	10
4.5. Wymagania BHP i P-POŻ	10
4.6. Droga pożarowa	10
<b>5. Rozwiązania projektowe</b>	<b>11</b>
5.1. Obliczenia zapotrzebowania na gaz dla obiektów docelowych MOP-ach	11
5.1.1. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło .....	11
5.1.2. Obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo do celów centralnego ogrzewania: .....	12
5.2. Charakterystyka techniczna zbiornika	13
<b>6. Zewnętrzny odcinek instalacji gazu</b>	<b>14</b>
6.1. Materiał	14
6.1.1. Zgrzewanie elektrooporowe .....	15
6.2. Roboty ziemne	15
6.3. Próby szczelności	16
6.4. Przedmuchiwanie rurociągów	17
6.5. Oznakowanie gazociągu	17
<b>7. roboty montażowe instalacji propanowej</b>	<b>17</b>
7.1. Rurociągi i armatura	17
7.1.1. Reduktory ciśnienia .....	18
<b>8. Wytyczne branżowe</b>	<b>18</b>
8.1. Branża budowlana	18
8.2. Branża elektryczna	18
<b>9. wytyczne eksploatacyjne</b>	<b>20</b>
9.1. Konserwacja i remonty	20

**ZATWIERDZAM  
DO REALIZACJI**

Inżynier Kontraktu  
*Stanisław Leśniak*

9.2. Napełnianie zbiornika	20
9.3. Wytyczne eksploatacyjne dla przyszłego eksploatatora	21
<b>10. instrukcja BHP</b>	<b>22</b>
10.1. Pożar	22
10.2. Wyciek gazu	22
10.3. Niesprawność instalacji gazowej	22

## 9. Dokumenty

1. Protokół Narady Koordynacyjnej Starosty Niżańskiego Nr G.6630.130.2019 z dnia 04.07.2019r. .... 24

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja	- rys. nr 1 , skala 1 : 25 000 .....	28
Legenda	- rys. nr 2.0 .....	29
Projekt zagospodarowania terenu	- rys. nr 2.1 , skala 1: 500 .....	30
Profile podłużne budowy gazociągu	- rys. nr 3.0 , skala 1: 500/100 .....	31
Schemat zbiorników na gaz płynny	- rys. nr 4 .....	32
Schemat uziomu zbiornika na MOP II	- rys. nr 5 .....	33
Schemat uziomu zbiornika na MOP III	- rys. nr 6 .....	34
Schemat technologiczny inst. gazowej przyzbiornikowej	- rys. nr 7 .....	35
Konstrukcja płyty betonowej pod zbiornik 4850 I	- rys. nr 8 .....	36
Konstrukcja płyty betonowej pod 2 zbiorniki 4850 I	- rys. nr 9 .....	37

**ZATWIERDZAM  
DO REALIZACJI**

Inżynier Kontraktu

*Stanisław Leśniak*



## **OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

### **BUDOWY INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY**

**Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km.**

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

- [1] Umowa nr 08/ID-559/2019 na wykonanie dokumentacji projektowej z dnia 26.04.2019 r.
- [2] Mapa do celów projektowych, opracowana przez firmę „GLOB-KART Usługi Geodezyjno – Kartograficzne mgr inż. Daniel Ruszała, czerwiec 2019r.
- [3] Program funkcjonalno – użytkowy dla zadania pn.: Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe”(bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski”(z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km.
- [4] Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla określenia warunków geologiczno - inżynierskich posadowienia obiektów budowlanych inwestycji pod nazwą „Budowa drogi ekspresowej S19 odcinek Nisko (węzeł „Zapacz” z węzłem) – węzeł „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem)” wykonana na zlecenie firmy ARCADIS Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, maj 2016r.
- [5] Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem przedsięwzięcia mogącego negatywnie oddziaływać na wody podziemne, w tym powodować ich zanieczyszczenie polegającego na budowie obiektów budowlanych drogi ekspresowej S19 na odcinku Nisko (węzeł „Zapacz” z węzłem) – węzeł „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem), maj 2016r.
- [6] Opinia geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych drogi ekspresowej S19 na odcinku Nisko (węzeł „Zapacz” z węzłem) – węzeł „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem)”, maj 2016r.
- [7] Projekt geotechniczny dla zadania: „Budowa drogi ekspresowej S19 Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5km” wykonany przez Promost Consulting Sp. z o.o Sp. K., lipiec 2019r.
- [8] Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2019r. poz. 1186 z późn. zm.)
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)

- [12] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 nr 2 poz. 6).
- [13] Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- [14] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019 poz. 266)
- [15] Obowiązujące w PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”
- [16] R. Zajda, Z. Gebhard „Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych” Warszawa 1995 r.
- [17] Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz. 1065)
- [18] „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni gazowych i olejowych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
- [19] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dziennik Ustaw Nr 74/99 poz. 836)
- 1. Polska Norma PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
- 2. Polska Norma PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- 3. Polska Norma PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- 4. Polska Norma PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- 5. Polska Norma PN-EN 1555-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- 6. Polska Norma PN-92-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- 7. Polska Norma PN-C-04750 : Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania.

## **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Zamierzeniem inwestycyjnym jest projekt instalacji zbiornikowej na gaz płynny propan na terenie MOP II Jeżowe oraz MOP III Podgórze.

Droga ekspresowa S19 prowadzić będzie od przejścia granicznego z Białorusią w Kuźnicy do przejścia granicznego ze Słowacją w Barwinku i będzie stanowić główną oś transportową północ-południe całej „ściany wschodniej” Polski. Realizacja przedsięwzięcia zwiększy dostępność

komunikacyjną regionu, skróci czas podróży, zwiększy bezpieczeństwo ruchu przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej leży w szlaku komunikacyjnym VIA CARPATIA przebiegającym przez Litwę, Polskę, Słowację, Węgry, Rumunię, Bułgarię i Grecję. Szlak transportowy prowadzący wzdłuż granicy wschodniej UE krzyżuje się z korytarzami prowadzącymi z Europy Zachodniej do Rosji i łączy się przez porty Morza Czarnego ze szlakiem TRACECA (Europa – Kaukaz – Azja). Odcinek drogowy tego szlaku przez terytorium Polski będzie przebiegał od granicy z Litwą w Budzisku przez Augustów, Ełk, Knyszyn, Dobrzyniewo Duże, Choroszcz, Siemiatycze, Lublin, Nisko, Rzeszów, Barwinek do granicy ze Słowacją.

