

Pogórska Wola, 15.05.2023 r.

Załącznik nr 1 do Umowy ramowej – Opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonywanie na podstawie zleceń Zamawiającego: Wykonanie robót budowlanych wraz z dostawą materiałów i sporządzeniem dokumentacji powykonawczej na obiektach Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

1. Ogrodzenie

Wykonawca zapewni:

1. W przypadku zabudowy nowych ogrodzeń panelowych systemowych: zakup, transport oraz montaż ogrodzenia systemowego panelowego, obejm montażowych, wraz z furtką i/lub bramą wjazdową, zgodnie z projektem lub Zleceniem Zamawiającego;
2. W przypadku renowacji ogrodzenia: zakup, transport, demontaż starego ogrodzenia i montaż nowego ogrodzenia, zgodnie z projektem lub Zleceniem Zamawiającego;
3. W przypadku ogrodzenia tymczasowego: zakup, transport oraz montaż ogrodzenia tymczasowego z siatki leśnej, wraz z elementami montażowymi, bez furtki i/lub bramy wjazdowej, zgodnie z projektem lub Zleceniem Zamawiającego.

Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne materiały i narzędzia do wykonania Przedmiotu Zamówienia.

W przypadku posadowienia ogrodzenia nad gazociągami, należy tak posadzić ogrodzenie i jego elementy, aby nad gazociągami znajdował się cokoł przęsła ogrodzeniowego, a nie słupek z posadowieniem – w stosunku do osi gazociągu.

Wszystkie fundamenty muszą być posadowione poniżej głębokości przemarzania gruntu.

Wszystkie elementy ogrodzenia muszą być zabezpieczone przed wtargnięciem osób nieupoważnionych poprzez zastosowanie nakrętek samozrywalnych do obejm, uniemożliwiających demontaż ogrodzenia. Furtkę i bramę wyposażać w zamek lub kłódkę (do uzgodnienia) z wkładką Master Key oraz zabezpieczenia uniemożliwiające ich demontaż.

Ogrodzenie, elementy ogrodzenia wraz z niezbędnymi akcesoriami muszą być ocynkowane ogniowo zgodnie z normą PN – EN ISO 1461 i malowane proszkowo, kolor RAL 6018¹.

Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z projektem przekazanym na etapie Zlecenia lub wytycznymi Zamawiającego zawartymi w Zleceniu:

1.1. Panele + słupki + stopy fundamentowe + cokoły + elementy montażowe

1.1.1. Panele

- a. Systemowe zgrzewane 3D.
- b. Mocowane systemowymi obejmami montażowymi do słupków panelowych.
- c. Wysokość panelu: min. 153 cm maks. 175 cm.
- d. Średnica drutu: 4 – 6 mm.

¹ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

- e. Oczko siatki: 50 x 200 mm.
- f. Szerokość panela w osiach słupów*: 200 – 260 cm.
- g. Ilość przetłoczeń: 3 – 4.
- h. Powłoka ochronna paneli i elementów montażowych: ocynk + farba.
- i. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018².

** dopuszcza się po uzgodnieniu z Zamawiającym krótszą długość pojedynczego panela, w przypadku, gdy wynika to z projektu budowlanego lub gdy nie ma projektu, wynika to z obmiaru grodzonej działki.*

1.1.2. Słupki

- a. Słupki panelowe systemowe.
- b. Wysokość: dopasowane do paneli ogrodzenia.
- c. Wykonane z kształtownika prostokątnego o wymiarze 40 x 60 mm.
- d. Zamknięte od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.
- e. Otwory pod słupki: średnica 30 mm, głębokość zgodna ze strefą przemarzania gruntu (wg PN – EN 1997-1:2008)
- f. Powłoka ochronna słupków i elementów montażowych: ocynk + farba.
- g. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018³.

1.1.3. Stopy fundamentowe

- a. Otwory pod stopy fundamentowe wykonane pod każdy słupek, średnicy 30 cm i głębokości zgodnej ze strefą przemarzania gruntu.
- b. Wypełnienie: beton klasy C – 12/15 do głębokości przemarzania gruntu.

1.1.4. Cokoły

- a. Płyta cokołowa betonowa, zbrojona.
- b. Elementy montażowe cokołów dla słupków.
- c. Długość dopasowana do panelu i słupów montażowych.
- d. Wysokość cokołu i płyty cokołowej 40 cm (30 cm p.p.t.).

1.2. Panele + słupki + elementy montażowe (w przypadku istniejącej podmurówki i fundamentów)

1.2.1. Panele

- a. Systemowe zgrzewane 3D.
- b. Mocowane systemowymi obejmami montażowymi do słupków panelowych.
- c. Wysokość panelu: min. 153 cm maks. 175 cm.
- d. Średnica drutu: 4 – 6 mm.
- e. Oczko siatki: 50 x 200 mm.
- f. Szerokość panela w osiach słupów*: 200 – 260 cm.
- g. Ilość przetłoczeń: 3 – 4.
- h. Powłoka ochronna paneli i elementów montażowych: ocynk + farba.
- i. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018⁴.

** dopuszcza się po uzgodnieniu z Zamawiającym krótszą długość pojedynczego panelu, w przypadku, gdy wynika to z projektu budowlanego lub gdy nie ma projektu, wynika to z obmiaru grodzonej działki.*

² Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

³ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

⁴ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

1.2.2. Słupki

- a. Słupki panelowe systemowe.
- b. Wysokość: dopasowane do paneli ogrodzenia.
- c. Wykonane z kształtownika prostokątnego o wymiarze 40 x 60 mm.
- d. Zamknięte od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.
- e. Powłoka ochronna słupków i elementów montażowych: ocynk + farba.
- f. Utwierdzone w istniejącym fundamencie za pomocą kotew.
- g. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018⁵.

1.3. Panele + elementy montażowe (w przypadku istniejącej podmurówki, fundamentów i słupków)

1.3.1. Panele

- a. Systemowe zgrzewane 3D.
- b. Mocowane systemowymi obejmami montażowymi do słupków panelowych.
- c. Wysokość panelu dostosowana do istniejących słupków (min. 153 cm maks. 175 cm).
- d. Średnica drutu: 4 – 6 mm.
- e. Oczko siatki: 50 x 200 mm.
- f. Szerokość panela w osiach słupów*: 200 – 260 cm.
- g. Ilość przetłoczeń: 3 – 4.
- h. Powłoka ochronna paneli i elementów montażowych: ocynk + farba.
- i. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018⁶.

* dopuszcza się po uzgodnieniu z Zamawiającym krótszą długość pojedynczego panela, w przypadku, gdy wynika to z projektu budowlanego lub gdy nie ma projektu, wynika to z obmiaru grodzonej działki.

1.4. Stopy fundamentowe + cokoły + elementy montażowe

1.4.1. Stopy fundamentowe

- a. Otwory pod stopy fundamentowe wykonane pod każdy słupek, zgodnie z projektem lub wytycznymi Zamawiającego.
- b. Wypełnienie: beton klasy C – 12/15 do głębokości przemarzania gruntu.

1.4.2. Cokoły

- a. Płyta cokołowa betonowa, zbrojona.
- b. Elementy montażowe cokołów dla słupków.
- c. Długość dopasowana do siatki między słupkami.
- d. Wysokość cokołu i płyty cokołowej 40 cm (30 cm p.p.t.).

1.5. Brama skrzydłowa panelowa + słupki + stopy fundamentowe + elementy montażowe

1.5.1. Brama

- a. Brama systemowa rozwierana.
- b. Wysokość bramy min. 153 cm., dostosowana do wysokości panelu przyległego ogrodzenia.
- c. Światło wjazdu minimum 4 m

⁵ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

⁶ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

- d. Rama: 60 x 60 mm.
- e. Słupy systemowe utwierdzone w gruncie za pomocą monolitycznego fundamentu.
- f. Kąt otwarcia umożliwiający swobodny wjazd.
- g. Powłoka ochronna bramy i elementów montażowych: ocynk + farba.
- h. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018⁷.

1.5.2. Słupki

- a. Słupki panelowe systemowe.
- b. Wysokość: dopasowane do słupków paneli ogrodzenia.
- c. Wykonane z kształtownika prostokątnego o wymiarze 40 x 60 mm.
- d. Zamknięte od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.
- e. Otwory pod słupki: średnica 30 mm, głębokość zgodna ze strefą przemarzania gruntu (wg PN – EN 1997-1:2008)
- f. Powłoka ochronna słupków i elementów montażowych: ocynk + farba.
- g. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018 .

1.5.3. Stopa fundamentowa

- a. Otwory pod stopy fundamentowe wykonane pod każdy słupek ogrodzenia, furtki, bramy, zgodnie z projektem lub wytycznymi Zamawiającego.
- b. Wypełnienie: beton klasy C – 12/15 do głębokości przemarzania gruntu.

1.6. Furtka systemowa + słupki + stopy fundamentowe + elementy montażowe

1.6.1. Furtka

- a. Furtka systemowa.
- b. Słupy systemowe utwierdzone w gruncie za pomocą monolitycznego fundamentu.
- c. Rama furtki: 60 x 60.
- d. Wysokość: min. 153 cm. dostosowana do wysokości panelu przyległego ogrodzenia.
- e. Szerokość furtki w osiach słupów 120 cm lub zgodnie z projektem.
- f. Powłoka ochronna furtki i elementów montażowych: ocynk + farba.
- g. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018⁸.

1.6.2. Słupki

- a. Słupki panelowe systemowe.
- b. Wysokość: dopasowane do paneli ogrodzenia.
- c. Wykonane z kształtownika prostokątnego o wymiarze 40 x 60 mm.
- d. Zamknięte od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.
- e. Otwory pod słupki: średnica 30 mm, głębokość zgodna ze strefą przemarzania gruntu (wg PN – EN 1997-1:2008)
- f. Powłoka ochronna słupków i elementów montażowych: ocynk + farba.
- g. Malowanie proszkowe na kolor RAL 6018 .

1.6.3. Stopa fundamentowa

- a. Otwory pod stopy fundamentowe wykonane pod każdy słupek, zgodnie z projektem lub wytycznymi Zamawiającego.
- b. Wypełnienie: beton klasy C – 12/15 do głębokości przemarzania gruntu.

⁷ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

⁸ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

1.7. Demontaż starego ogrodzenia wraz z elementami montażowymi

Zgodnie z projektem lub wytycznymi Zamawiającego Wykonawca zdemontuje zastane ogrodzenie i jego elementy i będzie odpowiedzialny za przygotowanie terenu pod nowe ogrodzenie.

1.8. Ogrodzenie tymczasowe

Wykonawca wykona i zapewni:

- a. Przygotowanie terenu do wykonania ogrodzenia tymczasowego.
- b. Ogrodzenie wraz z bramą z siatki leśnej.
- c. Elementy montażowe.
- d. Demontaż ogrodzenia tymczasowego i rekultywację terenu.

1.9. Naprawa cokołu ogrodzeniowego

Wykonawca wykona i zapewni:

- 1.9.1. Piaskowanie cokołu.
- 1.9.2. Uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni przy użyciu dostępnych na rynku systemów naprawczych.
- 1.9.3. Zabezpieczenie preparatem fobizującym.
- 1.9.4. Malowanie farbami.

2. Fundamenty, podpory, prefabrykaty betonowe

Wykonawca zapewni wymagane przez projekt i wymagania Zamawiającego podmurówki fundamenty pod zawory oraz pod kolumnę wydmuchową. Elementy betonowe należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo np. za pomocą powłoki asfaltowo – kauczukowej – dysperbit lub równoważnej, które zabezpieczą elementy przed działaniem wody. Dla części nadziemnej należy zapobiec i wydłużyć okres żywotności konstrukcji poprzez zastosowanie zabezpieczenia powłokowego stosując np. epoksydowe warstwy zabezpieczające. Wykonane powłoki muszą charakteryzować się przepuszczalnością pary wodnej oraz znakomitą estetyką i trwałością. Powierzchnie te powinny być uprzednio zagruntowane pojedynczą warstwą roztworu naniesioną na osuszone i oczyszczone podłoże. Powierzchnie betonowe powyżej poziomu terenu należy zabezpieczyć epoksydową powłoką ochronną (lub zgodnie z dokumentacją). Powierzchnie te powinny być wcześniej osuszone i oczyszczone z substancji zmniejszających przyczepność (tłuszcze, bitumy, mleczko cementowe, pyły). W przypadku fundamentów przechodzących przez granicę „ziemia – powietrze” należy w pierwszej kolejności nałożyć warstwę powłoki epoksydowej, a następnie podwójną warstwę powłoki bitumicznej na wysokość 10 cm nad powierzchnią terenu.

Przy wykonywaniu robót fundamentowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu.
2. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę grubości od 0,20 do 0,30 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny, a ostatnią warstwę zdjąć ręcznie.
3. Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.
4. Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia fundamentów kierownik budowy/robót powinien sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie.

5. Pod fundamentami wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 o grubości 10 cm. Fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo.
6. Beton podkładowy posadowić na podbudowie z podsypki piasku zagęszczonej do $I_s = 0,95$.
7. W miejscach płytkiej wymiany gruntu, nasyp pod fundamentami należy zagęścić do wartości odpowiadającej ($E_2 \geq 100$ MPa i $I_0 < 2,5$).
8. Prace należy prowadzić w wykopach suchych, w przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych wykopy odwadniać.

2.1. Kolumna upustowa + elementy montażowe

Montaż fundamentu dla kolumny upustowej wykonać zgodnie z projektem budowlanym (przekazanym razem ze Zleceniem), a w przypadku jego braku zgodnie z wytycznymi Zamawiającego:

- a. Kolumnę upustową wykonać z betonu klasy C20/25 zbrojonego (wylana na budowie).
- b. Stal B500SP, otulina 50 mm, klasa ciągliwości C według Eurokodu 2 – z możliwością zamiany stali i betonu zgodnie z wytycznymi w Zleceniu.
- c. Wykonać poniżej poziomu przemarzania gruntu.
- d. Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową np. dysperbit lub równoważną.
- e. Powierzchnie betonowe zabezpieczyć warstwą powłoki bitumicznej na wysokość 10 cm nad powierzchnią terenu.
- f. Przed betonowaniem rurę kolumny zabezpieczyć zgodnie z projektem budowlanym, a w przypadku jego braku zgodnie z wytycznymi Zamawiającego (system malarski, izolacja).

2.2. Fundamenty pod zawory o średnicy DN 100 – DN 300

Wykonanie i montaż fundamentów pod zawory należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym. W przypadku braku odpowiednich postanowień w projekcie lub braku projektu fundamenty muszą być wykonane zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- a. Wymiary płyt fundamentowych betonowych dopasowane do wymiarów zaworów i elementów powiązanych. Zakres średnic armatury: DN 100 – DN 300.
- b. Jeżeli projekt budowlany tego nie określa należy wykonać fundamenty z betonu C20/25 wg PN-EN 206+A2:2021-08 - wersja angielska i stali A – III (B500SP) z możliwością zamiany stali i betonu zgodnie z wytycznymi Zamawiającego określonymi w Zleceniu.
- c. Izolację od betonowych fundamentów należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym o ile zostało to ujęte w projekcie. Jeżeli projekt tego nie uwzględnia należy „doizolować” stopy armatury, zastosować np. płytę z tekstolitu szklanego (TSE) gr. 10 mm, a od strony fundamentu podkładki (płyty) z miękkiego polietylenu o grubości ok. 5 mm, izolacja przeciwwilgociowa np. dysperbit.
- d. Pod fundamenty należy wykonać beton podkładowy C8/10 gr. 10 cm.

2.3. Fundamenty pod zawory o średnicy DN 350 – DN 700

Wykonanie i montaż fundamentów pod zawory należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym. W przypadku braku odpowiednich postanowień w projekcie lub braku projektu fundamenty należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- a. Wymiary płyt fundamentowych betonowych dopasowane do wymiarów zaworów i elementów powiązanych. Zakres średnic armatury: DN 350 – DN 700.
- b. Fundamenty wykonać zgodnie z projektem budowlanym, a jeżeli projekt tego nie uwzględnia zgodnie z normą branżową BN 8976 – 37/1971 lub równoważną.

- c. Jeżeli projekt budowlany tego nie określa należy wykonać fundamenty z betonu C20/25 wg PN – EN 206+A2:2021-08 - wersja angielska i stali A-III (B500SP) z możliwością zamiany stali i betonu zgodnie z wytycznymi w Zleceniu.
- d. Izolację od betonowych fundamentów należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym o ile zostało to ujęte w projekcie. Jeżeli projekt tego nie uwzględnia należy „doizolować” stopy armatury, zastosować np. płytę z tekstolitu szklanego (TSE) gr. 10 mm, a od strony fundamentu podkładki (płyty) z miękkiego polietylenu o grubości ok. 5 mm, izolacja przeciwwilgociowa np. dysperbit.
- e. Pod fundamenty należy wykonać beton podkładowy C8/10 gr. 10 cm.

2.4. Fundamenty żelbetowe

- a. Fundamenty wykonać z betonu C30/37 zbrojonego stalą AIIIIN (B500SP) z możliwością zamiany stali i betonu zgodnie z wytycznymi w Zleceniu.
- b. Pod fundament wykonać izolację powłokową wykonaną na warstwie stwardniałego podłoża betonowego C8/10 grubości 10 cm.
- c. Wszystkie dostępne powierzchnie betonowe i elementy stykające się z gruntem należy zaizolować przeciwwilgociowo poprzez zastosowanie powłoki bitumicznej.
- d. Powierzchnie te powinny być uprzednio zagruntowane pojedynczą warstwą roztworu naniesioną na osuszone i oczyszczone podłoże.
- e. Powierzchnie betonowe powyżej poziomu terenu należy zabezpieczyć epoksydową powłoką ochronną.
- f. Wymiary fundamentów oraz jego grubość będzie podana każdorazowo w Zleceniu na podsypce z piasku lub pospółki zagęszczonej warstwami do $I_s = 0,95$.

2.5. Podpory stalowe regulowane do DN 300

Wykonawca zapewni i zamontuje podpory regulowane stalowe pod armaturę o gabarytach i nośności dopasowanej do konkretnego przypadku. Łożyska wyłożyć gumą gr. 5 mm odporną na działanie warunków atmosferycznych. Podpory zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.

2.6. Obciążniki pierścieniowe do DN 300

- a. Zapewnienie i montaż obciążników pierścieniowych dla gazociągu do DN 300.
- b. Wykonane zgodnie z normą branżową BN – 70/8976 – 12, z zastosowaniem geowłókniny ochronnej o gramaturze min. 300 g/m².

2.7. Obciążniki pierścieniowe od DN 350 do DN 500

- a. Zapewnienie i montaż obciążników pierścieniowych dla gazociągu DN 350 – DN 500.
- b. Wykonane zgodnie z normą branżową BN – 70/8976 – 12, z zastosowaniem geowłókniny ochronnej o gramaturze min. 300 g/m².

2.8. Obciążniki pierścieniowe od DN 600 do DN 700

- a. Zapewnienie i montaż obciążników pierścieniowych dla gazociągu DN 600 – DN 700.
- b. Wykonane zgodnie z normą branżową BN – 70/8976 – 12, z zastosowaniem geowłókniny ochronnej o gramaturze min. 300 g/m².