Droga ekspresowa S19 prowadzić będzie od przejścia granicznego z Białorusią w Kuźnicy do przejścia granicznego ze Słowacją w Barwinku i będzie stanowić główną oś transportową północ-południe całej „ściany wschodniej” Polski. Realizacja przedsięwzięcia zwiększy dostępność komunikacyjną regionu, skróci czas podróży, zwiększy bezpieczeństwo ruchu przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Trasa nowoprojektowanych odcinków sieci została zaprojektowana tak, aby zminimalizować skrzyżowania z przeszkodami terenowymi oraz projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu.

Zgodnie z pismem GDDKiA nr O.Rz.I-4.KP-3.4170.01.2.1.2019.66.2.ap z dnia 28.08.2019r skierowanym do Dyrektora Kontraktu, Kierownik Projektu w nawiązaniu do ustaleń nr 3 zawartych w protokole z Rady Technicznej nr 31 z dnia 21.08.2019r., informuje iż Zamawiający nie będzie wymagał od Wykonawcy dostarczenia i zamontowania zbiorników na gaz na MOP Jeżowe i MOP Podgórze. Zamawiający w momencie zaistnienia potrzeby korzystania z gazu podpisze umowę na dostarczenie paliwa.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny propan techniczny dla potrzeb grzewczych planowanych budynków na obiektach MOP Jeżowe i MOP Podgórze. Zakres opracowania obejmuje instalację rurociągu od miejsca zlokalizowania zbiornika (fundamentu) do miejsca zarezerwowanego terenu pod budynki – zakończonej korkiem i przyłączy do budynków sanitariatów. Projektowana instalacja zbiornikowa zasilana będzie gazem z projektowanych naziemnych zbiorników (nie objętych dostarczeniem i zamontowaniem) zlokalizowanych na poszczególnych MOP-ach.

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji zbiornikowej na gaz płynny propan.

**Zakres opracowania obejmuje projekt :**

**budowy gazociągu o średnicy  $\varnothing$  25mm i  $\varnothing$  20mm, łącznej długości L= 402,0 m**

**fundamentów pod zbiorniki oraz budowę zbiorników nadziemnych, w tym :**

na MOP II Jeżowe

- budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  25/3,0 mm PE80 SDR11 ; L= 202,0 m - **zakres 1**
- budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  20 stal ; L= 3,5 m do budynku sanitariatu  
wraz z szafką gazową z reduktorem II° - **zakres 1**
- budowę fundamentu oraz budowę zbiornika nadziemnego o pojemności 4850 l - **zakres 2**
- odcinek rurociągu pionowego od punktu Z1a do armatury na zbiorniku - **zakres 3**
- od punktu z 5 do szafki gazowej wraz z reduktorem II° - **zakres 4**

na MOP III Podgórze

- budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  25/3,0 mm PE80 SDR11; L= 193,0 m - **zakres 1**
- budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  20 stal ; L= 3,5 m do budynku sanitariatu  
wraz z szafką gazową z reduktorem II° - **zakres 1**
- budowę fundamentu oraz budowę 2 zbiorników nadziemnych o pojemności 4850 l  
- **zakres 2**
- odcinek rurociągu pionowego od punktu Z6a do armatury na zbiorniku - **zakres 3**
- od punktu z 9 do szafki gazowej wraz z reduktorem II° - **zakres 4**

**Zakres robót do wykonania obejmuje wykonanie zakresu 1 i 2 w tym:**

**Budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  25mm i  $\varnothing$  20mm, łącznej długości L= 402,0 m oraz budowę zbiorników nadziemnych, w tym :**

na MOP II Jeżowe - budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  25/3,0 mm PE80 SDR11; L= 202,0 m i  $\varnothing$  20 stal ; L= 3,5 m oraz wykonanie fundamentu pod zbiornik nadziemny

na MOP III Podgórze - budowę gazociągu o średnicy  $\varnothing$  25/3,0mm PE80 SDR11; L= 193,0 m  $\varnothing$  20 stal ; L= 3,5 m oraz wykonanie fundamentu pod zbiornik naziemny

#### **4. WYMAGANIA TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNE**

##### **4.1. Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych**

Gaz płynny propan zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1 – 10,0% wg. PN-99/C-96008. Mieszanina propanowo - powietrzna może być niebezpieczna w tym zakresie przy normalnych wartościach ciśnienia i temperatury.



W fazie ciekłej jest to ciecz bezbarwna o wadze w przybliżeniu stanowiącej połowę wagi wody o tej samej objętości.

Gaz płynny jest gazem bezwonny, lekko narkotycznym, ze względów bezpieczeństwa nawadnianym poprzez dodanie merkaptanów lub siarczku metylu. Nawadnianie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji równej jednej piątej granicy zapłonu tj. około 0,4% gazu w powietrzu.

Intensywność parowania płynnego propanu powoduje powstawanie efektu schładzania otaczającego powietrza i w konsekwencji kondensację wilgoci w rejonie ewentualnych wycieków.

#### 4.2. Wymogi dotyczące lokalizacji zbiorników

Podane poniżej wymagania określone zostały w oparciu o obowiązujące przepisy prawne i zasady bezpieczeństwa i ochrony p.poż. i stanowią podstawę do wyboru lokalizacji zbiorników na planie zagospodarowania terenu.

- Zbiorniki nie mogą być lokalizowane w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 8 m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych.
- Lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej.
- Zbiorniki są lokalizowane w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym przy zachowaniu odległości bezpieczeństwa określonych na załączonym rysunku.
- Zbiorniki posadzić na podstawie betonowej. Zbiorniki wolno stojące powinny być zabezpieczone ogrodzeniem zapewniającym naturalną przewiewność.
- Zbiorniki można instalować w odległości nie mniejszej niż 3 m od elektrycznej linii napowietrznej, zelektryfikowanej linii kolejowej i linii tramwajowej przy napięciu linii elektrycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV i nie mniejszej niż 15 m dla linii elektrycznej lub sieci trakcyjnej o napięciu równym lub większym od 1 kV.

#### 4.3. Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne

Dla naziemnych zbiorników do magazynowania gazu płynnego o pojemności do 10 m<sup>3</sup> wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem Z2 wynoszącą 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.

Odległości powyższe mogą być zredukowane o połowę przy zastosowaniu ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej 120 minut.

Odległości bezpieczne dotyczą budynków, dróg publicznych i źródeł ognia. Przegrodę ogniową może stanowić ściana budynku bez otworów okiennych i drzwiowych na całej wysokości w pasie równym rzutowi zbiornika na ścianę budynku poszerzonym o 2 m po obu stronach.

#### 4.4. Zagadnienia ochrony środowiska

##### 4.4.1. Zagrożenia dla atmosfery

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę umożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery. Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik przeprowadzonych prób szczelności instalacji. Źródłem zanieczyszczeń

atmosfery mogą być jedynie chwilowe krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

#### 4.4.2. Zagrożenie dla wód gruntowych i gleby

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

#### 4.5. Wymagania BHP i P-POŻ

- Zgodnie z Prawem Budowlanym warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest zgłoszenie zakończenia budowy lub uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji. Użytkownik zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.
- Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.
- Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących.
- Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.
- Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.
- Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg
- Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy gazu jest zabronione.
- Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych.

#### **Zaopatrzenie w wodę do celów pożarowych**

Zbiorniki mają zapewnione zaopatrzenie wodne na potrzeby przeciwpożarowe z hydrantu lub innego źródła wody o wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s.

#### 4.6. Droga pożarowa

Lokalizacja zbiornika uwzględniać łatwy dojazd wozu straży pożarnej. Jest to jednocześnie droga dla autocysterny z gazem. Droga pożarowa jest łatwo widoczna, posiada szerokość i nośność odpowiednią dla dróg pożarowych, umożliwiać szybki dojazd do zbiornika nawet w trudnych warunkach atmosferycznych (śnieg, długotrwały deszcz).

## 5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 5.1. Obliczenia zapotrzebowania na gaz dla obiektów docelowych MOP-ach

#### 5.1.1. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło

##### MOP rodzaj II Jeżowe – rezerwa terenu :

- stacja benzynowa - około  $250 \text{ m}^2 \times 0,07 \text{ kW/m}^2 = 17,5 \text{ kW}$
  - punkt gastronomiczny - około  $250 \text{ m}^2 \times 0,07 \text{ kW/m}^2 = 17,5 \text{ kW}$
  - budynek sanitariatu –  $105 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ kW/m}^2 = 5,25 \text{ kW}$
- łącznie ok 43 kW - dobrano zbiornik 4850 l**

##### MOP rodzaj III Podgórze – rezerwa terenu:

- stacja benzynowa - około  $250 \text{ m}^2 \times 0,07 \text{ kW/m}^2 = 17,5 \text{ kW}$
  - punkt gastronomiczny - około  $250 \text{ m}^2 \times 0,07 \text{ kW/m}^2 = 17,5 \text{ kW}$
  - motel - około  $550 \text{ m}^2 \times 2 \text{ kondygnacje} = 1100 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ kW/m}^2 = 55 \text{ kW}$
  - budynek sanitariatu –  $105 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ kW/m}^2 = 5,25 \text{ kW}$
- łącznie 95,25 kW : dobrano 2 zbiorniki 4850 l**

#### Obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo

$$B = B_{c.o.} [\text{kg}],$$

gdzie:

$B_{c.o.}$  – roczne zapotrzebowania do celów centralnego ogrzewania [kg]

- Obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo do celów centralnego ogrzewania:

$$B_{c.o.} = \frac{Q_{c.o.} \cdot \varphi \cdot L_r \cdot 24 \cdot 3600}{1000 \cdot H_i \cdot \eta_{c.o.}} [\text{kg}]$$

gdzie:

$Q_{c.o.}$  - obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku [kW],

$\varphi$  - współczynnik zmniejszający- średni stopień obciążenia cieplnego [-],

$L_r$  - liczba dni sezonu grzewczego w ciągu roku [d],

$H_i$  - wartość opałowa gazu płynnego [MJ/kg],

$\eta_{c.o.}$  - sprawność układu c.o.; założono 0,85 [-].

- Wyznaczenie średniego stopnia obciążenia cieplnego:

$$\varphi = \frac{t_w - t_{zew.r.}}{t_w - t_{zew.obl.}} [-]$$

gdzie:

$t_w$  - średnia temperatura ogrzewanych pomieszczeń; założono 20°C,

$t_{zew.r.}$  - średnia roczna temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym [°C],

$t_{zew.obl.}$  - obliczeniowa temperatura zewnętrzna w danej strefie klimatycznej, ustalona zgodnie z PN-EN 12831:2006; dla warunków Rzeszowa (III strefa klimatyczna)  $t_{zew.obl.} = -20^\circ\text{C}$ .

- o Ustalenie średniej rocznej temperatury zewnętrznej w sezonie grzewczym i liczby dni sezonu grzewczego:

wg PN-B-02025:2001

Stacja meteorologiczna 39: Rzeszów

Średnie wieloletnie temperatury miesiąca i liczba dni ogrzewania

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$	-3,7	-2,5	1,5	7,6	12,7	16,4	17,8	17,1	13,2	8,2	3,5	-0,8
$L_d(m)$	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31

$$L_r = 31 + 28 + 31 + 30 + 5 + 5 + 31 + 30 + 31 = 222 \text{ dni}$$

$$t_{zew.r.} = \frac{-3,7 \cdot 31 - 2,5 \cdot 28 + 1,5 \cdot 31 + 7,6 \cdot 30 + 12,7 \cdot 5 + 13,2 \cdot 5 + 8,2 \cdot 31 + 3,5 \cdot 30 - 0,8 \cdot 31}{222} = 2,49^\circ\text{C}$$

Średni stopień obciążenia cieplnego:

$$\varphi = \frac{20 - 2,49}{20 - (-20)} = 0,44$$

5.1.2. Obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo do celów centralnego ogrzewania:

$$B_{c.o. \text{ MOPII}} = \frac{43 \cdot 0,44 \cdot 222 \cdot 24 \cdot 3600}{1000 \cdot 46,3 \cdot 0,85} = 9\,221,2 \text{ kg}$$

$$B_{c.o. \text{ MOPIII}} = \frac{95,25 \cdot 0,44 \cdot 222 \cdot 24 \cdot 3600}{1000 \cdot 46,3 \cdot 0,85} = 20\,426,0 \text{ kg}$$

Obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo:

$$B_{\text{MOPII}} = B_{c.o. \text{ MOPII}} = 9\,221,2 \text{ kg}$$

$$B_{\text{MOPIII}} = B_{c.o. \text{ MOPIII}} = 20\,426,0 \text{ kg}$$

Średni godzinowy pobór propanu



$$m^{sr}_{MOP II} = \frac{B}{365 \cdot 24} = \frac{9\,221,1}{365 \cdot 24} = 1,05 \text{ kg/h}$$

$$m^{sr}_{MOP III} = \frac{B}{365 \cdot 24} = \frac{20\,426,0}{365 \cdot 24} = 2,33 \text{ kg/h}$$

Oszacowanie liczby napełnień zbiornika w roku:

$$N = \frac{B}{m_{LPG}}$$

gdzie:

**B** - roczne zapotrzebowanie na paliwo [kg],

**M<sub>LPG</sub>** - masa paliwa w zbiorniku przy pojemności użytkowej równej 60% pojemności nominalnej [kg].

Dla zbiornika 4 850l na MOP II Jeżowe masa propanu przy pojemności użytkowej 2 910l jest równa 1 543 kg.

$$N_{MOP II} = \frac{9\,221,1}{1543} = 5,97$$

Dla przyjętego zbiornika na MOP II Jeżowe konieczne będzie 6-krotne napełnianie w ciągu roku.

Dla 2 zbiorników 4 850l na MOP III Podgórze masa propanu przy pojemności użytkowej 5 820 l jest równa 3 86 kg.

$$N_{MOP III} = \frac{2\,0426}{3086} = 6,6$$

Dla przyjętego zbiornika na MOP III Podgórze konieczne będzie 7-krotne napełnianie w ciągu roku.

## 5.2. Charakterystyka techniczna zbiornika

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczakiem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Ciśnienie obliczeniowe wynosi 2,05 MPa, temperatura obliczeniowa -20÷40°C. Ciśnienie robocze wynosi 1,56 MPa.

Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym, odbijającym promieniowanie słoneczne.

Wyposażony jest przez wytwórcę w następującą armaturę:

a/ zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe

b/ poziomowskaz pływakowy

c/ zawór poboru fazy gazowej z rurka maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym zakresie 0÷2,5 MPa

d/ zawór wlewowy

e/ zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej

f/ zawór poboru fazy ciekłej

Armatura zamontowana na zbiorniku musi posiadać aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego.

Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym, a także przeprowadzone są badania zaworu bezpieczeństwa.

Zbiornik należy przymocować do płyty betonowej na której jest posadowiony.

## 6. ZEWNĘTRZNY ODCINEK INSTALACJI GAZU

### 6.1. Materiał

Podłączenie projektowanego podziemnego odcinka instalacji gazu wykonać z rur polietylenowych PE o średnicy dn 25/3,0 PE 80, SDR 11 koloru żółtego. Rury łączyć za pomocą muf elektrooporowych. Odgałęzienia należy wykonać poprzez zastosowanie kształtek odgałęźnych łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Inne elementy montażowe gazociągu typu: kolana, łuki powinny być wykonane przez zastosowanie kształtek atestowanych. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia, których minimalne wartości podano w poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia	+20 °C	+ 10 °C	0 °C
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

Przyłącze ułożone w wykopie zaprojektowano ze spadkiem w kierunku zbiorników gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń.

Przed przystąpieniem do łączenia rur, wykonawca winien opracować kartę technologiczną zgrzewania i uzgodnienia z użytkownikiem sieci gazowej.

W odległości 3,5 m od ściany budynku wykonać przejście szczelne z rury PE na rurę stalową DN20 poprzez zastosowanie kształtki PE/stal. Elementy stalowe sieci gazowej wychodzące ponad powierzchnię gruntu zabezpieczyć systemem taśmowym odpornym na promieniowanie UV.

W skrzynce gazowej należy zamontować kurek kulowy gwintowany będący kurkiem głównym MOP=5-20 bar, wykonany zgodnie z PN-EN 331 i reduktor II stopnia.

#### 6.1.1. Zgrzewanie elektrooporowe

Powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną łączenia, stosując kształtki posiadające świadectwo IGNiG o dopuszczeniu do stosowania przy budowie sieci gazowej z przeznaczeniem do zgrzewania elektrooporowego. Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy pamiętać, aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste.

Końcówki rur przeznaczonych do łączenia muszą być obcięte prostopadłe do osi rury. Wewnętrzne krawędzie powinny być pozbawione zadziórów a krawędzie zewnętrzne zaokrąglone. Końcówki rur muszą być oczyszczone skrobakiem z warstwy utlenionej na długość, która znajduje się wewnątrz kształtki. W trakcie zgrzewania oraz podczas chłodzenia, łączone elementy powinny być zamocowane w specjalnych uchwytach.

Uwaga:

W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak np. mgła, wiatr, temperatura otoczenia poniżej -5 stopni, miejsce zgrzewania powinno być ochronione namiotem a odcinki zgrzewanych rur winny być zamknięte co najmniej z jednego końca, dla ochrony zgrzewów przed przeciągiem.

#### Kontrola prawidłowości wykonanych połączeń

Każde połączenie zgrzewu powinno być sprawdzone pod względem prawidłowości wykonania poprzez :

- oględziny zewnętrzne (wzrokowe )
- jeżeli jest możliwe uzyskanie wydruku z urządzenia zgrzewającego porównanie parametrów zgrzewów z parametrami podanymi w karcie technologicznej.

Prawidłowość wykonania połączeń przez oględziny zewnętrzne ocenia się sprawdzając:  
przy zgrzewaniu elektrooporowym:

- współosiowość
- pozycje słupków wskaźnikowych na kształtkach sygnalizujących wykonanie zgrzewu

Rury PE w odległości 1,2 m od obrysu fundamentu zbiornika połączyć z rurą stalową za pomocą połączenia specjalnego PE/STAL. Stalową końcówkę dopływu wyprowadzić do poziomu terenu. Połączenie PE/STAL izolować zestawem izolacyjnym. Powłokę izolacyjną sprawdzić na szczelność wysokonapięciowym poroskopem iskrowym przy napięciu probierczym wynoszącym nie mniej niż 13,0 kV. Jako połączenie PE/STAL należy stosować typową kształtkę nierozłączną.

#### 6.2. Roboty ziemne

Wykop pod gazociąg winien mieć głębokość min 0,8 m i szerokość minimum 0,5 m, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg winna być dokonana podsypka z piasku 10 cm, a nad gazociąg zsyпка z piasku 30 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy dokonać zasyпки z piasku zaczynając obsypywać boki rury, a następnie częściowo zasypać wykop

pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30 – 40 cm nad gazociągiem, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15 m ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1 – 0,2 m, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń rur.