2.9. Obciążniki siodłowe do DN 300

- a. Zapewnienie i montaż obciążników siodłowych dla gazociągu do DN 300.
- b. Wykonane zgodnie z normą branżową BN – 70/8976 – 12, z zastosowaniem geowłókniny ochronnej o gramaturze min. 300 g/m².

2.10. Obciążniki siodłowe od DN 350 do DN 500

- a. Zapewnienie i montaż obciążników siodłowych dla gazociągu DN 350 – DN 500.
- b. Wykonane zgodnie z normą branżową BN – 70/8976 – 12, z zastosowaniem geowłókniny ochronnej o gramaturze min. 300 g/m².

2.11. Obciążniki siodłowe od DN 600 do DN 700

- a. Zapewnienie i montaż obciążników siodłowych dla gazociągu DN 600 – DN 700.
- b. Wykonane zgodnie z normą branżową BN – 70/8976 – 12, z zastosowaniem geowłókniny ochronnej o gramaturze min. 300 g/m².

3. Place technologiczne, drogi montażowe

Wykonawca zapewni zakup, transport materiałów, utwardzenie i stabilizację gruntu, wykonanie podbudowy, przed przystąpieniem do zagospodarowania terenu kostką wibroprasowaną, otoczkami, płytami betonowymi itp. Konstrukcje nawierzchni należy wykonać zgodnie z projektem lub wytycznymi wskazanymi w Zleceniu.

3.1. Drogi montażowe

Droga montażowa jako droga technologiczna (strefa ruchu pojazdów połączona ze strefą pracy maszyny). Z terenu w granicy pasa budowlano – montażowego należy przed przystąpieniem robót budowlanych usunąć ziemię urodzajną (humus). Grunt ten należy składować w pryzmach w granicy pasa budowlano – montażowego. W rejonie zalegania torfów zdjęcie humusu zaleca się prowadzić jedynie w pasie, w którym będzie prowadzony wykop pod zadanie. Na pozostałym terenie, na którym będzie wykonana droga montażowa oraz zalegać będzie urobek z wykopu zaleca się pozostawić warstwę ziemi urodzajnej i darniny. W celu oddzielenia poszczególnych rodzajów gruntu należy użyć geotkaniny separacyjnej.

Zalecane właściwości geowłókniny:

Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
Masa powierzchniowa	g/m ²	≥ 300	-
Wytrzymałość na rozciąganie	kN/m	≥ 10	PN – EN ISO 10319
Wydłużenie przy maksymalnym obciążeniu	%	≤ 100	PN – EN ISO 10319
Przebiecie statyczne (metodą CBR)	kN	≥ 2,5	PN – EN ISO 12236
Charakterystyczna wielkość porów O ₉₅	mm	≤ 0,15	PN – EN ISO 12956

Do przytwierdzania geowłókniny do podłoża zastosować szpilki lub klamry z prętów stalowych średnicy około 12 ÷ 16 mm. Pręt powinien być zastrzony i mieć długość min. 30 cm. Pręt powinien mieć część poziomą, dociskającą geowłókninę do podłoża, np. odgięcie w kształcie litery U, przyspawany kawałek blachy itp.

Elementy mocujące stosuje się na zakładach i krawędziach pasów geowłókniny. Przy wyrównywaniu podłoża należy stosować piasek, nie zawierający kamieni lub elementów obcych, mogących uszkodzić geowłókninę.

Grunt pod nawierzchnią i warstwy nawierzchni powinny zostać odpowiednio zagęszczone. Jako odpowiednie dla podłoża należy przyjąć zagęszczenie na poziomie $I_s = 0,95$, zagęszczenie dla konstrukcji nawierzchni nie mniejszej niż $I_s = 0,97$.

W zależności od występującego podłoża gruntowego wyszczególniono 4 typy konstrukcji:

3.1.1. Drogi montażowe – typ IA

Strefa ruchu dla gruntów niespoistych (np. żwir, pospółki, piaski)

- a. Warstwa nawierzchniowa – pospółka; gr. 30 cm.
- b. Geowłóknina separacyjna.
- c. Montaż

3.1.2. Drogi montażowe – typ IB

Strefa ruchu dla gruntów niespoistych (np. żwir, pospółki, piaski):

- a. Warstwa nawierzchniowa – pospółka; gr. 30 cm.
- b. Geowłóknina separacyjna.
- c. Montaż i demontaż

Teren przywrócić do stanu poprzedniego. Wszelki sprzęt, materiały i odpady zostaną usunięte.

3.1.3. Drogi montażowe – typ IIA

Strefa ruchu dla gruntów spoistych i niespoistych (np. żwir, pospółki, piaski, piasek gliniasty, pyły, gliny, iły):

- a. Płyty drogowe o wymiarach 300 x 150 x 15.
- b. Podbudowa z podsypki piaskowej o grubości warstwy 15 – 20 cm.
- c. Z pozostawieniem nawierzchni.

3.1.4. Drogi montażowe – typ IIB

Strefa ruchu dla gruntów spoistych i niespoistych (np. żwir, pospółki, piaski, piasek gliniasty, pyły, gliny, iły):

- a. Płyty drogowe o wymiarach 300 x 150 x 15.
- b. Podbudowa z podsypki piaskowej o grubości warstwy 15 – 20 cm.
- c. Z demontażem nawierzchni i przywróceniem do stanu poprzedniego. Wszelki sprzęt, materiały i odpady zostaną usunięte.

3.2. Nawierzchnia placu technologicznego

3.2.1. Kamień otoczak + elementy montażowe

- a. Teren należy wysypać otoczakiem w taki sposób, aby wody deszczowe były zagospodarowane w ramach granic działki należącej do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.
- b. Teren należy zagospodarować kamieniem nieiskrzącym typu „otoczak” o granulacji 15 – 30 mm o minimalnej grubości 20 cm, można zastosować tłuczeń, kliniec, otoczak na

geowłókninie sepracyjno – filtracyjnej o gramaturze min. 300 g/m², na całym wskazanym obszarze. Pod „otoczek” należy wykonać podbudowę zasadniczą z piasku średniego stabilizowanego mechanicznie.

- c. Teren zagospodarowany ww. „otoczkiem”, ograniczyć cokołami ogrodzenia lub w przypadku, gdy projekt stanowi inaczej, prefabrykowanym obrzeżem betonowym i wynieść ok. 5 cm powyżej przyległego terenu.

3.2.2. Uzupelnienie ubytków kruszywa

Uzupelnienie ubytków istniejącego kruszywa na terenie działki celem wyrównania poziomu do grubości 20 cm. Kruszywo o granulacji 15-30 mm. Rodzaj kruszywa zbliżony do istniejącego.

3.2.3. Uzupelnienie ziemi

Uzupelnienie ziemi na ogrodzonej części działki w celu wyrównania terenu i uniemożliwienia tworzenia się zbiorowiska wody pochodzącej z opadów i roztopów.

3.2.4. Modernizacja nawierzchni placu technologicznego

W przypadku gdy na terenie znajduje się warstwa kruszywa lecz zagospodarowanie zostało wykonane w oparciu o stare technologie np. bez użycia geowłókniny co powoduje przerastanie trawy, należy wykonać poniższe prace:

- a. Zgarnąć istniejące kruszywo
- b. Rozłożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną o gramaturze min. 300 g/m² na całym wskazanym obszarze
- c. Ponownie zasypać teren zgarniętą warstwą kruszywa.
- d. W przypadku gdy zachodzi konieczność uzupełnienia ubytków kruszywa należy realizować w oparciu o pkt. 3.2.2 powyżej.

3.2.5. Nawierzchnia z kostki betonowej o zwiększonej nośności – 15 T + krawężniki

Konstrukcje nawierzchni należy wykonać zgodnie z projektem przekazanym w Zleceniu, a w przypadku jego braku musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U. 2016 poz.124 i wytycznymi wskazanymi w Zleceniu.

- a. Nawierzchnia:
 - Kostka o grubości 8 cm na podbudowie z tłucznia kamiennego ok. 20 cm lub o grubości 25 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym.
 - Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości warstwy ok. 4 cm.
 - Podłoże gruntowe o parametrach: wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1$; wtórny moduł odkształcenia 100 MPa.
- b. Krawężniki typu ciężkiego o wymiarach 20 x 30 cm z betonu wibroprasowanego na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm i ławie z oporem z betonu C12/15

3.2.6. Nawierzchnia z kostki betonowej + obrzeże betonowe – typ VII

- a. Kostka grubości 6 cm.
- b. Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości warstwy ok. 2 cm.
- c. Nawierzchnię chodników ograniczyć prefabrykowanym obrzeżem betonowym.

3.2.7. Przełożenie nawierzchni z kostki betonowej – typ VIII

- a. Przełożenie istniejącej nawierzchni z kostki betonowej wraz z krawężnikami, która w wyniku pracy gruntu lub eksploatacji obiektu uległa zdeformowaniu.
- b. W przypadku, gdy na m² powierzchni 10% materiału nadaje się do wymiany – wymiana materiału.

4. Odwodnienie wykopów budowlanych

Wykonywanie odwodnienia gruntu prowadzić po uzgodnieniu z Zamawiającym zgodnie z projektem odwodnienia (jeżeli będzie - zostanie przekazany ze Zleceniem) lub wytycznymi Zamawiającego określone w danym Zleceniu.

Podczas wykonywania prac, Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu, na którym prowadzone są prace związane z odwodnieniem terenu oraz zabezpieczenia sprzętu.

Podczas prac odwodnieniowych w sąsiedztwie istniejących gazociągów należy monitorować ich stan techniczny oraz ewentualne przemieszczenie.

W przypadku zaobserwowania przemieszczeń pionowych istniejących gazociągów przekraczających wskazane w projekcie lub wytycznych Zamawiającego, należy wstrzymać proces odwadniania i przeprowadzić analizę sytuacji i powiadomić niezwłocznie Zamawiającego.