**Zasypkę należy bardzo dokładnie zagęścić do 0,95 w skali Proctora w terenach zielonych i do 0,98-100 w skali Proctora pod jezdniami, by nie dopuścić do ewentualnego uszkodzenia kanału.**

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych
- 1 m pod drogami

### 6.3. Próby szczelności

Próbie szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-92/M-34503.

Próby gazociągów obejmują:

- szczelność połączeń spawanych i zgrzewanych
- szczelność gazociągu

1. Szczelność połączeń gazowych powinno się przeprowadzić przed opuszczeniem ich do wykopu bez zainstalowanej armatury. Próbie szczelności wysokociśnieniowej części instalacji podziemnej (od punktu z1a do punktu z5 oraz od punktu z6a do punktu z9) należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub innego gazu obojętnego, pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego czyli  $0,2 + 0,4 = 0,6$  MPa (gazociąg PE) oraz dla gazociągu stalowego 0,4 MPa.

Czas trwania próby powinien wynosić co najmniej jedna godzina od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Każde urządzenie spawane powinno być sprawdzone przy użyciu środków pianotwórczych, np. wodnym roztworem mydła. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Stwierdzone nieszczelności powinny być usunięte, a połączenia ponownie sprawdzone. Przeprowadzenie próby wytrzymałości lub szczelności może nastąpić po uzyskaniu pozytywnego wyniku sprawdzenia połączeń. Zabrania się przeprowadzania wodnych prób szczelności rurociągów fazy gazowej. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

2. Szczelność gazociągu powinna być przeprowadzona w wykopie po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu ziemią. ( Połączenia odcinków ze sprawdzoną szczelnością powinny być zostawione odkryte). Temperatura gazociągu podczas próby nie może być większa niż 20 ° [C].

Czas trwania próby szczelności powinien wynosić 24 godz. od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia. Przy próbie pneumatycznej dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli jego różnica nie przekracza 0,1 na godzinę trwania próby. Teren na którym są



przeprowadzone próby szczelności przyłącza gazowego powinien być oznakowany przy pomocy odpowiednich znaków ostrzegających osoby postronne o zagrożeniu w przypadku wejścia na miejsce próby. Znaki ostrzegające powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 4 [m].

Próba hydrauliczna wytrzymałości do ciśnienia równego iloczynowi wsp. 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego. ( $1,5 \times 0,4 = 0,6$  MPa).

#### 6.4. Przedmuchiwanie rurociągów

W celu usunięcia z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z okresu budowy jak ziemia, piasek, drobne kamienie, rdza, części elektrod, woda itp. należy gazociąg przedmuchać sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,4 MPa.

#### 6.5. Oznakowanie gazociągu

Znakowanie trasy podziemnej instalacji gazu należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągu. Oznakowanie należy wykonać za pomocą tablic informacyjnych i wskaźników zgodnie z wymogami BN-80/8975-02-02 „Tablice informacyjne”.

W terenie niezabudowanym do oznakowania trasy należy używać słupków betonowych a w terenie zabudowanym stosować tabliczki znacznikowe, które należy mocować do stałych obiektów (ogrodzenia, budynki).

Niezależnie od powyższego nad gazociągiem należy umieścić taśmę z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości min. 0,4m. z wtopioną taśmą metalową. Taśmę znacznikową należy umieścić min. 30 cm. powyżej zewnętrznej ( górnej ) powierzchni gazociągu.

## 7. ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI PROPANOWEJ

### 7.1. Rurociągi i armatura

Rurociągi średniego ciśnienia w części przyziemnej należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35 o średnicy 25 mm , łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmę teflonową do gazu.

Przed reduktorami należy zamontować zawory odcinająco-sferyczne 1/4 obr. Posiadające dopuszczenie do stosowania na gaz płynny na ciśnienie min. 2,5 MPa, a za reduktorami na ciśnienie 0,4 MPa. Na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 0,5 m od otworów budowlanych, zlokalizowana będzie szafka gazowa z reduktorem II stopnia, kurkiem głównym i gazomierzem.

Podejście przyłącza do instalacji zbiornikowej należy zrealizować za pomocą kolumny z półrubunkiem. Kolumna składa się z połączenia PE/stal, rury PE i aluminiowej rury osłonowej. Obie kolumny powinny być umocowane w sposób trwały do wspornika na zbiorniku.

## 7.1.1. Reduktory ciśnienia

Standardowo przewiduje się dwa stopnie redukcji. Pierwszy stopień przy zbiornikach i drugi stopień na ścianie budynku. Minimalne ciśnienie wlotowe 1,5 bara dla reduktorów I stopnia i 0,7 bara dla reduktorów II stopnia.

Zakładając ciśnienie w instalacji przed odbiornikami 37 mbar.

Wielkość instalacji	Reduktor I stopnia	Reduktor II stopnia
Instalacja 1x4850 naziemna	GOK nr katalogowy 01-266-37	GOK nr katalogowy 01-648-40
Instalacja 2x4850 naziemna	GOK nr katalogowy 01-266-37	GOK nr katalogowy 01-648-40

## 8. WYTYCZNE BRANŻOWE

## 8.1. Branża budowlana

Niniejsze wytyczne dotyczą posadowienia na płycie betonowej zbiorników stalowych na gaz płynny propan lub propan – butan o pojemnościach wodnych 4850 l, .

Dokonano sprawdzenia warunków posadowienia przy następujących założeniach:

- wymiary płyty betonowej (B – szerokość, L – długość) przyjęto ze względu na wymiary zbiorników
- grubość płyty przyjęto  $H = 0,20$  m,
- gęstość objętościowa gazu 0,55 kg/l.

Przyjęto następujące rozmiary płyt betonowych:

Zbiornik	B	L	Wysokość h
1 x 4850 l	1,3 m	4,35 m	0,2
2 x 4850 l	3,6 m	4,35 m	0,2

Zaleca się wykonanie płyty fundamentowej zbrojonej prętami  $\phi 12$  i  $\phi 10$  z betonu C-12/15 wylewanej na miejscu budowy.

## 8.2. Branża elektryczna

Podstawa do wykonania poniższych wytycznych są:

- PN – 86/E – 05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN – 89/E – 05003/03. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285).
4. Poradnik inżyniera elektryka. Tom 1 wyd. 2. Warszawa, WNT 1996

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

Jako materiał na uziomy stosować stalowe taśmy ocynkowane o wymiarach 30x3.

#### **Wytyczne do wykonania 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 niemożliwości stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5 m.
- Do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody z taśmy stalowej ocynkowanej – 30x3 mm.
- Liczba przewodów odprowadzających wynosi 2 dla zbiornika o pojemności 4850 l
- Przewody uziemiające rozmieszczono tak aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10 m. Dla zbiornika o pojemności 4850 l zaprojektowano 2 złącza kontrolne ZK natomiast dla 2 zbiornika o pojemności 4850 l zaprojektowano 4 złącza.
- Wymagane wartości rezystencji dla uziomu otokowego nie może być większa niż 10  $\Omega$ .

Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny zgodnie z załączonym rysunkiem. 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.

Zbiorniki ziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika ziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od  $8,6 \div 85,4 \Omega$ , co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią.

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 elektro-energetycznych 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.

## **9. WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE**

### **9.1. Konserwacja i remonty**

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Za stan techniczny instalacji odpowiada użytkownik. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych itp.) należy natychmiast je usunąć.

### **9.2. Napełnianie zbiornika**

Napełnianie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Max. stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85% całkowitej jego objętości. Podczas przeładunku gazu należy zachować szczególne środki ostrożności zgodnie z instrukcją załadunku.



### 9.3. Wytyczne eksploatacyjne dla przyszłego eksploatatora

Wykonawca instalacji gazowej powinien pouczyć przyszłego odbiorcę o sposobie uruchomienia i użytkowania oraz dostarczyć instrukcję obsługi urządzeń. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do wszystkich kociołków rurociągu podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu. Odpowietrzenia instalacji dokonuje się przez otwarcie przyłączy przyborów. Do przyłączy przyborów należy podłączyć przewód z odprowadzeniem na zewnątrz. Następnie należy jeszcze raz sprawdzić szczelność połączeń. Kontrolę instalacji zbiornikowej wraz z przyłączem do sieci gazowej przeprowadza się przy użyciu gazu ze zbiornika. Przewód należy wypełnić gazem pod ciśnieniem równym wartości ciśnienia roboczego. W czasie trwania próby wszelkie połączenia instalacji należy sprawdzić wodą z dodatkiem środka pieniącego.

Podczas odpowietrzania przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć aby nie dopuścić do gromadzenia się gazu. Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych. Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Kontroli dokonuje dostawca gazu przy każdej dostawie. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych itp.) należy natychmiast je usunąć w porozumieniu z dostawcą gazu.

Na obudowie punktu redukcyjnego II stopnia umieścić napis „GAZ” lub „G” w kolorze czarnym. Obudowę punktu pomalować na kolor żółty.

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy punktu redukcyjno-pomiarowego co najmniej następujące zaświadczenia i dokumenty:

- dokumentację techniczno-ruchową
- protokół z próby szczelności
- instrukcję obsługi
- certyfikat zgodności wykonania z właściwymi Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi dla wszystkich urządzeń i armatury wchodzących w skład punktu
- dokumenty kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.

Projektowane układy redukcyjne nie wymagają stałej obsługi. Okresowy nadzór nad urządzeniami powinien być prowadzony przez osoby odpowiednio przeszkolone.

Eksploatację poszczególnych urządzeń prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów.

Punkt redukcyjny II stopnia należy uziemić.

Drzwiczki szafki należy wyposażyć w nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne o powierzchni nie mniejszej niż 35 cm<sup>2</sup> ( 2% powierzchni poziomego przekroju obudowy).

**Uwaga!!!**

Wokół zbiornika należy wydzielić strefy zagrożenia wybuchem Z w odległości 1,5 m od zaworów i osprzętu zbiornikowego a także od skrzynki z zaworem głównym na ścianie budynku.

W odległości co najmniej 5 m od zbiornika magazynowego gazu nie mogą się znajdować nie zasyfonowane studzienki kanalizacyjne, a także studzienki wodociągowe i ciepłownicze oraz nie powinno być otworów do pomieszczeń, w których podłoga znajduje się poniżej przyległego terenu.

Odległość skrzynki gazowej od krawędzi otworów drzwiowych o okiennych w budynku wynosi powyżej 0.5 m.

### **Napełnianie zbiornika stacjonarnego.**

Przy lokalizacji zbiornika przewidziano miejsce postoju autocysterny podczas czynności napełniania/oprózniania zbiornika oraz dźwigu dostarczającego / odbierającego zbiornik.

Napełnianie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Max stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85% całkowitej jego objętości. Podczas przeładunku gazu należy zachować szczególne środki ostrożności zgodnie z instrukcją załadunku.

## **10. INSTRUKCJA BHP**

### **10.1. Pożar**

1. Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
2. Powiadomić Straż Pożarną tel. 998 i poinformować gdzie są zlokalizowane zbiorniki gazu płynnego.
3. W miarę możliwości schłodzić zbiorniki za pomocą spryskiwaczy wody (np. wąż ogrodowy).
4. Poinformować o zaistniałym wypadku dostawcę gazu.

### **10.2. Wyciek gazu**

1. Zlikwidować wszystkie źródła ognia.
2. Zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
3. Powiadomić Straż Pożarną.
4. Powiadomić dostawcę gazu.

### **10.3. Niesprawność instalacji gazowej**

1. Sprawdzić poprawność działania poziomowskazu i manometru na zbiorniku.
2. Zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem.
3. Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku.
4. Powiadomić serwis awaryjny.

**Uwaga:**

- Gaz płynny gwałtownie odparowuje i powoduje obniżenie temperatury, co może powodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie, dlatego wszędzie gdzie istnieje możliwość wycieku należy umieścić sprzęt zabezpieczający (rękawice i okulary ochronne)
- Zbiornik na gaz płynny, który jest pusty, ciągle zawiera pary gazu. W tym stanie wewnętrzne ciśnienie jest bliskie atmosferycznemu co powoduje, że powietrze może przedostawać się do zbiornika lub gaz może przedostawać się na zewnątrz, tworząc mieszaninę wybuchową. Dlatego należy bardzo starannie zamykać armaturę odcinającą na zbiornikach czasowo nieeksploatowanych.

*Projektant :*

mgr inż. Iwona Rabczak .....

*Sprawdzający :*

mgr inż. Dariusz Paściak .....