Zalecane jest, aby pierwszy okres eksploatacji instalacji igłofiltrowej (od momentu uruchomienia agregatu pompowego do czasu uzyskania założonej depresji) powinien być prowadzony pod nadzorem specjalisty w przedmiotowym zakresie. W okresie tym sprawdza się warunki pracy instalacji igłofiltrowej (głębokość posadowienia igłofiltrów, obsypkę, ilość igłofiltrów podłączonych do jednego agregatu itp.) i wprowadza ewentualne uzupełnienia lub zmiany.

Dalsza eksploatacja i kontrola pracy instalacji igłofiltrowej może być prowadzona pod nadzorem przeszkolonych pracowników Wykonawcy. Kontrolę pracy instalacji ułatwiają półprzeźroczyste igłofiltry oraz urządzenia kontrolno-pomiarowe, takie jak: wakuometry, piezometry, wodomierze.

Osoby pracujące przy instalowaniu i eksploatacji instalacji igłofiltrowych muszą być wyposażone w hełmy ochronne, ubrania robocze i nieprzemakalną kurtkę, buty gumowe i rękawice.

Ponadto należy:

1. Zabezpieczyć skarpy wykopów przed ewentualnym obsunięciem przy wpułkiwaniu igłofiltrów.
2. Nie posadawiać igłofiltrów pod przewodami energetycznymi.
3. Sprawdzić szczelność i pewność połączeń oraz zlikwidować ewentualne załamania przewodów doprowadzających wodę do rury obsadowej.
4. Zabezpieczyć stateczność kolektora ssącego instalacji igłofiltrowej na czas eksploatacji.
5. Przy eksploatacji instalacji odwodnieniowej i wpułkiwaniu igłofiltrów obowiązują odpowiednie przepisy BHP dotyczące obsługi pomp, silników elektrycznych i spalinowych itp.
6. Podczas montażu i demontażu instalacji oraz wpułkiwaniu należy zachować ostrożność przy manipulowaniu dźwignią zaciskową złączy.

4.1. Wytyczne do prowadzenia prac

4.1.1. Przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy:

- a. Jeżeli zajdzie taka potrzeba należy zweryfikować lokalne warunki gruntowo – wodne – poprzez rozpoznanie podłoża. Może to wymagać przeprowadzenia sondowań geologicznych.
- b. Ustalić miejsca zrzutu wody do odbiornika.
- c. Uzyskać zgodę od Właściciela na zrzut wody.
- d. Sprawdzić drożność rowów melioracyjnych, do których będzie odprowadzana woda.

- e. Powiadomić administratora odbiornika o terminie rozpoczęcia i zakończenia zrzutu wody.
- f. W razie konieczności należy umocnić dno i skarpy odbiornika płytami przed podmywaniem i udrożnić odbiorniki wody.
- g. Wykonywanie odwodnienia gruntu prowadzone będzie pod nadzorem osoby nadzorującej prace, po uzgodnieniu z Zamawiającym zakresu robót.
- h. Prace należy prowadzić zgodnie z postanowieniami uzgodnionego z Zamawiającym Polecenia prac niebezpiecznych lub gazoniebezpiecznych.
- i. Podczas wykonywania prac, Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu, na którym prowadzone są prace związane z odwodnieniem terenu oraz zabezpieczenia sprzętu.
- j. Należy dokładnie dobrać i wykonać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych.
- k. Na odcinkach, gdzie w zasięgu wykopu znajdują się warstwy/ przewarstwienia gruntów przepuszczalnych lub warstwy przepuszczalne znajdują się nieznacznie poniżej poziomu posadowienia i nie jest spełniony warunek stateczności dna wykopu poziom wody w przewarstwie wodonośnym należy obniżyć poprzez pompowanie wgłębne zestawami igłofiltrów z poziomu warstw wodonośnych.
- l. Poziom wody w obrysie wykopu należy obniżyć nie więcej niż 0,5m poniżej dna wykopu.
- m. W celu weryfikacji i kalibracji przyjętych rozwiązań odwodnienia zaleca się wykonanie odcinków próbnych i pompowań próbnych.
- n. Należy dokładnie dobrać i wykonać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych zgodnie z zasadami określonymi w ppkt. 4.1.2. poniżej.

4.1.2. Uziarnienie obsypki filtracyjnej należy odpowiednio dobrać do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę:

$$D_{50}/d_{50}= 5,10$$

gdzie:

D_{50} – średnia grubość ziarn obsypki,

d_{50} – średnia grubość ziarn gruntu.

Obsypkę filtracyjną wykonuje się:

- a. W gruntach przewarstwowanych (posiadających warstwy nieprzepuszczalne) na taką wysokość, aby obsypka połączyła wszystkie warstwy odwadnianego gruntu, najczęściej jednak na całej wysokości wpułkania igłofiltru.
- b. W gruntach jednorodnych, pylastych na wysokość min. 0,5 m nad górną krawędź filtru.
- c. W sytuacji, gdy nawiercono spąg warstwy wodonośnej, obsypkę stosuje się na 1 metrze najniższej części igłofiltru - zastosowanie obsypki zapewnia przepuszczalność części czynnej igłofiltru, która może zostać zagłębiona w warstwie nieprzepuszczalnej.

Uziarnienie obsypki filtracyjnej dobiera się odpowiednio do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę, według której wielkość ziaren obsypki powinna być od 5 do 10 – ciu razy większa od średniej grubości ziaren gruntu.

Igłofiltry instaluje się w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.

Igłofiltry to ujęcia podciśnieniowe. Praca w reżimie podciśnienia stawia przed instalacją igłofiltrową warunek maksymalnej szczelności, a przed agregatami pompowymi wymagania zdolności

wytwarzania dużego podciśnienia i odbioru znacznych ilości powietrza dostającego się z gruntu przez filtry ujęć.

4.2. Instalacja igłofiltrowa – sprzęt

4.2.1. Wykonawca musi zapewnić ciągłość odwodnienia. Wykonawca powinien dysponować sprzętem instalacji igłofiltrowej przeznaczony do odwadniania wykopów budowlanych w gruncie każdego rodzaju.

4.2.2. Skład instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania robót odwodnieniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z kompletnej instalacji z igłofiltrami mającej m.in.:

- a. Pompy spalinowe do odwadniania wykopów o wydajności w zakresie od 90 [m³/h] do 330 [m³/h].
- b. Rury obsadowe \varnothing 113 mm do instalacji igłofiltrów.
- c. Zestaw igłofiltrów \varnothing 32 mm i \varnothing 63 mm (w ilości 50 szt.).
- d. Rurociągi zrzutowe \varnothing 100 mm, \varnothing 80 mm.
- e. Kolektory zbiorcze umożliwiające podłączenia do 50 igłofiltrów w odstępach nie większych niż 1 m.

4.2.3. Odwodnienia prowadzi się przez cały czas budowy, aż do momentu zasypania wykopu. Odwodnienie winno być udokumentowane na podstawie dzienników pompowania (z podaniem m.in. ilości zrzucanej wody). Po zakończeniu robót odwodnieniowych, odbiorniki wód należy doprowadzić do pełnej sprawności technicznej. Wykonać zakres robót przewidzianych w pozwoleniu wodnoprawnym, w operacie wodnoprawnym oraz uzgodnieniach zawartych z użytkownikiem odbiornika (jeżeli takie uzgodnienia/decyzje są).

4.3. Montaż zestawu igłofiltrów + pompy + elementy montażowe

- a. Uzyskanie zgody od właściciela terenu na zrzut wody.
- b. Jeżeli zajdzie taka potrzeba należy zweryfikować lokalne warunki gruntowo – wodne – poprzez rozpoznanie podłoża. Może to wymagać przeprowadzenia sondowań geologicznych.
- c. Montaż instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do kolektorów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie kolektora zbiorczego.
- d. Wykonanie pompowania próbnego.
- e. Demontaż całej instalacji.

4.4. Praca zestawu igłofiltrów + pompa(y) + elementy montażowe

- a. Zapewnienie bezawaryjnej ciągłości pracy instalacji, obsługę pomp(y) i elementów montażowych w czasie pompowania.
- b. Po zakończeniu prac montażowo – spawalniczych na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe, kolektor.
- c. Odwodnienie powinno być skuteczne i umożliwiać wykonanie prac spawalniczo – montażowych i powinno trwać przynajmniej do wykonania przez Zamawiającego inwentaryzacji geodezyjnej.

4.5. Postój zestawu igłofiltrów + pomp(y) + elementów montażowych

Przerwanie ciągłości pracy instalacji odwodnieniowej, w miejscu prowadzenia prac montażowo – spawalniczych, w tym pomp(y) i elementów montażowych.

4.6. Odwodnienie wykopów budowlanych – dokumentacja

Roboty budowlane związane z odwodnieniem wykopów budowlanych oraz odprowadzenie wód z wykopów budowlanych należy poprzedzić wykonaniem dokumentacji zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 290 wraz z późn. zm.) i Prawem wodnym (Dz.U. 2015 poz. 469 wraz z późn. zm.) oraz dokonać jej zgłoszenia właściwemu Organowi zgodnie z art. 123a Prawa wodnego. Dokumentacja powinna zawierać niezbędne uzgodnienia formalno – prawne, uzyskanie warunków technicznych wraz z wykonaniem operatu wodnoprawnego (jeżeli będzie konieczność) (wraz z uzyskaniem decyzji pozwolenia wodno – prawnego, jeżeli będzie wymagane).

Projekt należy wykonać zgodnie z wytycznymi GAZ – SYSTEM S.A. i obowiązującym prawem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 290 wraz z późn. zm.).

Wykonawca zapewni opracowanie dokumentacji z należytą starannością, wymaganiami Ustaw, przepisami i aktualnymi Polskimi Normami przenoszącymi normy europejskie, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej jak również wytycznymi GAZ – SYSTEM S.A.

5. Geologia

Wykonawca powinien przeprowadzić badania geotechniczne gruntu terenowo i laboratoryjnie oraz na ich podstawie opracować dokumentację geologiczno – inżynierską.

Na obszarze planowanego Zlecenia i jego otoczenia należy przeprowadzić badanie hydrologiczne i geologiczne. Wyniki badań hydrologicznych oraz wyniki badań geologicznych, wykonanych zgodnie z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach i wytycznych GAZ – SYSTEM S.A. należy przedstawić w dokumentacji z uwzględnieniem zakresu badań gruntowych, niezbędnych dla wybranej metody wykonawstwa gazociągu oraz zastosowanego materiału. Dokumentacja powinna być zgodna z właściwymi, obowiązującymi przepisami, w tym na dzień zawierania Umowy:

- Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz.U. z 2016 r. poz. 266 wraz z późn. zm.).
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. z 2011 nr 288 poz. 1696 wraz z późn. zm.).
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz.U. z 2014 r. poz. 596 wraz z późn. zm.).
- Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 grudnia 2020 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz.U. z 2020.2270 z dnia 2020.12.17 wraz z późn. zm.).

Głębokość wiercenia 15 m p.p.t, lub sięgać do poziomu uzgodnionego z Zamawiającym. Minimalnie zamawiane będą 2 odwierty.

Wykonawca zapewni opracowanie dokumentacji z należytą starannością, wymaganiami Ustaw, przepisami i aktualnymi Polskimi Normami przenoszącymi normy europejskie, Polskimi Normami oraz

zasadami wiedzy technicznej jak również niniejszym Opisem przedmiotu zamówienia oraz aktualnymi wytycznymi:

- Instrukcja w zakresie wymagań do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PE-DY-I02

6. Zabezpieczenie, wykonywanie i zasypywanie wykopów

Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN – B – 06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

6.1. Zabezpieczenie wykopów otwartych nieobudowanych (barierki)

- Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający pracownikom oraz osobom niezatrudnionym przy pracach ziemnych, wpadnięcie do wykopu.
- Do każdego wykopu o głębokości powyżej 1 m należy wykonać bezpieczne wejście (wyjście), a odległość pomiędzy zejściami nie powinna być większa niż 20 m.
- Barьеры ochronne ogrodzenia powinny składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m.
- Wolna część pomiędzy deską krawężnikową a poręczą ochronną ogrodzenia należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości do wykopu.
- Bariera ochronna ogrodzenia powinna być odsunięta od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż 1 m.
- Nie zabudowywać barierki od strony składowanej ziemi z wykopu.
- Dokładne określenie nachylenia skarpy należy każdorazowo określać indywidualnie w zależności od rodzajów gruntu.
- Przyjęte rozwiązania podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych powinny wykluczyć możliwość naruszenia struktury gruntu nad istniejącym i eksploatowanym rurociągiem, utratę stabilności gruntu, odsłonięcia istniejącego gazociągu oraz jego odkształcenia i jego rozszczelnienia.

6.2. Wykonywanie wykopów

- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 wraz z późn. zm.), aktualnie obowiązującymi przepisami bhp i normą PN – B – 06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Przed wykonaniem wykopu należy starannie usunąć wierzchnią warstwę gleby próchnicznej, która posłuży do rekultywacji terenu po zakończeniu budowy. Nie wolno mieszać gleby wierzchniej z glebą pochodzącą z głębszych poziomów wykopu.
- Szerokość wykopu zależy od jego głębokości i powinna zapobiec osuwaniu się gruntu. Ponadto powinna umożliwiać łatwe ułożenie rury/układu technologicznego bez obawy uszkodzenia powłoki ochronnej oraz umieszczenie i zagęszczenie zasypki.
- Dno wykopu powinno być płaskie i pozbawione jakichkolwiek przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rurę lub jej powłokę.
- W miejscach wykonywania spoin, wykop należy poszerzyć i pogłębić, by ułatwić prace spawalnicze i zapewnić bezpieczeństwo personelu.
- Wszystkie roboty ziemne prowadzić należy w suchym (odwodnionym) wykopie, jeżeli trzeba – z użyciem drenażu.

- g. Na terenach nawadnianych i odwadnianych należy zadbać o minimalizację szkód użytkowników. Fragmenty sieci melioracyjnej istotne dla jej działania muszą pozostać czynne przez cały czas wykonywania Robót budowlanych.
- h. Wykopy wykonywane bez umocnień w granicach odcinków wymagających zejścia robotników do wykopu, celem łączenia rurociągu i wykonywania innych robót, powinny posiadać w tych miejscach wystarczająco skośne ściany lub mechaniczne obudowy.
- i. Wykopy pod rurociągi powinny być wykonane bez naruszenia struktury gruntu u podstawy wykopu. Wykończenie dna wykopu do wymiarów podanych w projekcie lub wytycznych w Zleceniu, a także wykonanie podkopów w miejscach łączenia rur, należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur.
- j. Należy podjąć środki ostrożności, które zapobiegą wpadaniu przedmiotów do wykopu oraz osunięciu się ścian bocznych wykopu w wyniku ustawiania lub przemieszczania się w jego pobliżu maszyn i urządzeń w czasie, gdy w wykopie znajdują się ludzie. Materiał wydobyty z wykopu powinien być odkładany w bezpiecznej odległości (nie mniej niż 0,6 m) od jego krawędzi, a bliskość i wysokość skarpy odkładu nie może zagrażać stabilności wykopu.
- k. W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy się kierować warunkami gruntowymi, by zapewnić bezpieczne warunki pracy.

6.3. Zasypywanie wykopów

- a. Wykop należy zasypywać warstwami.
- b. Każda z ułożonych warstw musi być zagęszczona, a jej grubość musi być dostosowana do posiadanego sprzętu zagęszczającego.
- c. Użyty materiał do zasypywania wykopów nie może spowodować uszkodzenia układu technologicznego lub gazociągu oraz izolacji.
- d. Poza układem technologicznym lub rurociągiem wykop należy zasypać gruntem rodzimym, z uwzględnieniem odtworzenia przykrycia.
- e. Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki.
- f. Rozplanowanie i wyrównanie gruntu.
- g. Zagęszczenie gruntu w obrębie strefy powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypki minerałem sypkim.
- h. Grubość warstw nie powinna być większa niż 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym lub 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.
- i. Wymagana stopień zagęszczenia gruntu – $I_s = 0,95$.
- j. Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodów (podłoże, obsypka, zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sypkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym następujące warunki:
 - Musi być zachowana zgodność z projektem lub wytycznymi wskazanymi w Zleceniu.
 - Nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewody, jego materiał lub wodę gruntową.
 - Wbudowywany materiał nie może być zamrożony lub zbrylony.
 - Nie może to być grunt z grupy: glin zwięzłych, glin piaszczystych i pylastych zwięzłych, łą, łą piaszczyste, łą pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, łą warwowe.
 - Nie może zawierać materiałów organicznych, ścięci, korzeni drzew itp.
 - Nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.

- Powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.
- k. W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby:
 - Był on zgodny z projektem lub wytycznymi wskazanymi w Zleceniu.
 - Możliwe było dobre jego zagęszczenie.
 - Nie zawierał materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew, itp.
 - Wbudowywany materiał nie był zamrożony lub zbrylony.

6.4. Żwir i piasek

- a. Wykonawca zapewni we wskazanym przez Zamawiającego gruncie rodzimym mineralnym we frakcjach żwirów i piasków, bez grudek, kamieni i innych zanieczyszczeń. Wg PN – B – 04481:1988 struktura ponad połowy frakcji żwirowej w stanie powietrzno – suchym ma mieć strukturę sypką lub tworzyć grudki rozpadające się pod lekkim naciskiem palców (siła ok. 1 N).
- b. Grunty gruboziarniste (żwirów i piasków) zgodnie z *PN – EN ISO 14688:2006; **PN – B – 02480:1986; ze względu na uziarnienie:

Nazwa gruntu	Symbol		Uziarnienie [%]		
	ISO*	PN**			
żwir	Gr	Ż	$Cl' \leq 4^{1)}$	Co+Gr > 50	
żwir ilasty	clGr	Żg	$Cl' > 4$		
piasek żwirowy	grSa	Po	$Cl' \leq 4$	50 > Co+Gr > 10	
piasek ilasto-żwirowy	grclSa	Pog	$Cl' > 4$		
piasek gruby	CSa	Pr	$Cl' \leq 4$	Gr ≤ 10	$d_{50} > 0,63 \text{ mm}$
piasek średni	MSa	Ps	$Cl' \leq 4$	Gr ≤ 10	$0,63 \text{ mm} \geq d_{50} > 0,2 \text{ mm}$
piasek drobny	FSa	Pd	$Cl' \leq 4$	Gr ≤ 10	$d_{50} \leq 0,2 \text{ mm}$

7. Roboty budowlane inne

Roboty budowlane wykraczające poza zakres określony w niniejszym dokumencie, będą rozliczane po stawkach cen roboczogodziny i sprzętu, określonych w formularzu cenowym stanowiącym Załącznik nr 3 do niniejszej umowy ramowej. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania takich robót zobowiązany jest przedłożyć do akceptacji Zamawiającego obmiar Robót wraz z kalkulacją cen jednostkowych tych Robót z uwzględnieniem cen czynników produkcji nie wyższych od zaoferowanych cen roboczogodziny i sprzętu, określonych w formularzu cenowym stanowiącym Załącznik nr 3 do umowy ramowej. Obmiar Robót powinien zawierać koszt materiałów oraz pracy sprzętu specjalistycznego, niezbędnych do realizacji Robót.

8. Roboty budowlane realizowane na obiektach gazowniczych

8.1. Piaskowanie i malowanie powierzchni + izolacja (ziemia – powietrze)

Technologia wykonania konserwacji:

- a. Obróbka strumieniowo – ścierna do stopnia czystości 2½ wg normy PN – ISO 8501 – 1.
- b. Nadziemne części rur należy zabezpieczyć poprzez wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego zestawem malarskim z farb nowej generacji, epoksydowych i poliuretanowych, o dużej zawartości składników nietlonych. Całkowita grubość systemu powłokowego powinna mieścić się w granicach 250 – 300 µm. Grubość epoksydowych warstw podkładowych (grunt i międzywarstwy) nie powinna być mniejsza niż 180 µm.

- c. Kolorystyka:
 - rurociągi - RAL 1023 lub podobny
 - armatura - RAL 9006 lub podobny
 - podpory, wsporniki - RAL 9006 lub podobny
- d. Malowanie należy wykonać w technologii natryskowej bezpowietrznej (pompa hydrauliczna).
- e. Wykonanie nowej izolacji taśmami poliuretanowymi odpornymi na UV w klasie „C50” odcinków gazociągów wychodzących z ziemi na wysokości min. 0,3 m.
- f. Wykonanie oznakowania po konserwacji:
 - kierunek przepływu gazu – strzałka w kolorze czarnym,
 - oznaczenie gazociągów wysokiego ciśnienia – cztery paski koloru czerwonego o szerokości 15 mm i odległości między nimi 20 mm,
 - oznaczenie gazociągów podwyższonego-średniego ciśnienia – trzy paski koloru czerwonego o szerokości 15 mm i odległości między nimi 20 mm,
 - oznaczenie gazociągów średniego ciśnienia – dwa paski koloru czerwonego o szerokości 15 mm i odległości między nimi 20 mm,
 - oznaczenie gazociągów niskiego ciśnienia – jeden pasek koloru czerwonego o szerokości 15 mm,
 - oznakowanie numeracji armatury w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- g. Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni z Zamawiającym materiały izolacyjne oraz technologię wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.
- h. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji fotograficznej z każdego etapu realizacji robót.

8.2. Remont elewacji budynku

- a. Skucie istniejącego tynku ze ścian
- b. Zabezpieczenie ścian preparatem gruntującym
- c. Wykonanie warstwy z siatki zbrojonej zatapianej w kleju do siatki wraz z zabezpieczeniem narożników kątownikami elewacyjnymi
- d. Gruntowanie farbą podkładową oraz nałożenie tynku strukturalnego silikonowego granulacji 1,5 mm
- e. RAL tynku do uzgodnienia

8.3. Renowacja tynków + odnowienie powłok malarskich wewnątrz budynku

- a. W przypadku odpadającego tynku – skucie i uzupełnienie tynku mineralnego
- b. W przypadku występowania widocznych zacieków i wykwitów wilgoci należy je zlikwidować
- c. Wykonanie szpachlowania ścian i sufitów celem wyrównania powierzchni
- d. Zabezpieczenie powierzchni środkiem gruntującym
- e. Malowanie trójwarstwowe farbą zmywalną przeznaczoną do malowania miejsc narażonych na zwiększone zabrudzenie
- f. Uwaga: Przed przystąpieniem do prac należy dokonać demontażu instalacji naściennych. Po zakończeniu prac należy ponownie zamontować instalacje naścienne. W przypadku ich uszkodzenia należy dokonać wymiany na nowe.

8.4. Renowacja fundamentów betonowych

- a. Czyszczenie/Piaskowanie fundamentu
- b. Uzupelnienie ubytków i wyrównanie powierzchni przy użyciu dostępnych na rynku systemów naprawczych.
- c. Odtworzenie warstwy hydroizolacji przy użyciu farby typu izolbet
- d. Ponowne malowanie fundamentu

8.5. Wymiana obróbek blacharskich

Należy dokonać wymiany istniejących obróbek blacharskich wraz z prawidłowym uszczelnieniem połączeń. Kolorystykę należy dopasować do istniejącej na obiekcie.

8.6. Remont ciągów kominowych

- a. Wymiana istniejącego przewodu kominowego na nowy ze stali kwasoodpornej z izolowanym płaszczem na zewnętrznym odcinku przewodu kominowego z możliwością odprowadzenia skroplin.
- b. Zabezpieczenie otworu w przypadku gdy likwidowany przewód wyprowadzony był poprzez dach.
- c. Wykonanie otworów wentylacyjnych (wlotowego, wylotowego) wraz z montażem kratki wentylacyjnych z żaluzjami (odpornych na warunki atmosferyczne)
- d. Wszystkie elementy instalacji spalinowej dostarczone przez Wykonawcę będą wykonane i oznakowane zgodnie z aktualną aprobatą techniczną, w tym celu instalacja zostanie wykonana w oparciu o gotowe rozwiązania systemowe dostępne na rynku.
- e. Przedmiot zadania należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy techniczne, w szczególności:
 - PN-EN 1443:2005 Kominy – Wymagania ogólne;
 - PN-EN 1856-1:2009 Kominy – Wymagania dotyczące kominów metalowych Część 1: Części składowe systemów kominowych
 - PN-EN 1856-2:2009 Kominy – Wymagania dotyczące kominów metalowych Część 2: Metalowe kanały wewnętrzne i metalowe łączniki
 - PN-EN 15287-1+A1:2010 Kominy – Projektowanie, instalowanie, przekazanie do eksploatacji Część 1: Kominy przeznaczone do urządzeń grzewczych z otwartą komorą spalania.

8.7. Utwardzenie drogi dojazdowej do obiektu

Wykonanie utwardzenia terenu działki wykorzystywanego jako droga dojazdowa do obiektu. Utwardzenie drogi i wyłożenie tłuczniem o granulacji 15 – 30 mm o minimalnej grubości 20 cm na geowłókninie sepracyjno – filtracyjnej o gramaturze min. 300 g/m², na całym wskazanym obszarze. Pod tłuczeń należy wykonać podbudowę zasadniczą z piasku średniego stabilizowanego mechanicznie.

8.8. Montaż nowych obrzeży i krawężników

- a. W przypadku wymiany - demontaż istniejących obrzeży/krawężników
- b. Montaż krawężników/obrzeży typu ciężkiego o wymiarach 20 x 30 cm z betonu wibroprasowanego na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm i ławie z oporem z betonu C12/15.

8.9. Montaż kraty Wema w pomieszczeniu obiektu

- a. Należy wykonać montaż kraty Wema wewnątrz pomieszczenia
- b. W przypadku gdy zachodzi konieczność uzupełnienia przestrzeni kruszywem pomiędzy wylewką a kratą Wema - należy realizować wg. pkt. 3.2.2.

8.10. Wymiana systemu orynnowania

Należy dokonać wymiany rynien dachowych oraz rur spustowych na nowe stalowe malowane proszkowo wraz z nowymi mocowanymi do dachu i elewacji. RAL uzgodnić z bezpośrednim użytkownikiem obiektu. Jeżeli zachodzi konieczność należy przywrócić właściwy spadek rynien.

8.11. Instalacja odgromowa

Należy wykonać instalację odgromową obiektu. Instalacje stalową stacji gazowej należy zabezpieczyć przed wyładowaniami atmosferycznymi zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-3 2011. Dla obudów kontenerowych przewiduje się wykonanie uziemienia elementów konstrukcyjnych oraz wykonanie zwodu poziomego na dachu kontenera wraz z przewodami odprowadzającymi FeZn Ø8. Rury upustowe, wentylatory, wywietrzaki itp., które wystają ponad dach kontenera należy chronić instalacją odgromową. Uziomy piorunochronne należy łączyć z uziemieniem innych urządzeń elektromagnetycznych bezpośrednio. Połączenia przewodów odprowadzających należy spawać. Należy stosować uziomy sztuczne otokowe. Uziomy otokowe należy wykonać taśmą ocynkowaną Fe/Zn 30x4. Bednarkę należy układać na głębokości min. 0,6m w odległości 1m od urządzeń chronionych. Bednarkę należy łączyć przez spawanie do konstrukcji. Na przewodach zamontować należy złącza kontrolne. Złącza kontrolne montować nad powierzchnią ziemi 0,2 – 0,4m. Do uziomu otokowego należy podłączyć podpory rurociągów oraz słupów oświetlenia. Należy ponadto zapewnić wyrównanie potencjałów wszystkich elementów metalowych obiektu stacji za pomocą sieci ochronnej obiektu, na którą składają się przewody wyrównawcze, przewody ochronne, przewody neutralno ochronne, przewody uziomowe oraz ochronniki. Połączenia kołnierze rurociągów i armatury, w których stosuje się uszczelki izolacyjne należy zbocznikować, a w przypadku kołnierzy, które posiadają dwie śruby o łącznej powierzchni większej niżeli 50 mm², należy zabezpieczyć dwie śruby przed obluźowaniem za pomocą podkładki koronkowej – złącza te oznaczyć kolorem czerwonym. Na etapie odbioru należy wykonać pomiar rezystancji uziomów wraz z zaktualizowaniem metryki uziemienia.

8.12. Czyszczenie ręczne i malowanie powierzchni

Technologia wykonania konserwacji:

- a. Czyszczenie ręczne do stopnia czystości ST2 wg normy PN – ISO 8501 – 1.
- b. Nadziemne części rur należy zabezpieczyć poprzez wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego zestawem malarskim z farb nowej generacji, epoksydowych i poliuretanowych, o dużej zawartości składników nietłoch. Całkowita grubość systemu powłokowego dla rurociągu powinna mieścić się w granicach 250 – 300 µm. Grubość

epoksydowych warstw podkładowych (grunt i międzywarstwy) nie powinna być mniejsza niż 180 μm .

c. Kolorystyka:

- rurociąg - RAL 1023 lub podobny
- armatura - RAL 9006 lub podobny
- podpory, wsporniki - RAL 9006 lub podobny
- kontener - RAL do uzgodnienia
- konstrukcja wsporcza kontenera - RAL do uzgodnienia
- drzwi wraz z ościeżnicami - RAL do uzgodnienia
- deflektory dachowe - RAL do uzgodnienia

d. Malowanie należy wykonać w technologii natryskowej bezpowietrznej (pompa hydrauliczna).

e. Wykonanie nowej izolacji taśmami poliuretanowymi odpornymi na UV w klasie „C50” odcinków gazociągów wychodzących z ziemi na wysokości min. 0,3 m.

f. Wykonanie oznakowania po konserwacji:

- kierunek przepływu gazu – strzałka w kolorze czarnym,
- oznaczenie gazociągów wysokiego ciśnienia – cztery paski koloru czerwonego o szerokości 15 mm i odległości między nimi 20 mm,
- oznaczenie gazociągów podwyższonego-średniego ciśnienia – trzy paski koloru czerwonego o szerokości 15 mm i odległości między nimi 20 mm,
- oznaczenie gazociągów średniego ciśnienia – dwa paski koloru czerwonego o szerokości 15 mm i odległości między nimi 20 mm,
- oznaczenie gazociągów niskiego ciśnienia – jeden pasek koloru czerwonego o szerokości 15 mm,
- oznakowanie numeracji armatury w uzgodnieniu z Zamawiającym.

g. Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni z Zamawiającym materiały izolacyjne oraz technologię wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

h. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji fotograficznej z każdego etapu realizacji robót.

8.13. Wykonanie wymiany poszycia dachu z blachy trapezowej

- usunięcie starego nieuszczelnego pokrycia dachowego,
- przygotowanie powierzchni pod nowe pokrycie wg zaleceń materiałowych,
- wykonanie nowego pokrycia z blachy trapezowej wraz wykonaniem obróbek blacharskich,
- naprawa / wykonanie szczelnego opierzenia blacharskiego (dotyczy powierzchni skrajnych),

- wykonanie / odtworzenie elementów dachowych umożliwiających kierunkowy spływ wody (z zachowaniem odpowiednich spadków, montażem rynien).

Założyć wysokość obiektów od 2 do 7 m.

8.14. Wykonanie wymiany poszycia dachu z papy termozgrzewalnej

- usunięcie starego nieszczelnego pokrycia dachowego,
- przygotowanie powierzchni pod nowe pokrycie wg zaleceń materiałowych,
- wykonanie nowego pokrycia z dwóch warstw papy termozgrzewalnej wraz wykonaniem obróbek papowych,
- naprawa / wykonanie szczelnego opierzenia blacharskiego (dotyczy powierzchni skrajnych),
- wykonanie / odtworzenie elementów dachowych umożliwiających kierunkowy spływ wody (z zachowaniem odpowiednich spadków, montażem rynien).

Założyć wysokość obiektów od 2 do 7 m.

8.15. Wymiana deflektorów dachowych

Należy dokonać wymiany deflektorów dachowych (wraz z podstawami dachowymi) na nowe w wykonaniu ze stali nierdzewnej wraz z uszczelnieniem przed zaciekaniem.

Przedziały średnic:

8.15.1. $100 \text{ mm} \leq \Phi \leq 200 \text{ mm}$

8.15.2. $200 \text{ mm} < \Phi < 250 \text{ mm}$

8.15.3. $250 \text{ mm} \leq \Phi \leq 300 \text{ mm}$

8.15.4. $300 \text{ mm} < \Phi \leq 400 \text{ mm}$

8.15.5. $400 \text{ mm} < \Phi \leq 500 \text{ mm}$

8.16. Wykonanie posadzki antyelektrostatycznej z płytek lastrykowych

- 1) Usunięcie istniejących warstw posadzki w pomieszczeniu wraz z przygotowaniem podłoża (usunięcie zawilgoceń, skucie podłoża, zapewnienie izolacji) pod wymagania nowej posadzki.
- 2) wykonanie posadzki antyelektrostatycznej w pomieszczeniu z płytek lastrykowych wraz z ekranem odprowadzającym ładunki podłączonym do instalacji uziemiającej.
- 3) wykonanie pomiarów odbiorczych.
- 4) wykonanie szkiców uziomów z ich rozmieszczeniem i trwałym oznaczeniem i dołączenie do dokumentacji powykonawczej.

Uwagi:

- Zastosowane materiały i technologia ułożenia posadzki musi gwarantować zachowanie właściwości antyelektrostatycznych i braku iskrzenia w strefie zagrożenia wybuchem.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania podbudowy (w tym klej, siatka metalowa, beton) oraz sama technologia wykonania posadzki powinny być certyfikowane.
- Będący elementem posadzki ekran odprowadzający ładunki elektryczne (siatka stalowa zbrojeniowa) musi być wyprowadzony ponad powierzchnię posadzki i połączony do wykonanego z płaskownika otoku przymocowanego do powierzchni ścian a następnie połączony z instalacją uziemiającą obiektu.
- Poziom wyremontowanej posadzki dostosować należy do np. krat Wema, podpór technologicznych, progów, drzwi itp.
- Spełnienie przez wykonaną posadzkę wymogów antyelektrostatyczności musi być poparte odpowiednimi pomiarami rezystancji powierzchniowej, skrośnej oraz upływu (posadzka powinna spełniać wymagania normy PN-E-05204:1994 – „Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów instalacji i urządzeń – wymagania” za wyjątkiem wartości oporu upływu skrośnego i powierzchniowego, który nie może przekraczać $1 \times 10^5 \Omega$) wykonanymi wg normy PN-EN 61340-4-1:2006 – przyrządem wykazujący w obwodzie otwartym napięcie 10V (+/- 0,5V).
- Należy przewidzieć wyprowadzenie złączy kontrolnych (punktów pomiarowych) dla badania rezystancji upływu. Punkty pomiarowe należy trwale oznakować.
- Ilekroć w dokumentacji postępowania mowa o konkretnych normach, Zamawiający dopuszcza zastosowanie norm równoważnych, pod warunkiem, że norma równoważna będzie spełniać wszystkie wymagania i kryteria wskazane w przywołanej przez Zamawiającego konkretnej normie.
- Wykonawca udzieli 3 letniej rękojmi i gwarancji na wszelkie wykonane roboty oraz 3 letniej rękojmi i gwarancji na wszelkie wbudowane materiały wykorzystane do wykonania robót budowlanych.
- Nie dopuszcza się możliwości stosowania posadzek żywicznych.
- Posadzki powinny być wykonane z materiałów antypoślizgowych.
- Posadzki powinny charakteryzować się podwyższoną odpornością na ścieranie.

8.17. Wymiana drabiny wjazdowej na dach

Wymiana drabiny wejściowej na dach na drabinę spełniającą wymagania BHP o długości dostosowanej do istniejących warunków na obiekcie. Drabina powinna być przymocowana do tak, aby korzystanie z niej było bezpieczne (posiadać m.in. obręcz ochronne - kabłąki). Drabina powinna być odporna na warunki atmosferyczne.

8.18. Malowanie tynków zewnętrznych

- 1) Przed przystąpieniem do malowania, w przypadku miejscowo odpadającego tynku - skucie i uzupełnienie tynku z zachowaniem faktury pozostałych ścian elewacji budynku. W przypadku występowania widocznych zacieków i wykwitów wilgoci należy je zlikwidować.
- 2) Wyrównanie powierzchni
- 3) Zabezpieczenie powierzchni środkiem gruntującym
- 4) Malowanie trójwarstwowe systemem malarskim przeznaczonym do stosowania na zewnątrz. RAL należy uzgodnić z bezpośrednim użytkownikiem obiektu.
- 5) Nałożenie powłoki zewnętrznej (antigraffiti) przeźroczystej.

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć odporność na temperatury $-30 \div +50^{\circ}\text{C}$, działanie UV, hydrofobowe, odporne na działanie grzybów i pleśni.

8.19. Czyszczenie nawierzchni z kostki betonowej wraz z uzupełnieniem piasku

- 1) Usunięcie porostów, traw i chwastów z przestrzeni pomiędzy kostkami.
- 2) Oczyszczenie powierzchni kostki z użyciem myjek ciśnieniowych z zastosowaniem odpowiednich środków czyszczących.
- 3) Uzupełnienie spoin piaskiem.

8.20. Wykonanie nowej izolacji na przejściach ziemia-powietrze orurowania

Dla wskazanej w Zleceniu średnicy należy wykonać nową izolację taśmami poliuretanowymi odpornymi na UV w klasie „C50” odcinków gazociągów wychodzących z ziemi na wysokości min. 0,3 m. Zgodnie ze ST-IGG-0601:2020 takie rozwiązanie powinno:

- w sposób pewny zabezpieczać stalową ściankę przed wnikaniem wilgoci od strony gruntu i od strony naziemnej,
- wykazywać dużą wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne,
- wykazywać dużą trwałość (odporność na wpływ środowiska, w tym na zmiany temperatury otoczenia),

zabezpieczać rurę do wysokości co najmniej 30 cm ponad powierzchnię terenu, w strefie nadziemnej być odporne na promieniowanie UV.

8.21. Ułożenie drenażu melioracyjnego rurą drenarską Ø100

W pierwszej kolejności wykonać wytyczenie planowanych robót ziemnych pod ułożenie drenażu melioracyjnego, zwracając uwagę na lokalizację infrastruktury technicznej w miejscu planowanych robót. Następnie wykonać niezbędne roboty ziemne (w przypadku wykonywania

drenażu wzdłuż gazociągu wykop wykonać do rzędnej dna rury). Wykop wyłożyć geowłókniną sepracyjno – filtracyjną o gramaturze min 300 g/m², aby zabezpieczyć przed wymieszaniem się cząstek gruntu z obsypką filtracyjną (dodatkowo w celu ochrony izolacji rury gazowej przed uszkodzeniem). W przygotowanym wykopie ułożyć perforowaną rurę drenarską Ø100 mm ze spadkiem w kierunku rowu melioracyjnego odprowadzającego wodę. Obsypkę filtracyjną żwirowo – tłuczniovą wykonać z kruszywa o gramaturze 8 – 16 mm i grubości min. 0,7 m. Całość przykryć gruntem rodzimym do poziomu przyległego terenu. Odprowadzenie oraz wylot drenażu do rowu melioracyjnego wykonać rurą pełną Ø160.

9. Obsługa geodezyjna

- a. Przed przystąpieniem do prac należy zapewnić obsługę geodezyjną (wyznaczenie dokładnych granic działki).
- b. Po zakończeniu robót przeprowadzić szczegółową geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (m. in. długość ogrodzeń, powierzchni dróg dojazdowych, dróg wewnętrznych, ciągów komunikacyjnych, opasek, powierzchni niezabudowanych).
- c. Do dokumentacji powykonawczej zlecenia należy dołączyć oklauzulowaną kopię mapy zasadniczej.

10. Dokumentacja

10.1. Dla wykonywanych prac należy przygotować dokumentację w oparciu o Procedurę P.02.O.03 Odbiór zadań remontowych i inwestycyjnych obiektów sieci przesyłowej.

11. Wytyczne do wykonania prac

Prace poprzedzające rozpoczęcie oraz wykonanie prac (dotyczy wszystkich prac wymienionych w punktach 1 – 10):

- Zamawiający przekaze Wykonawcy Robót uzyskane zgody na wejście w teren, a jeżeli takich zgód nie posiada Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zgód we własnym zakresie.
- Przed rozpoczęciem prac, opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym polecenia prac gazoniebezpiecznych lub niebezpiecznych, jako warunek przystąpienia do prac, zgodnie z obowiązującą u Zamawiającego procedurą P.02.O.02.
- Wykonanie prac przygotowawczych w rozumieniu art. 41 ust. 2 Prawa budowlanego, w tym zorganizowanie we własnym zakresie i na swój koszt zaplecza budowy, w lokalizacji uzgodnionej z Zamawiającym i pokrycie kosztów związanych z jego utrzymaniem, w tym kosztów mediów (poboru wody, energii elektrycznej, odbiór ścieków).
- Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników pod kątem zagrożeń wynikających z prowadzenia prac w sąsiedztwie czynnych gazociągów i innych przeszkód terenowych. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby nie poruszać się ciężkim sprzętem po istniejącym gazociągu. Składowania urobku nie może odbywać się na istniejących gazociągach. Roboty ziemne należy prowadzić z przestrzeganiem postanowień norm PN – B – 10736, PN – B – 06050 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 wraz z późn. zm.), aktualnie obowiązującymi przepisami BHP, podczas wykonywania robót budowlanych.
- Umocnienie wykopów należy wykonać zgodnie z postanowieniami norm PN – B – 10736, PN – B – 06050 oraz zasadami wiedzy technicznej lub zgodnie z otrzymanym projektem tak aby

zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała pracowników lub opóźnienia prowadzonych prac albo też uszkodzić istniejące konstrukcje czy nawierzchnię dróg.

- Zabezpieczenie terenu robót, zapewnienie ochrony terenu robót oraz znajdującego się tam mienia, wskazanie miejsca składowania odpadów oraz utrzymanie ogólnego porządku na budowie z zachowaniem przepisów Prawa budowlanego, bhp i ppoż. w trakcie realizacji Robót, jak również zapewnienie sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 21a Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 wraz z późn. zm.) – jeśli plan będzie wymagany.
- W przypadku groźby katastrofy budowlanej lub zniszczenia, natychmiastowe zawiadomienie Zamawiającego, powiadomienie właściwych służb i organów oraz przystąpienie do wykonania niezbędnych robót zabezpieczających.
- Oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych jako strefy zagrożenia wybuchem i umieszczenie tablicy informacyjnej, jeżeli będzie to wymagane.
- Podjęcie wszelkich niezbędnych środków zapobiegających szkodom powstałym w wyniku realizacji prac, Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia o zaistniałym incydencie Zamawiającego i naprawy wynikłej stąd szkody własnym staraniem i na własny koszt.
- Stosowanie materiałów i urządzeń spełniających wszelkie wymagania wynikające z przepisów prawa, a w szczególności posiadających wymagane przez przepisy prawne atesty, certyfikaty, zezwolenia, itd.
- Podjęcie wszelkich niezbędnych środków zapobiegających uszkodzeniu dróg publicznych, wewnętrznych oraz ogrodzenia i budynków. W przypadku uszkodzeń powstałych w wyniku realizacji prac, Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia o tym incydencie Zamawiającego i naprawy wynikłej stąd szkody własnym staraniem i na własny koszt.
- Dokonanie innych czynności nie wymienionych w Umowie, a niezbędnych do prawidłowej realizacji Przedmiotu Zamówienia, które Wykonawca jako profesjonalista powinien był przewidzieć przy zawieraniu Umowy.
- Prowadzenie wszelkich prac w sposób ograniczający zakres i wysokość szkód rolniczych.
- Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z obowiązującymi u Zamawiającego procedurami, w tym procedurami SESP („Systemu Eksploatacji Sieci Przesyłowej”) w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania prac w ramach Przedmiotu Zamówienia. Zamawiający wraz ze zleceniem udostępni Wykonawcy, obowiązujące u Zamawiającego procedury, o ile jest to niezbędne dla prawidłowego wykonania Przedmiotu Zamówienia. W przypadku wprowadzenia zmian w zakresie regulacji objętych tymi procedurami lub wprowadzenia nowych procedur regulujących wykonanie Przedmiotu Zamówienia, Zamawiający niezwłocznie zawiadomi o tym Wykonawcę.
- Wykonawca ponosi koszty związane z ewentualnymi roszczeniami z tytułu szkód powstałych podczas prowadzonych Robót, prac związanych z realizacją Przedmiotu Umowy, w tym z przywróceniem terenu do stanu właściwego.
- Wykonawca jest wytwórcą odpadów w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 poz. 1987 z późn. zm.) oraz jej przepisów wykonawczych. W związku z powyższym, Wykonawca zobowiązany jest przedkładać na żądanie Zamawiającego dokumenty lub decyzje potwierdzające spełnienie przewidzianych prawem warunków odnośnie gospodarki odpadami, po zakończeniu prac, a przed odbiorem końcowym dokonać na swój koszt unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne.
- Wykonawca zobowiązany jest posiadać wszelkie decyzje i zezwolenia, gwarantujące wykonanie obowiązków posiadacza i podmiotu transportującego odpady, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Wykonawca jest wytwórcą złomu powstałego podczas wykonania przedmiotu Umowy a Właścicielem złomu jest Zamawiający.
- Zobowiązuje się Wykonawcę do:
 - a. doprowadzenia złomowanych elementów, co do których zachodzi obawa, iż mogą być przedmiotem dalszego obrotu gospodarczego w formie nieprzetworzonej, przed dostarczeniem go do uprawnionego odbiorcy, do stanu nie pozwalającego na dalsze ich używanie zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem,
 - b. dostarczenia złomu do uprawnionego odbiorcy wraz z wystawioną na Wykonawcę kartą przekazania odpadu,
 - c. przekazania złomu do uprawnionego odbiorcy nie później niż na 14 dni przed odbiorem końcowym,
 - d. dostarczeniu Zamawiającemu kopii karty przekazania odpadu podpisanej przez odbiorcę odpadu oraz wystawionego przez odbiorcę dokumentu potwierdzającego zewnętrzne przyjęcie towarów (PZ), zawierającego dane o ilości, rodzaju i wartości przyjętego przez uprawnionego odbiorcę złomu, w terminie 5 dni od dnia jego wystawienia.
 - e. Zamawiający powinien wskazać, że dokumenty, o których mowa w punkcie d) powyżej będą podstawą do wystawienia przez Zamawiającego uprawnionemu odbiorcy, do którego Wykonawca przekazał złom, faktury VAT za sprzedaż złomu.
- Przed rozpoczęciem wszelkich Robót budowlanych, Wykonawca wraz z Zamawiającym przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy oraz obszaru w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać oraz dokona protokolarnego przejęcia placu budowy.
- Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, sfotografować i opisać. Dokumentację taką należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy.
- Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Zamawiający odnotuje w protokole przekazania placu budowy potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy. O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Zamawiającego, tak, aby umożliwić uczestnictwo w niej przedstawicieli Zamawiającego i wszelkich innych zainteresowanych. Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nieodnotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu Robót przez Wykonawcę, zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy) tak, aby uzyskać aprobatę Zamawiającego i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.
- Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany zorganizować zaplecze, przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp. Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów. Koszty związane z organizacją, utrzymaniem oraz likwidacją zaplecza Wykonawcy, Wykonawca winien ująć w cenach jednostkowych Robót podstawowych.
- Termin wykonania Robót budowlanych oraz szczegóły techniczne w czasie prowadzenia Robót będą określone w Zleceniu.
- Podczas wykonywania Robót budowlanych należy przestrzegać przepisów zawartych w aktach normatywnych i prawnych oraz szczegółowych instrukcji budowy i eksploatacji gazociągów obowiązujących w GAZ – SYSTEM S.A.
- Bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach użytkowników uzbrojenia nadziemnego i podziemnego oraz instytucji opiniujących projekt.
- Po zakończeniu prac ziemnych obszar roboczy powinien być przywrócony do stanu pierwotnego.