## ODPIS

**STAROSTA NIŻAŃSKI**  
siedziba organu:  
Starostwo Powiatowe w Nisku  
Wydział Geodezji i Gospodarki Gruntami  
ul. Kościuszki 7, 37 – 400 Nisko

*Nisko, dnia 04 lipca 2019 r.*

### **Protokół Narady Koordynacyjnej Nr G.6630.130.2019**

#### **§ 1. Dane formalne**

1. Opis przedmiotu narady: Budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości ok. 11,5 km wraz z budową /przebudową sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej NN, SN, WN 110kV, telekomunikacyjnej i drenarskiej w miejscowościach Nowosielec i Kończyce gm. Nisko oraz Jeżowe gm. Jeżowe na działkach nr: wg załącznika.
2. Wnioskodawca: Promost Consulting Sp. z o.o. Sp. K  
Adres: ul. Jana Niemierskiego 4, 35-307 Rzeszów
3. Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Adres: ul. Legionów 20, 35-959 Rzeszów
4. Wniosek z dnia: 25 czerwca 2019 r.
5. Data wpływu wniosku: 25 czerwca 2019 r.
6. Data narady koordynacyjnej przeprowadzonej w budynku Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami w Nisku ul. Kościuszki 7, 37 – 400 Nisko: 04 lipca 2019 r.
7. Podstawa prawna narady koordynacyjnej: art. 7d pkt. 2 oraz 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne ( tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.)
8. Usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu uczestnicy narady uzgodnili pozytywnie.

#### **§ 2. Zakres podmiotowy protokołu**

1. Osoba prowadząca Naradę Koordynacyjną usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu: Marek Okoński – Inspektor w Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami.
2. Lista obecności podmiotów Narady Koordynacyjnej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu:
  - 1) Dariusz Harasim – Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Nisku,
  - 2) Mirosław Stępień – Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku,
  - 3) Tomasz Żak – Starostwo Powiatowe w Nisku – Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa,
  - 4) Marian Oleszek – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Stalowa Wola,
  - 5) Władysław Paluch – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Leżajsk,
  - 6) Jacek Bakota – Orange Polska S.A. Kraków,
  - 7) Stanisław Woś – PSG Sp. z o.o. Oddział ZG w Jasle Gazownia w Stalowej Woli,
  - 8) Jacek Surdyka – Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Stalowej Woli,
  - 9) Tomasz Wasiuta – Miejski Zakład Komunalny Sp. z o. o. w Nisku,
  - 10) Daniel Dybka – Urząd Gminy i Miasta w Nisku,
  - 11) Lucjan Tabasz – Urząd Gminy i Miasta w Rudniku nad Sanem,
  - 12) Adam Martyna – Urząd Gminy i Miasta w Ulanowie,
  - 13) Andrzej Kata – Urząd Gminy Jarocin,

- 14) Marek Kamiński – Urząd Gminy Jeżowe,
- 15) Roman Pydo – Urząd Gminy Krzeszów,
- 16) Jan Bajek – Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie,
- 17) Czesław Lopucki – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Rzeszowie – Rejon Nisko,
- 18) Ireneusz Szewczyk – Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Nisku,
- 19) Bożena Sulisz – Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna dla powiatu niżańskiego,
- 20) Witold Osada – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. oddział w Tarnowie,
- 21) Monika Cagara – Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nisku,
- 22) Paweł Ślusarczyk – Inwestor lub przedstawiciel upoważniony – projektant,

3. Podmioty, z którymi koordynację przeprowadzono za pomocą środków komunikacji elektronicznej:  
Jacek Bakota – Orange Polska S.A. Kraków.

### § 3. Zakres przedmiotowy protokołu

- 1) Integralną częścią protokołu jest dokumentacja projektowa podpisana i opieczetowana.
- 2) Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
- 3) Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci i obiektów z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkownika danej sieci.
- 4) Istnieje obowiązek chronienia znaków geodezyjnych przy prowadzonych pracach ziemnych (stosownie do przepisów rozdziału 3 art. 15 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz. U. z 2019 poz. 725 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1989 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych Dz. U. Nr 45, poz. 454 z późn. zm.).
- 5) W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno – budowlanej.
- 6) Rezultat narady koordynacyjnej nie zwalnia z konieczności spełnienia wymogów zawartych w branżowych normach i warunkach technicznych.

**Uwagi i zalecenia dotyczące wniosku potwierdzone podpisami uczestników narady koordynacyjnej.**

**Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Nisku**

Uzgodniono bez uwag.

Dariusz Harasim /podpis w protokole/

**Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku**

Uzgodniono bez uwag.

Mirosław Stępień /podpis w protokole/

**Starostwo Powiatowe w Nisku Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa**

Uzgodniono bez uwag.

Tomasz Żak /podpis w protokole/

**PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów – Rejon Energetyczny Stalowa Wola**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać przebudowy linii SN i NN zgodnie z wydanymi warunkami usunięcia kolizji. Projekty usunięcia kolizji oraz projekty zasilenia obiektów do obsługi S19 uzgodnić branżowo w RE Stalowa Wola i RE Leżajsk zgodnie z rejonizacją. Prace sprzętem mechanicznym w pobliżu istniejących linii napowietrznych SN, NN wykonywać z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów, a w przypadku zbliżeń dla SN < 5m oraz NN < 3m linie energetyczne należy wyłączyć spod napięcia.

Marian Oleszek /podpis w protokole/

**PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów - Rejon Energetyczny Leżajsk**

Na przebudowę linii SN i NN opracować projekty budowlane i uzgodnić w RE Leżajsk zgodnie z warunkami przebudowy urządzeń energetycznych wydanymi przez RE Leżajsk – na projektowane urządzenia energetyczne przy budowie drogi S-19 opracować projekty techniczne i uzgodnić w RE Leżajsk. Przebudowę istniejącej linii 110kV uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów ul. 8-go Marca 8.

Władysław Paluch /podpis w protokole/

**Orange Polska S.A. w Krakowie**

Opiniujemy projekt na następujących warunkach:

- projekt realizować zgodnie z pismem TTISIKU/17827/19/JK z dnia 11.04.2019r.



- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U. nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.

- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.

- w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie ul. Dauna 66, e-mail: [ZZSS.przebudowa.infrastruktury.Krakow@orange.com](mailto:ZZSS.przebudowa.infrastruktury.Krakow@orange.com)

- przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej [www.orange.pl/wniosekondozor](http://www.orange.pl/wniosekondozor)

- każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

Jacek Bakota /bez podpisu w protokole/

**PSG Sp. z o. o. Oddział ZG w Jaśle Gazownia w Stalowej Woli**

Zabezpieczenie gazociągu w rejonie kolizji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi nr PSGJA.ZMSZ.763A.072.884284.1.19 z dnia 12.04.2019r. wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Miejsca kolizji zgłosić do odbioru do gazowni w Stalowej Woli.

Stanisław Woś /podpis w protokole/

**Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Stalowej Woli**

Uzgodniono bez uwag.

Jacek Surdyka /podpis w protokole/

**Miejski Zakład Komunalny w Nisku Sp. z o.o.**

Rozpoczęcie prac przy przebudowie instalacji wod-kan zgłosić do MKZ Nisko.

Tomasz Wasiuta /podpis w protokole/

**Urząd Gminy i Miasta w Nisku**

Uzgodniono bez uwag.

Daniel Dybka /podpis w protokole/

**Urząd Gminy i Miasta w Rudniku nad Sanem**

Uzgodniono bez uwag.

Lucjan Tabasz /podpis w protokole/

**Urząd Gminy i Miasta w Ulanowie**

Uzgodniono bez uwag.

Adam Martyna /podpis w protokole/

**Urząd Gminy Jarocin**

Uzgodniono bez uwag.

Andrzej Kata /podpis w protokole/

**Urząd Gminy Jeżów**

Prace dotyczące wykonania przyłącza wodociągowego zasilającego MOP-y Jeżów i Kamień realizować zgodnie z wydanymi przez ZGK Jeżów warunkami technicznymi z dnia 03.04.2019r.

Marek Kamiński /podpis w protokole/

**Urząd Gminy Krzeszów**

Uzgodniono bez uwag.

Roman Pydo /podpis w protokole/

**Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie**

Uzgodniono bez uwag.

Jan Bajek /podpis w protokole/

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Rzeszowie – Rejon Nisko**

Projekt uzgodnić w Oddziale Rzeszów GDDKiA.

Czesław Łopucki /podpis w protokole/

**Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Nisku**

Uzgodniono bez uwag.

Ireneusz Szewczyk /podpis w protokole/

**Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna dla powiatu niżańskiego**

Dokumentacja projektowa dotycząca MOP powinna spełniać wymagania w zakresie higienicznym i zdrowotnym.

Bożena Sulisz /podpis w protokole/

**Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. oddział w Tarnowie**  
Uzgodniono bez uwag.

Witold Osada /podpis w protokole/

**Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nisku**  
Uzgodniono bez uwag.

Monika Cagara /podpis w protokole/

**Inwestor lub przedstawiciel upoważniony - projektant**  
Uzgodniono bez uwag.

Paweł Ślusarczyk /podpis w protokole/

#### § 4. Uwagi końcowe

- 1/. Prace w pobliżu urządzeń i na skrzyżowaniach z urządzeniami i kablami energetycznymi NN i SN oraz linii 110kV wykonywać ręcznie po uprzednim uzgodnieniu w RE Leżajsk i RE Stalowa Wola terminu wyłączenia napięcia i pod ścisłym nadzorem pracownika RE Leżajsk i RE Stalowa Wola. W miejscach skrzyżowań na istniejące kable energetyczne NN i SN nałożyć rury osłonowe dwudzielne. Zachować odległości i wymagania PN-76/E-05125, PN-E-05100-1 i BHP. O terminie rozpoczęcia robót powiadomić RE Leżajsk i RE Stalowa Wola z 7-mio dniowym wyprzedzeniem.
- 2/. Na skrzyżowaniach projektowanej inwestycji wraz z infrastrukturą urządzeń podziemnych z istniejącymi sieciami gazowymi należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz zgodnie z wytycznymi do warunków obowiązujących na obszarze PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jasle. Roboty ziemne w zbliżeniu i na gazociągu wykonywać ręcznie i pod ścisłym nadzorem pracownika Gazowni w Stalowej Woli. O terminie rozpoczęcia robót powiadomić Gazownię w Stalowej Woli z 7-mio dniowym wyprzedzeniem.
- 3/. Inwestor jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska S.A. prace minimum 14 dni przed przystąpieniem do robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien uzgodnić z Orange Polska S.A. termin wyznaczenia szczegółowego przebiegu trasy kabli w terenie w miejscach kolizji przy udziale przedstawiciela Orange Polska S.A. Wykonawca ręcznie odkopie kable w miejscach skrzyżowań lub wykona przekopy kontrolne w celu potwierdzenia prawidłowości wytyczeń. Poprawność wykonanych zabezpieczeń potwierdzić protokołem odbioru.
- 4/. Realizować zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez DEBACOM Sp. z o.o. Zabrze 41-800, ul. Niedziałkowskiego 1.
- 5./ W przypadku skrzyżowań projektowanych urządzeń do obsługi drogi ekspresowej S-19 z istniejącymi sieciami wody i kanalizacji sanitarnej wykonać zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie. Prace na sieciach wodociągowych i kanalizacji sanitarnej wykonywać pod nadzorem przedstawiciela ZGK Jeżowe i MZK Nisko. Rozpoczęcie i zakończenie robót na sieciach wody i kanalizacji sanitarnej zgłosić do ZGK Jeżowe i MZK Nisko.
- 6/. W rejonie drzew wykopy prowadzić ręcznie nie naruszając systemu korzeniowego.
- 7/. Punkty osnowy geodezyjnej Nr 10660, 11550, 10020, 10310, 11360, 11370, 11180, 11190 oraz reper wysokościowy Nr 5013 należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie inwestor zleci uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów osnowy geodezyjnej inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego. W rejonie punktów osnowy geodezyjnej wykopy prowadzić ręcznie.
- 8/. Projektowana inwestycja przebiega w pobliżu i krzyżuje projektowane inwestycje dla których projekty uzgodniono na naradach koordynacyjnych w ZUDP Nisko. Projekty te naniesiono na mapy do celów projektowych. Na odcinkach przebiegów równoległych, skrzyżowań oraz w bezpośrednim sąsiedztwie należy przed realizacją wytyczyć wszystkie sieci i obiekty równocześnie oraz zabezpieczyć miejsca dla ich bezkolizyjnej realizacji.
- 9/. Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy potwierdzić u użytkowników urządzeń podziemnych naniesienie tych urządzeń oraz uzupełnić o zrealizowane w ostatnim okresie sieci i obiekty w oparciu o ich geodezyjną inwentaryzację.

Protokół zakończono i przekazano do akt sprawy.

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej