

ZAŁĄCZNIK NR 1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonywanie na podstawie zleceń Zamawiającego w tym zleceń awaryjnych (zwanych dalej łącznie Zleceniami): robót budowlanych polegających na montażu i demontażu zabezpieczeń wykopów, odwadnianiu wykopów budowlanych, montażu ogrodzeń i placów technologicznych, wykonaniu fundamentów, podpór i prefabrykatów betonowych, wykonaniu dróg montażowych, zasypywaniu gruntów, wymianie gruntu, rekultywacji gruntu - wraz z dostawą materiałów i sporządzeniem dokumentacji dla Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

1.1. PANELE + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + COKÓŁ + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	6
1.2. BRAMA SKRZYDŁOWA PANELOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	7
1.3. FURTKA SYSTEMOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	8
1.4. DEMONTAŻ STAREGO OGRODZENIA WRAZ Z ELEMENTAMI MONTAŻOWYMI...	8
1.5. OGRODZENIE TYMCZASOWE.....	9
1.6. OGRODZENIE WARIANT „III”	9
1.6.1. OGRODZENIE: PANELE + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + PROGI + BARIERY+ ELEMENTY MONTAŻOWE.....	9
1.6.2.FURTKI I BRAMY	10
1.6.2.1. FURTKA (WEJŚCIE) + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	11
1.6.2.2. BRAMA WJAZDOWA DWUSKRZYDŁOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	11
1.7. OGRODZENIE WARIANT „II”	12
1.7.1. OGRODZENIE: PANELE + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + PROGI + BARIERY+ ELEMENTY MONTAŻOWE.....	12
1.7.2.FURTKI I BRAMY „WARIANT II”	13
1.7.2.1. FURTKA (WEJŚCIE) + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	13
1.7.2.2. BRAMA WJAZDOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	13

2.	FUNDAMENTY, PODPORY, PREFABRYKATY BETONOWE.....	14
2.1.	KOLUMNA UPUSTOWA + ELEMENTY MONTAŻOWE.....	15
2.2.	FUNDAMENTY POD ZAWORY KLASY II	15
2.3.	FUNDAMENTY POD ZAWORY KLASY III	16
2.4.	FUNDAMENTY ŻELBETOWE	17
2.5.	BLOKI FUNDAMENTOWE ŻELBETOWE	17
2.6.	STALOWA PODPORA REGULOWANA POD RURĘ.....	19
3.	PLAC TECHNOLOGICZNY, DROGI MONTAŻOWE	20
3.1.	DROGI MONTAŻOWE	20
3.1.2.	DROGI MONTAŻOWE – TYP IIB.....	22
3.1.3.	DROGI MONTAŻOWE – TYP IIIB.....	22
3.1.4.	DROGI MONTAŻOWE – TYP IV	22
3.1.5.	DROGI MONTAŻOWE – TYP V	22
3.2.	NAWIERZCHNIA PLACU TECHNOLOGICZNEGO	23
3.2.1.	KAMIEŃ OTOCZAK + ELEMENTY MONTAŻOWE – TYP VI	23
3.2.2.	KLINIEC WAPIENNY + ELEMENTY MONTAŻOWE – TYP VIA.....	23
3.2.3.	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ O ZWIĘKSZONEJ NOŚNOŚCI – 15T + KRAWĘŻNIKI – TYP VII.....	23
3.2.4.	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ + PŁYTY OPOROWE – TYP VIII	24
3.2.5.	PRZEŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ – TYP IX	25
3.2.6.	NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH + PODBUDOWA – TYP XA	25
3.2.7.	NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH + PODBUDOWA – TYP XB	25
3.2.8.	DEMONTAŻ NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ	25
4.	ODWODNIENIE WYKOPÓW BUDOWLANYCH	25
4.1.	WYTYCZNE DO PROWADZENIA PRAC	26
4.2.	INSTALACJA IGŁOFILTROWA – SPRZĘT	28
4.3.	MONTAŻ ZESTAWU IGŁOFILTRÓW + POMPY + ELEMENTY MONTAŻOWE	29
4.4.	PRACA ZESTAWU IGŁOFILTRÓW + POMPA(Y) + ELEMENTY MONTAŻOWE	29
4.5.	POSTÓJ ZESTAWU IGŁOFILTRÓW + POMP(Y) + ELEMENTÓW MONTAŻOWYCH	29
4.6.	DOKUMENTACJA DOTYCZĄCA ODWODNIENIA WYKOPÓW BUDOWLANYCH	29
5.	ZABEZPIECZENIE, ZASYPYWANIE WYKOPÓW, WYMIANA GRUNTU.....	30

5.1. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OTWARTYCH NIEOBUDOWANYCH (BARIERKI) ...	30
5.2. SZALOWANIE WYKOPU W1	31
5.3. ZASYPYWANIE WYKOPÓW	31
5.4. PRACE ZIEMNE WYKONYWANE RĘCZNIE	33
5.5. HUMUS.....	33
5.6. ŻWIR	33
5.7. UTYLIZACJA GRUNTU	34
5.9. REKULTYWACJA TERENU I PRACE PRZĄDKOWE	34
5.9.1. WYSIEW TRAWY	34
6. SPRZĘT BUDOWLANY WRAZ Z OBSŁUGĄ (OPERATOREM)	35
6.1. KOPARKA GAŚNIENICOWA	35
6.1.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW	35
6.1.2. KOPARKA GAŚNIENICOWA – TRANSPORT	35
6.2. KOPARKO – ŁADOWARKA	35
6.2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW	35
6.2.2. KOPARKO-ŁADOWARKA – TRANSPORT	36
6.3. KOPARKA KOŁOWA	36
6.3.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW	36
6.3.2. KOPARKA KOŁOWA– TRANSPORT	37
7. ROBOTY BUDOWLANE INNE.....	37
7.1. WARTOŚĆ KOSZTORYSU.....	37
8. WYTYCZNE DO WYKONANIA PRAC DLA ZLECEŃ.....	38
8.1. SKŁAD.....	38
8.2. DOKUMENTACJA.....	39
8.3. PRACE POPRZEDZAJĄCE ROZPOCZĘCIE ORAZ WYKONANIE PRAC OPISANYCH W OPZ	39
8.4. PRACE ZIEMNE.....	43

1. OGRODZENIE

Wykonawca zapewni dla poniższego działu Ogrodzenie:

- 1) w przypadku zabudowy nowych ogrodzeń panelowych systemowych: zakup, transport oraz montaż ogrodzenia systemowego panelowego, obejm montażowych, wraz z furtką i/lub brama wjazdową, zgodnie z projektem lub Zleceniem Zamawiającego;
- 2) w przypadku zabudowy nowych ogrodzeń z siatki: zakup, transport oraz montaż ogrodzenia z siatki, elementów montażowych, wraz z furtką i/lub brama wjazdową, zgodnie z projektem lub Zleceniem Zamawiającego;
- 3) w przypadku renowacji ogrodzenia: zakup, transport, demontaż starego ogrodzenia i montaż nowego ogrodzenia, zgodnie z projektami lub Zleceniem Zamawiającego;
- 4) 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 gazociągiem, należy tak posadowić ogrodzenie i jego elementy, aby nad gazociągiem znajdował się cokół przęsta ogrodzeniowego a nie słupki 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 zamki i zabezpieczenia uniemożliwiające ich demontaż. Elementy ogrodzenia (w tym furtkę

i bramę) oznaczyć w sposób trwały (poprzez wspawanie blachy z wypalonym lub wygrawerowanym napisem „GAZ SYSTEM”¹ o boku 10 cm x 25 cm w każdym elemencie), umożliwiające ich identyfikację w przypadku kradzieży (zapis ten nie dotyczy ogrodzenia tymczasowego), konieczność oznakowania będzie określona w Zleceniu.

Ogrodzenie, elementy ogrodzenia wraz z niezbędnymi akcesoriami muszą być ocynkowane ogniowo zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 lub równoważną i malowane proszkowo, RAL 6005 lub 6018¹.

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

¹ lub innym uzgodnionym na etapie Zlecenia

1.1. PANELE + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + COKÓŁ + ELEMENTY MONTAŻOWE

1.1.1. PANELE

- a) Systemowe zgrzewane 3D,
- b) Mocowane systemowymi obejmami montażowymi do słupków panelowych,
- c) Panele powinny być montowane w sposób, uniemożliwiający demontaż bez konieczności przecięcia blachy montażowej. Śruby montażowe (zamkowe M8 ze stali A2) z łbem grzybkowym, nierdzewne, a nakrętki zrywalne A2 – 3 – 4 kmp/na słupek
- d) Wysokość panelu: min. 170 cm,
- e) Średnica drutu: 4 - 6 mm,
- f) Oczko siatki: 50 x 200 mm,
- g) Szerokość panelu w osiach słupów*: 200 - 260 cm,
- h) Ilość przetłoczeń: 3 – 4,
- i) Powłoka ochronna paneli i elementów montażowych: ocynk + farba,
- j) Malowanie proszkowe
- j) Kolor: RAL 6005²

** dopuszcza się krótszą długość pojedynczego panelu, 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, Grubość blachy kształtownika min. 3 mm.
- d) Zamknięte od góry daszkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego,
- e) Otwory pod słupki: średnica 30,0 cm, głębokość zgodna ze strefą przemarzania gruntu (wg PN-81/B-03020 lub równoważną) jednak nie mniej niż 100,0 cm
- f) Powłoka ochronna słupków i elementów montażowych: ocynk + farba,

² Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

- g) Malowanie proszkowe,
- h) Kolor: RAL 6005².

1.1.3. STOPY FUNDAMENTOWE

- a) Otwory pod stopy fundamentowe wykonane pod każdy słupek, średnicy min. 30 cm i głębokości zgodnej ze strefą przemarzania gruntu, nie mniej niż 100,0 cm p.p.t.;
- b) Wypełnienie: beton klasy C-16/20, lub stopa stalowa.

1.1.4. COKOŁY

- a) Płyta cokołowa betonowa, zbrojona, grubość płyty betonowej w całym przekroju min. 6 cm
- b) Elementy montażowe cokołów dla słupków,
- c) Długość dopasowana do panelu i słupów montażowych,
- d) Wysokość cokołu i płyty cokołowej min. 30 cm (20cm powyżej poziomu terenu)

3

1.2. BRAMA SKRZYDŁOWA PANELOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE

1.2.1. BRAMA

- a) Brama systemowa rozwierana,
- b) Wysokość bramy min. 170 cm., dostosowana do wysokości panelu przyległego ogrodzenia,
- c) Światło wjazdu 4-5 m,
- d) Rama: 70 x 70 x 3 mm,
- e) Słupy systemowe utwierdzone w gruncie za pomocą monolitycznego fundamentu lub ze stopą stalową,
- f) Kąt otwarcia umożliwiający swobodny wjazd,
- g) Bramę wyposażać w bezpieczny zewnętrzny zamek z regulowanym zamknięciem
- h) Uposażać w uszy do kłódki energetycznej,
- i) Na skrzydłach zamontować rygle ze stali nierdzewnej, wpuszczany w nierdzewną tuleję trwale zamocowaną w podłożu
- j) Powłoka ochronna bramy i elementów montażowych: ocynk + farba,
- k) Malowanie proszkowe,

- j) Kolor: RAL 6005 lub 6018¹⁰.

1.2.2. 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-20/25, lub stopa stalowa na głębokość przemarzania gruntu.

1.3. FURTKA SYSTEMOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE

1.3.1. FURTKA

- a) Furtka systemowa,
- b) Słupy systemowe utwierdzone w gruncie za pomocą monolitycznego fundamentu lub ze stopą stalową,
- c) Rama furtki: 60 x 60 x 3 mm,
- f) Wysokość: min. 170 cm. dostosowana do wysokości ogrodzenia,
- g) Szerokość furtki w osiach słupów 120 cm lub zgodnie z projektem,
- h) Uposażać w zamek z klamką i wkładką patentową oraz w uszy do kłódki energetycznej,
- i) Powłoka ochronna furtki i elementów montażowych: ocynk + farba
- j) Malowanie proszkowe
- k) Kolor: RAL 6005 lub 6018⁴ (malowanie proszkowe).

1.3.2. STOPA FUNDAMENTOWA

- a) Otwory pod stopy fundamentowe wykonane pod każdy słupek, zgodnie z projektem lub wytycznymi Zamawiającego,
- b) Wypełnienie: beton klasy C-20/25, lub stopa stalowa.

1.4. DEMONTAŻ STAREGO OGRODZENIA WRAZ Z ELEMENTAMI MONTAŻOWYMI

Zgodnie z projektem lub wytycznymi Zamawiającego Wykonawca zdemontuje zastane ogrodzenie i jego elementy:

- a) w przypadku, gdy zastane ogrodzenie będzie zgodnie z projektem lub Wytycznymi wymieniane na nowe, Wykonawca będzie odpowiedzialny za przygotowanie terenu pod nowe ogrodzenie,

⁴ Dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu

- b) wszelkie elementy metalowe pozostawić w uporządkowany sposób na terenie budowy.

1.5. OGRODZENIE TYMCZASOWE

Wykonawca wykona i zapewni:

- a) przygotowanie terenu do wykonania ogrodzenia tymczasowego;
- b) ogrodzenie wraz z bramą lub furtką z siatki leśnej o wysokości ok. 1,50 m;
- c) elementy montażowe (słupki, skoble, druty, elementy ostrzegawcze, taśmy;
- d) demontaż ogrodzenia tymczasowego i rekultywacja terenu; po demontażu Wykonawca odbiera ogrodzenie tymczasowe.

1.6. OGRODZENIE WARIANT „III”

Narożniki ogrodzenia należy tyczyć wg współrzędnych geodezyjnych pokazanych na rysunku załączonym do Zlecenia. Po wytyczeniu, a przed przystąpieniem do rozmieszczenia słupków, należy na całej wytyczonej trasie ogrodzenia wyrównać teren w pasie o szerokości min. 1,0 m. Słupki ogrodzenia rozmieścić na terenie zgodnie z wymiarami osiowymi podanymi na rysunku rozwinięcia ogrodzenia. Zabetonować słupki i wykonać cokół. Zamontować bramę, furtkę i przęsta ogrodzenia.

1.6.1. OGRODZENIE: PANELE + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + PROGI + BARIERY+ ELEMENTY MONTAŻOWE

OGRODZENIE „WARIANT III”

PANELE OGRODZENIOWE

Panele ogrodzeniowe ażurowe (przejrzyste), kratowe o wysokości 1700-1800mm (wysokość podawane w Zleceniu) i szerokości 2500mm (podawane w Zleceniu), zgrzewane punktowo z prętów stalowych o średnicy pręta poziomego (podwójnego) min. 8mm i średnicy pręta pionowego min. 6mm, wymiar oczek prostych max. 200x55. Druć poziomy w panelu podwójny. Mocowanie panelu słupka min. 3 obejmami. Odstęp między kolumnami nie może przekraczać 2,5m. Słupek powinien być zabezpieczony od góry kapturką nawierzchniową z polietylenu (PE).

Panele powinny być montowane w sposób, uniemożliwiający demontaż bez konieczności przecięcia blachy montażowej. Śruby montażowe (zamkowe M8 ze stali A2) z łbem grzybkowym powinny być ocynkowane lub nierdzewne, a nakrętki zrywalne A2.

Wysokość min. 2,0m nad gruntem. Słupy metalowe min. 40mmx60mm. Grubość blachy kształtownika min. 3mm. Posadowienie słupka poniżej poziomu gruntu min. 100 cm. Słupek trwale zabetonowany w fundamencie i elemencie betonowym łączącym podmurówkę. Odległość między kolumnami max. 2,5 m.

Zabezpieczenie antykorozyjne słupków i wypełnienia ogrodzenia : ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe, kolor zielony RAL6018 (dopuszcza się kolor inny, RAL zostanie przedstawiony w Zleceniu). Zawiasy bram i furtek powinny być zabezpieczone przed zdjęciem.

Szerokość panelu w osiach słupów*: 200 - 260 cm,

BARIERY - „WARIANT III”

Jednostronny wypust (stelaż) wysokości min. 200 mm, na pełnej długości ogrodzenia 2 zestawy drutu ostrzowego stalowego, ocynkowanego średnica drutu nie może być mniejsza niż 3 mm. Zabezpieczenie antykorozyjne wypustów (stelaży): ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe lub inna powłoka z tworzyw sztucznych. Kolor zielony wg palety RAL nr 6018. Wypust trwale połączony ze słupkiem (połączenie spawane)

PROGI OCHRONNE OGRODZENIA - „WARIANT III”

Próg ochronny ogrodzenia z betonowej płyty co najmniej 0,3 m wysokości. Płyta betonowa zagłębiona w grunt min. 10 cm i wystająca ponad grunt na 20 cm. Grubość płyty betonowej w całym przekroju min. 6 cm. Odstęp między progiem ochronnym i ogrodzeniem max. 30 mm. Próg ochronny montować w prefabrykowanych łącznikach betonowych typu „H” z gniazdami na słupy (łączniki początkowy/przełotowy/narożny). Deskę betonową montować na fundamencie podlewce z beton C12/15 o grubości min 15,0 cm.

1.6.2.FURTKI I BRAMY

Należy wykonać zgodnie z normą :

- PN-EN 60839-11-2:2015 lub równoważną- *Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń, część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu – Wytyczne stosowania.*
- PN-EN 1627:2012 lub równoważną - *Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje, Odporność na włamanie, Wymagania i klasyfikacja.*

Bramy wjazdowe dla pojazdów i furtki wysokość adekwatna do ogrodzenia włączając w to bariery wieńczące i ochronę przed przeniknięciem pod bramą wjazdową lub wejściem.

Bramy i furtki z zabezpieczonym systemem blokującym (min. 2 klasy zgodnie z normą PN-EN 1627:2012) z metalowymi gałkami z obydwu stron.

1.6.2.1. FURTKA (WEJŚCIE) + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE

Wejście bramki przystosowana do założenia elektrycznego lub zabezpieczania systemu blokującym (min. 2 klasy zgodnie z normą PN-EN 1627:2012 lub równoważną) z metalowymi gałkami z obydwu stron. Furtka szerokość od 80-120cm.

Skrzydło wykonać jako konstrukcja spawana na ramie z kształtowników prostokątnych, z wypełnianiem (zakratowaniem) z profili kwadratowych o wymiarach min. 25x25x1,5 mm, w odstępach nie większych niż 100 mm. Zabezpieczenie antykorozyjne słupków, ramy i wypełnienia: ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe, Kolor zielony wg palety RAL nr 6018.

Regulowane zawiasy (trzy sztuki) umożliwiające ruch skrzydła w promieniu 180 stopni. Furtkę wyposażać w bezpieczny zewnętrzny zamek z regulowanym zamknięciem. Słupki dla furtki wykonać z profili kwadratowych o min. przekroju 100x100x4 mm. Ramę dla skrzydła furtki wykonać z profili zamkniętych o min przekroju 60x60x3 mm. Na całej długości skrzydła furtki na górnej krawędzi wykonać pionowe wypusty (stelaże) wysokości min. 300 mm. Na pełnej długości rozciągnięty drut ostrzowy prosty w 2 zestawach), tak aby uniemożliwić przejście górą. Zawiasy bram powinny być zabezpieczone przed zdjęciem.

1.6.2.2. BRAMA WJAZDOWA DWUSKRZYDŁOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE

Skrzydło bramy szerokość od 180-230 cm wykonać jako konstrukcja spawana na ramie z kształtowników prostokątnych, z wypełnianiem (zakratowaniem pionowym) z profili kwadratowych o wymiarach min. 25x25x1,5 mm, w odstępach nie większych niż 100 mm. Zabezpieczenie antykorozyjne słupków, ramy i wypełnienia: ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe, Kolor zielony wg palety RAL nr 6018.

Regulowane zawiasy (po trzy sztuki na każde skrzydło) umożliwiają ruch skrzydła w promieniu 180 stopni. Bramy wyposażać w bezpieczny zewnętrzny zamek z regulowanym zamknięciem. Na skrzydłach bram zamontować rygiel ze stali nierdzewnej, wpuszczane w nierdzewną tuleję trwale zamocowaną w podłożu. Słupki bram wykonać z profili kwadratowych o min. przekroju 100x100x4 mm. Ramę dla skrzydeł bramy rozwieralnej wykonać z profili zamkniętych o min. przekroju 70x70x4 mm. Na całej długości skrzydła bram na górnej krawędzi wykonać pionowe wypusty (stelaże) wysokości min. 300 mm. Na pełnej długości rozciągnięty drut ostrzowy prosty w 2 zestawach, tak aby uniemożliwić przejście górą. Zawiasy furtek powinny być zabezpieczone przed zdjęciem.

1.7. OGRODZENIE WARIANT „II”

Narożniki ogrodzenia należy tyczyć wg współrzędnych geodezyjnych pokazanych na rysunku załączonym do Zlecenia. Po wytyczeniu, a przed przystąpieniem do rozmieszczenia słupków, należy na całej wytyczonej trasie ogrodzenia wyrównać teren w pasie o szerokości min. 1,0 m. Słupki ogrodzenia rozmieścić na terenie zgodnie z wymiarami osiowymi podanymi na rysunku rozwinięcia ogrodzenia. Zabetonować słupki i wykonać cokół. Zamontować bramę, furtkę i przesłęta ogrodzenia.

1.7.1. OGRODZENIE: PANELE + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + PROGI + BARIERY+ ELEMENTY MONTAŻOWE

PANELE OGRODZENIOWE - „WARIANT II”

Ogrodzenie przejrzyste, całkowita wysokość min. 2,5 m nad gruntem (w tym próg, panel i bariera), słupy metalowe min. 40mmx60mm. Grubość blachy kształtownika min. 3 mm. Posadowienie słupka poniżej poziomu gruntu min. 100 cm. Słupek trwale zabetonowany w fundamencie i elemencie betonowym łączącym podmurówkę. Odległość między kolumnami max. 2,5 m. Ogrodzenie zbudowane z paneli kratowych – max. rozmiar oka 200 x 55 mm. Ø drutu poziomego min. 8 mm, pionowego min. 6 mm. Drut poziomy w panelu podwójny. Mocowanie panelu do słupka min. 4 obejmami. Słupek powinien być zabezpieczony od góry kapturkiem nawierzchniowym z polietylenu (symbol przemysłowy: PE). Zabezpieczenie antykorozyjne słupków i wypełnienia ogrodzenia: ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe. Kolor zielony wg palety RAL nr 6018. Panele powinny być montowane w sposób, uniemożliwiający demontaż bez konieczności przecięcia blachy montażowej. Śruby montażowe (zamkowe M8 ze stali nierdzewnej) z łbem grzybkowym powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, a nakrętki zrywalne A2,

BARIERY - „WARIANT II”

Jednostronny wypust (stelaż) wysokości min. 300 mm na zewnątrz, na pełnej długości ogrodzenia 3 zestawy drutu ostrzowego stalowego, ocynkowanego średnica drutu nie może być mniejsza niż 3 mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne wypustów (stelaży): ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe. Kolor zielony wg palety RAL nr 6018. Wypust trwale połączony ze słupkiem (połączenie spawane)

PROGI OCHRONNE OGRODZENIA - „WARIANT II”

Próg ochronny ogrodzenia - betonowa płyta, co najmniej 0,3 m wysokości. Płyta betonowa zagłębiona w grunt min. 10 cm i wystająca ponad grunt na 20 cm. Grubość płyty betonowej w całym przekroju min. 6 cm. Odstęp między progiem ochronnym i ogrodzeniem max. 30 mm. Próg ochronny montować w prefabrykowanych łącznikach betonowych typu „H” z gniazdami na słupy (łączniki

początkowy/przelotowy/narożny). Deskę betonową montować na fundamencie podlewce z beton C12/15 o grubości min 15,0 cm.

1.7.2.FURTKI I BRAMY „WARIANT II”

Należy wykonać zgodnie z normą :

- PN-EN 60839-11-2:2015 lub równoważną- *Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń, część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu – Wytyczne stosowania.*
- PN-EN 1627:2012 lub równoważną - *Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje, Odporność na włamanie, Wymagania i klasyfikacja.*

Bramy wjazdowe dla pojazdów i furtki wysokość adekwatna do ogrodzenia włączając w to bariery wieńczące i ochronę przed przeniknięciem pod bramą wjazdową lub wejściem.

Bramy i furtki z zabezpieczonym systemem blokującym (min. 2 klasy zgodnie z normą PN-EN 1627:2012) z metalowymi gałkami z obydwu stron.

1.7.2.1. FURTKA (WEJŚCIE) + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE

Wejście bramki przystosowana do założenia elektrycznego lub zabezpieczania systemu blokującym (min. 2 klasy zgodnie z normą PN-EN 1627:2012 lub równoważną) z metalowymi gałkami z obydwu stron. Furtka szerokość od 80-120cm.

Skrzydło wykonać jako konstrukcja spawana na ramie z kształtowników prostokątnych, z wypełnieniem (zakratowaniem) z profili kwadratowych o wymiarach min. 25x25x1,5 mm, w odstępach nie większych niż 100 mm Zabezpieczenie antykorozyjne słupków, ramy i wypełnienia: ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe, Kolor zielony wg palety RAL nr 6018.

Regulowane zawiasy (min. trzy sztuki) umożliwiające ruch skrzydła w promieniu 180 stopni. Furtkę wyposażać w bezpieczny zewnętrzny zamek z regulowanym zamknięciem. Słupki dla furtki wykonać z profili kwadratowych o min. przekroju 100x100x4 mm. Ramę dla skrzydła furtki wykonać z profili zamkniętych o min przekroju 60x60x3 mm Na całej długości skrzydła furtki na górnej krawędzi wykonać pionowe wypusty (stelaże) wysokości min. 300 mm. Na pełnej długości rozciągnięty drut ostrzowy prosty w 3 zestawach), tak aby uniemożliwić przejście górą. Zawiasy bram powinny być zabezpieczone przed zdjęciem.

1.7.2.2. BRAMA WJAZDOWA + SŁUPKI + STOPY FUNDAMENTOWE + ELEMENTY MONTAŻOWE

Skrzydło bramy szerokość od 180-250 cm wykonać jako konstrukcja spawana na ramie z kształtowników prostokątnych, z wypełnieniem (zakratowaniem pionowym) z profili kwadratowych

o wymiarach min. 25x25x1,5 mm, w odstępach nie większych niż 100 mm. Zabezpieczenie antykorozyjne słupków, ramy i wypełnienia: ocynk ogniowy plus malowanie proszkowe, Kolor zielony wg palety RAL nr 6018.

Regulowane zawiasy (po cztery sztuki na każde skrzydło) umożliwiają ruch skrzydła w promieniu 180 stopni. Brama wyposażać w bezpieczny zewnętrzny zamek z regulowanym zamknięciem. Na skrzydłach bram zamontować rygiel ze stali nierdzewnej, wpuszczane w nierdzewną tuleję trwale zamocowaną w podłożu. Słupki bram wykonać z profili kwadratowych o min. przekroju 100x100x4 mm. Ramę dla skrzydeł bramy rozwieralnej wykonać z profili zamkniętych o min. przekroju 70x70x4 mm. Na całej długości skrzydła bram na górnej krawędzi wykonać pionowe wypusty (stelaże) wysokości min. 300 mm. Na pełnej długości rozciągnięty drut ostrzowy prosty w 3 zestawach, tak aby uniemożliwić przejście górą. Zawiasy furtek powinny być zabezpieczone przed zdjęciem.

2. FUNDAMENTY, PODPORY, PREFABRYKATY BETONOWE

Wykonawca zapewni wymagane przez projekt i wymagania Zamawiającego podmurówki fundamenty pod elementy ogrodzenia, zawory, oraz pod kolumnę wydmuchową. Elementy betonowe należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo np. za pomocą dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych lub równoważne, 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 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 10cm nad powierzchnią terenu.

Przy wykonywaniu robót fundamentowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- a) Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu.
- b) 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.

- c) Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.
- d) Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia fundamentów kierownik budowy/robót powinien sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie.
- e) Pod fundamentami wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 o grubości 10 cm, Fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo.
- f) Beton podkładowy posadowić na podbudowie z podsypki piasku zagęszczonej do $I_s = 0,98$.
- f) W miejscach płytkiej wymiany gruntu, nasyp pod fundamentami należy zagęścić do wartości odpowiadającej ($E_2 \geq 100$ MPa i $I_0 < 2,5$).
- g) Prace należy prowadzić w wykopach suchych, w przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych wykopy odwadniać.
- h) Koszt wykonania wykopów wg odrębnej pozycji formularza cenowego

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) kolumna upustowa wykonać z betonu klasy C20/25, C30/37 (klasa określona w Zleceniu) zbrojone (wylana na budowie);
- b) stal B500SP, otulina 50mm, klasa ciągliwości C według Eurokodu 2 lub równoważna z możliwością zamiany stali i betonu zgodnie z wytycznymi w Zleceniu.
- c) wykonać poniżej przemarzania gruntu;
- d) Elementy betonowe należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo np. za pomocą dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych lub równoważne
- e) powierzchnie betonowe 30 cm od p.p.t należy pomalować na kolor RAL1023
- f) przed betonowaniem rurę kolumny zabezpieczyć zgodnie z projektem budowlanym (system malarski, izolacja)

2.2. FUNDAMENTY POD ZAWORY KLASY II

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 80-300;
- b) jeżeli projekt budowlany tego nie określa należy wykonać fundamenty z betonu C20/25 wg PN-EN 206:2014 lub równoważną 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 płytę z tekstolitu szklanego (TSE) gr. 10mm od strony fundamentu i podkładki (płyty) z miękkiego polietylenu o grubości ok. 5mm, pomiędzy stopą a płytą TSE ; izolacja przeciwwilgociowa np. za pomocą dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych lub równoważne;
- d) Pod fundamenty należy wykonać beton podkładowy C8/10 gr.10cm.

2.3. FUNDAMENTY POD ZAWORY KLASY III

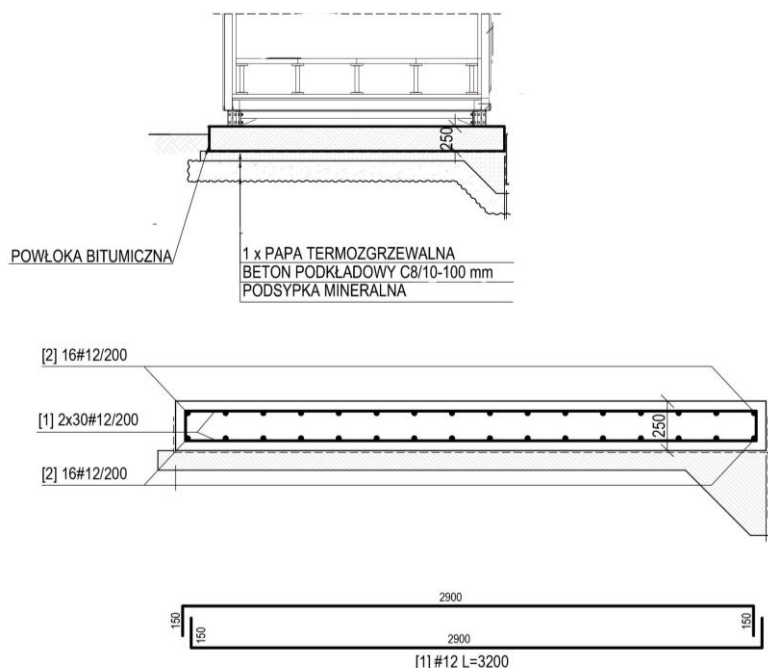
Wykonanie i montaż fundamentów pod zawory należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym. W przypadku braku odpowiednich postanowień w projekcie lub braku projektu fundamenty należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- a) Wymiary płyt fundamentowych betonowych dopasowane do wymiarów zaworów i elementów powiązanych. Zakres średnic armatury: DN 350-500;
- 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, opracowanie tego nie określa należy wykonać fundamenty z betonu C20/25 wg PN-EN 206:2014 lub równoważną 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 płytę z tekstolitu szklanego (TSE) gr. 10mm od strony fundamentu podkładki (płyty) z miękkiego polietylenu o grubości ok. 5mm, pomiędzy stopą a płytą TSE izolacja przeciwwilgociowa np. za pomocą dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych lub równoważne
- e) Pod fundamenty należy wykonać beton podkładowy C8/10 gr.10cm.

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 10cm.
- c) Wszystkie dostępne elementy stykające się z gruntem powierzchnie betonowe należy zaizolować przeciwwilgociowo np. za pomocą dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych lub równoważne
- 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 $I_s=0,97$.
- e) W załączeniu przedstawiamy przykładowy rysunek fundamentu.

Poglądowy rysunek fundamentu żelbetowego:

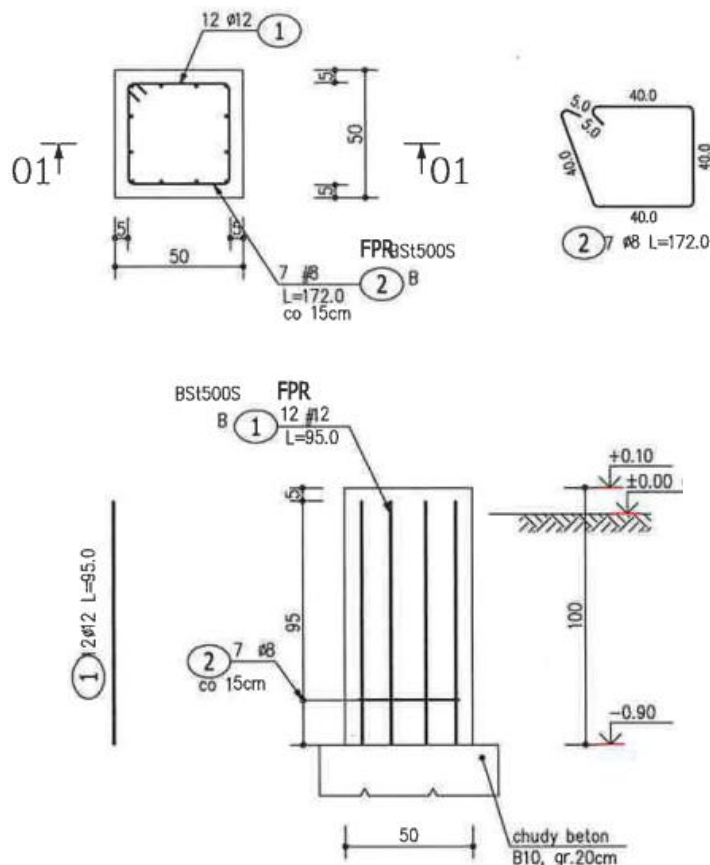


2.5. BLOKI FUNDAMENTOWE ŻELBETOWE

- a) Jeżeli projekt budowlany, opracowanie tego nie określa należy wykonać fundamenty z betonu C20/25 wg PN-EN 206:2014 lub równoważną i stali A-III (B500SP) z możliwością zamiany stali i betonu

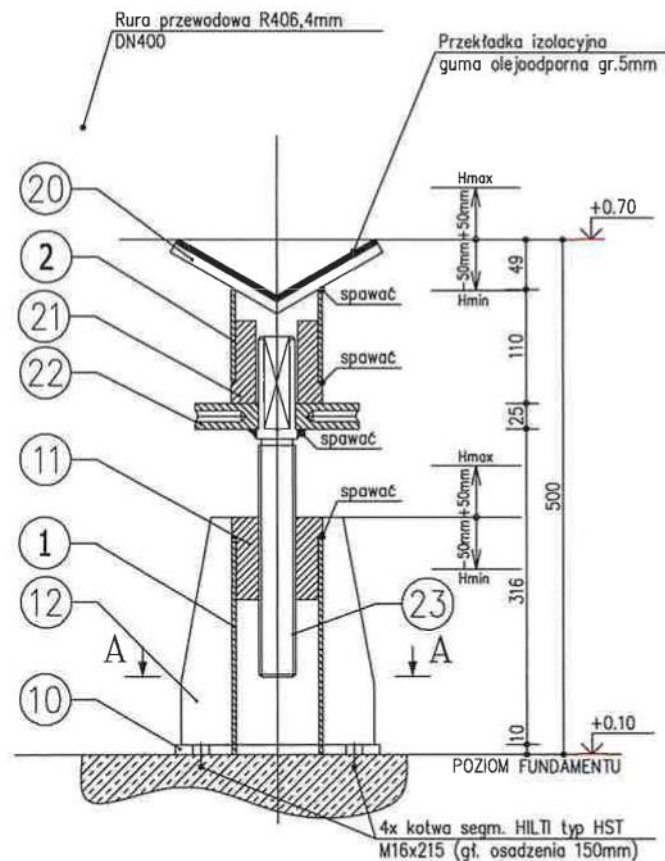
zgodnie z wytycznymi
w Zleceniu;

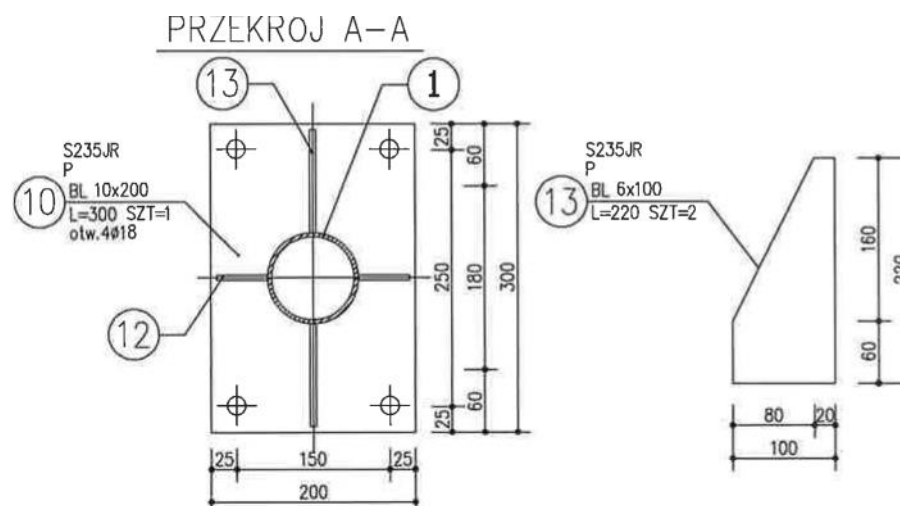
- b) Pod fundament wykonać podbudowę z betonu C8/10 grubości 10 cm, na podsypce z piasku lub pospółki zagęszczonej warstwami do $I_s=0,97$.
- c) Wszystkie dostępne elementy stykające się z gruntem powierzchnie betonowe należy zaizolować przeciwwilgociowo np. za pomocą dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych lub równoważne
- d) Powierzchnie te powinno 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
- g) W załączeniu przedstawiamy przykładowy rysunek bloku fundamentowego.



2.6. STAŁOWA PODPORA REGULOWANA POD RURĘ

- Jeżeli projekt budowlany, opracowanie tego nie określa należy wykonać podporę ze stali S235JR z możliwością zamiany zgodnie z wytycznymi w Zleceniu;
- Zabezpieczenie antykorozyjne: cynkowanie ogniowe
- Wykończenie kolor: szary malowanie proszkowe
- Podporę należy zakotwić do bloku fundamentowego (lub posadzki) – 4x kotwa segmentowa M16 (głębokość osadzenia ok. 150 mm)
- Wysokość podpory i zakres regulacji należy dopasować do rzeczywistych wymiarów na obiekcie
- W załączeniu przedstawiamy przykładowy rysunek podpory stalowej regulowanej.





3. PLAC TECHNOLOGICZNY, DROGI MONTAŻOWE

Wykonawca zapewni zakup, transport materiałów, załadunek i rozładunek, 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 i gytii od humusowania 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.

Geowłóknina pod drogi powinna być odporna na wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż i szeroko oraz na przebicie. Należy zastosować geowłókninę polipropylenową o gramaturze min. 200g/m². Zalecane minimalne właściwości geowłókniny:

ZASADNICZE CHARAKTERYSTYKI	METODA BADAWCZA	JEDNOSTKA	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE
-------------------------------	--------------------	-----------	-------------------------

Grubość 2kPa	EN ISO 9863 lub równoważne	mm	1,0
Wytrzymałość na rozciąganie	EN ISO 103319 lub równoważne	kN/m	MD:16 CMD:16,5
Maksymalne wydłużenie	EN ISO 103319 lub równoważne	%	MD:>50 CMD:>50
Współczynnik absorpcji energii	EN ISO 103318 lub równoważne	kJ/m ²	6,5
Przebiecie statyczne (CBR)	EN ISO 12236 lub równoważne	kN	2,70
Przebiecie dynamiczne	EN ISO 13433 lub równoważne	mm	16
Umowny wymiar porów O ₉₀	EN ISO 12956 lub równoważne	nm	80
Przepuszczalność wody w płaszczyźnie prostopadłej VH50	EN ISO 11058 lub równoważne	m/s	85*10 ⁻³
Zdolność drenażu w płaszczyźnie (20kP)	EN ISO 12958 lub równoważne	m ² /s	2,5 10 ⁻⁶
Trwałość	UNI EN 12224 lub równoważne	Co najmniej 25 lat trwałości materiału w naturalnej glebie o temperaturze <25°C i 4 <pH<9. Przykrycie glebą powinno nastąpić nie później niż dwa tygodnie po instalacji	

Do przytwierdzania geowłókniny do podłoża zastosować się szpilki lub klamry z prętów stalowych średnicy około 12÷16 mm. Pręt powinien być zaokrąglony 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 zagęszczane. 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 oraz zastosowania wyszczególniono poszczególne typy konstrukcji:

3.1.2. DROGI MONTAŻOWE – TYP IIB

Strefa ruchu dla gruntów spoistych (np. piasek gliniasty, pyły, gliny, ility):

- a) warstwa nawierzchniowa – tłuczeń 0-31,5 mm; gr. 15 cm,
- b) półmaterac bazowy z geosiatki /geokrata (o wysokości min. 10 cm)
- c) geowłóknina separacyjna,
- d) montaż i demontaż

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

3.1.3. DROGI MONTAŻOWE – TYP IIIB

- a) geowłóknina separacyjna,
- b) warstwa podbudowy – pospółka; gr. 20 cm
- c) bele drewniane
- d) montaż i demontaż

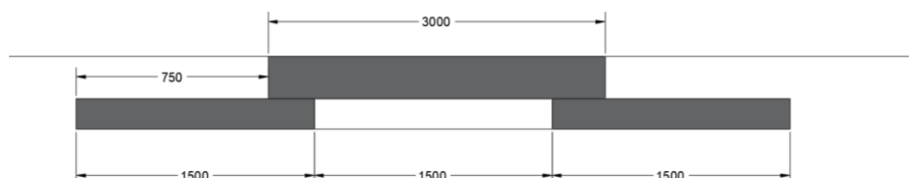
Teren przywrócić do stanu poprzedniego. Wszelki sprzęt, materiały i odpady zostaną usunięte

3.1.4. DROGI MONTAŻOWE – TYP IV

Rozłożenie płyt stalowych o wymiarach min. 600x200x1,0 cm. Po pracach teren przywrócić do stanu poprzedniego. Wszelki sprzęt, materiały i odpady zostaną usunięte.

3.1.5. DROGI MONTAŻOWE – TYP V

Przejazd nad czynny gazociąg w/c , która całkowicie odciąży gazociąg przed wpływem oddziaływań przejeżdżających przez skrzyżowanie nad gazociągiem pojazdów. Konstrukcja odciążająca składać się z płyty odciążającej ułożonej nad gazociągiem wspartej na podporach układanych wzdłuż ochranianego gazociągu po obu jego stronach.



- 4 szt. prefabrykowanej żelbetowej płyty drogowej. Płyta drogowa typu MON, w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 300x150x 20 cm. Zbrojenie: dwie siatki, stal AIII (główne), stal AIII (pozostałe), łącznie nie mniej niż 9,40 kg/m².
- 4 płyty drogowe o wymiarach 300 x 150 x 15 cm

Płyty ułożone na powierzchni gruntu lub w nim zagłębione, jednak maksymalnie na głębokość równą ich grubości. Pod płytami wykonać należy warstwę podsypki z niezagęszczanego piasku o grubości około 5cm.

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

3.2. NAWIERZCHNIA PLACU TECHNOLOGICZNEGO

3.2.1. KAMIEŃ OTOCZAK + ELEMENTY MONTAŻOWE – TYP VI

- a) Teren należy wysypać otoczakiem, w taki sposób, aby wody deszczowe były zagospodarowane w ramach danego obiektu.
- b) Teren należy zagospodarować kamieniem typu „otoczek” o granulacji 16-32 mm o minimalnej grubości 10 cm, otoczek układany na geowłókninie sepracyjno – filtracyjnej 15/15kN, o gramaturze min. 500g/m² na całym wskazanym obszarze. Pod „otoczkiem” należy wykonać podbudowę zasadniczą z piasku średniego stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy 10 cm.
- c) Teren zagospodarowany ww. „otoczakiem”, ograniczyć cokotami ogrodzenia lub prefabrykowanym obrzeżem betonowym (100x25x8 cm).

3.2.2. KLINIEC WAPIENNY + ELEMENTY MONTAŻOWE – TYP VIA

- a) Teren należy wysypać kliniec wapienny w taki sposób, aby wody deszczowe były zagospodarowane w ramach danego obiektu.
- b) Kliniec/grys wapienny należy zastosować o frakcji 16/32 gr. 20 cm; ułożyć na geowłókninie separacyjno - filtracyjnej 15/15kN, o gramaturze min. 500g/m². Następnie ułożyć na piasku średnim/pospółce o grubości warstwy 10 cm.
- c) Teren zagospodarowany kliniec/grys wapienny, ograniczyć cokotami ogrodzenia lub prefabrykowanymi obrzeżem betonowym (100x25x8 cm).

3.2.3. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ O ZWIEKSZONEJ NOŚNOŚCI – 15T + KRAWEŻNIKI – TYP VII

Konstrukcje nawierzchni należy wykonać zgodnie z projektem, opracowaniem przekazanym w Zleceniu w przypadku jego braku musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 24 czerwca 2022r.

w sprawie w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518 ze zm., Ustawą o Drogach publicznych (t.j. Dz.U. 2023 poz.645 ze zm.) i wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A. Wzmocnienie podłoża przy użyciu spoiwa hydraulicznego należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-96012 lub równoważną. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem (lub równoważne). Nośność podłoża pod konstrukcję nawierzchni, mierzona jako wtórny moduł odkształcenia górnej powierzchni warstwy piasku stabilizowanego cementem (warstwa

wzmacniająca), powinna być nie mniejsza niż $E_{v2}=100$ MPa dla dróg i $E_{v2}=80$ MPa dla chodników. Uwaga: pod warstwą stabilizacji (warstwa wzmacniająca) na warstwie gruntu rodzimego należy uzyskać wtórny moduł odkształcenia $E_{v2}>35$ MPa. Należy wykonać próbny odcinek, jeżeli nie uda się uzyskać w/w podanych parametrów należy zwiększyć grubość warstwy wzmacniającej z piasku stabilizowanego cementem, tak aby na warstwie podbudowy z kruszywa łamanego dla dróg należy uzyskać nośność wyrażoną wtórnym modułem odkształcenia wynoszącym $E_{v2}>130$ MPa (KR1).

a) NAWIERZCHNIA

- Kostka betonowa (kolor szary) o wymiarach 10 x 20 cm o grubości 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:3 o grubości warstwy ok. 3 - 5 cm,
- Podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane 0/31,5 mm o grubości 25 cm
- podbudowa z pasku stabilizowanego cementem (5MPa) o grubości ok. 15,0 cm
- Podłoże gruntowe o parametrach: wskaźnik zagęszczenia $I_s=1$; wtórny moduł odkształcenia 100MPa

b) KRAWĘŻNIKI

- Krawężnik typu ciężkiego o wymiarach 15 x 30 cm z betonu wibroprasowanego na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm i ławie z oporem z betonu C12/15

3.2.4. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ + PŁYTY OPOROWE – TYP VIII

- a) Kostka betonowa o wymiarach 10,0 x 20,0 cm o grubości 6 cm,
- b) Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości warstwy ok. 3 - 5 cm.
- c) Podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane 0/31,5 mm o grubości 15 cm
- d) Nawierzchnię chodników ograniczyć prefabrykowanym obrzeżem betonowym o wymiarach (100 x 30 x 8 cm)

3.2.5. PRZEŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ – TYP IX

- a) Przełożenie istniejącej nawierzchni z kostki betonowej i płyt oporowych, która w wyniku pracy gruntu lub eksploatacji obiektu uległa zdeformowaniu,
- b) Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości warstwy ok. 3 - 5 cm.
- c) W przypadku, gdy na m² powierzchni 10% materiału wymaga wymiany – to należy wykonać wymianę materiału (kostka + oporniki betonowe).

3.2.6. NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH + PODBUDOWA – TYP XA

- a) Płyty drogowe o wymiarach 300 x 150 x 15 cm
- b) Geowłóknina separacyjna
- c) Podbudowa – pospółka gr. 20 cm
- d) Z pozostawieniem nawierzchni.

3.2.7. NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH + PODBUDOWA – TYP XB

- a) Płyty drogowe o wymiarach 300 x 150 x 15 cm
- b) Geowłóknina separacyjna
- c) Podbudowa – pospółka gr. 20 cm
- d) Z demontażem nawierzchni i przywróceniem do stanu poprzedniego. Wszelki sprzęt, materiały i odpady zostaną usunięte.

**w szczególnych przypadkach po uzgodnieniu z Wykonawcą płyty betonowe nie będą demontowane.*

3.2.8. DEMONTAŻ NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

Demontaż istniejącej nawierzchni z kostki betonowej i płyt oporowych, która w wyniku pracy gruntu lub eksploatacji obiektu uległa zdeformowaniu,

Teren uzupełnić gruntem rodzimym i wyprofilować do terenu przyległego. Wszelki sprzęt, materiały i odpady zostaną usunięte

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:

- a) zabezpieczyć skarpy wykopów przed ewentualnym obsunięciem przy wpułkiwaniu igłofiltrów,
- b) nie posadowić igłofiltrów pod przewodami energetycznymi,
- c) sprawdzić szczelność i pewność połączeń oraz zlikwidować ewentualne załamania przewodów doprowadzających wodę do rury obsadowej,
- e) zabezpieczyć stateczność kolektora ssącego instalacji igłofiltrowej na czas eksploatacji,
- f) przy eksploatacji instalacji odwodnieniowej i wpułkiwaniu igłofiltrów obowiązują odpowiednie przepisy BHP dotyczące obsługi pomp, silników elektrycznych i spalinowych itp.,
- g) 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 przewarstwiach wodonośnych 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.
- ł) W celu weryfikacji i kalibracji przyjętych rozwiązań odwodnienia zaleca się wykonanie odcinków próbnych i pompowań próbnych.
- m) Należy dokładnie dobrać i wykonać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 4.1.2. poniżej.

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

$$D50/d50= 5, 10$$

gdzie:

D50 – średnia grubość ziarn osypki,

d50 – średnia grubość ziarn gruntu.

Obsypkę filtracyjną wykonuje się:

- a) w gruntach przewarstwionych (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 każdym rodzaju gruncie.

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 ø 113 mm do instalacji igłofiltrów
- c) Zestaw igłofiltrów ø 32 mm i ø 63 mm (w ilości 50 szt)
- d) Rurociągi zrzutowe ø 100 mm, ø 80 mm
- e) Kolektory zbiorcze umożliwiające podłączenia do 50 igłofiltrów w odstępach nie większych niż 1m.

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. DOKUMENTACJA DOTYCZĄCA ODWODNIENIA WYKOPÓW BUDOWLANYCH

Roboty budowlane związane z odwodnieniem wykopów budowlanych oraz odprowadzenie wód z wykopów budowlanych wskazanych w pkt. 4 powyżej należy poprzedzić wykonaniem dokumentacji zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682 ze zm.) i Prawem wodnym – (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1478 ze zm.). 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 i zgód wynikających z art. 388 Prawa wodnego .

Projekt należy wykonać zgodnie z wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A. i obowiązującym Prawem budowlanym (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682 ze zm.) i Prawem wodnym (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1478 ze 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. ZABEZPIECZENIE, ZASYPYWANIE WYKOPÓW, WYMIANA GRUNTU

Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” lub równoważnej, Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zm.), oraz wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A.

5.1. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OTWARTYCH NIEOBUDOWANYCH (BARIERKI)

- a) Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający pracownikom oraz osobom niezatrudnionym przy pracach ziemnych, wpadnięcie do wykopu.
- b) Do każdego wykopu o głębokości powyżej 1 m należy wykonać bezpieczne wejście (wyjście), a odległość pomiędzy zejściami nie powinna być większa niż 20 m.
- c) Bariery ochronne ogrodzenia powinny składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m.
- d) Wolna część pomiędzy deską krawężnikową a poręczą ochronną ogrodzenia należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości do wykopu.
- e) Bariera ochronna ogrodzenia powinna być odsunięta od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż 1 m.
- f) Nie zabudowywać barierki od strony składowanej ziemi z wykopu.
- g) Dokładne określenie nachylenia skarpy należy każdorazowo określać indywidualnie w zależności od rodzajów gruntu.
- h) 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.

5.2. SZALOWANIE WYKOPU W1

- a) Jeżeli zajdzie taka potrzeba należy zweryfikować lokalne warunki gruntowo-wodne - poprzez rozpoznanie podłoża. Może to wymagać przeprowadzenia sondowań geologicznych.
- b) Dopuszczalne parcie gruntu do 40,0 [kN/m²].
- c) Maksymalna głębokość wykopu: do 4000 [mm]
- d) Szerokość robocza: do 2000 [mm]
- e) Obudowy dobrać w zależności od głębokości i warunków gruntowo-wodnych
- f) Konkretny rodzaj prefabrykowanych, systemowych szalunków (wg. producenta), długość i grubość płyty określi Wykonawca w projekcie roboczym (jeżeli będzie taka konieczność), który opracuje na własny koszt w odniesieniu do rodzaju, wymiaru i jakości szalunków.
- g) montaż może się odbyć w technologii:
 - dostarczenie i rozładunek na budowę wszystkich niezbędnych elementów systemu;
 - organizacja placu składowania szalunków wraz z jego likwidacją po zakończeniu robót,
 - przemieszczanie elementów w obrębie placu;
 - montaż i demontaż szalunków w wykopie;
 - uporządkowanie terenu robót;
- h) Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu

Cena jednostkowa liczona jako 1 [m²] płyt szalunkowych

5.3. 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 – $I_s=0,98$. Jeśli jest wymagane należy przedstawić protokół z badania wskaźnika zagęszczenia.
- J) Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodów (podłoże, osypka, zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sypkim zapewniającym statą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym następujące warunki:
 - musi być zachowana zgodność z projektem;
 - nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewody, jego materiał lub wodę gruntową;
 - wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony;
 - nie może to być grunt z grupy: glin zwięzłych, glin piaszczystych i pylastych zwięzłych, ility, ility piaszczyste, ility pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, ility warwowe;
 - nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.;
 - nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.;
 - maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać 22 mm dla średnic przewodu $DN \leq 200$ mm lub 40 mm dla średnic większych;
 - powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.
- k) W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby:
 - był on zgodny z projektem;
 - możliwe było dobre jego zagęszczenie;
 - nie zawierał materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew, itp.;
 - wbudowywany materiał nie był zamarznięty lub zbrylony;
 - maksymalna wielkość ziaren nie była większa od 32 mm, ale nie może również przekraczać grubości zasypki wstępnej oraz 1/2 grubości warstwy zagęszczania.
- j) Należy rozłożyć/rozplanować grunt zgodnie z miejscem określonym w Zleceniu.

5.4. PRACE ZIEMNE WYKONYWANE RĘCZNIE

- a) Usuwanie ziemi z wykopu (odkopenie gazociągów)
- b) Wykopy pod fundamenty
- c) prace ziemne nie mogą spowodować uszkodzenia układu technologicznego lub gazociągu oraz izolacji.

5.5. HUMUS

Należy dostarczyć we wskazane przez Zamawiającego miejsce humus, ziemię urodzajną, która powinna:

- a) zawierać co najmniej 2% części organicznych
- b) posiadać optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002 \text{ mm}$) 12 - 18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- c) być wilgotna,
- d) $\text{pH} \geq 5,5$
- e) być pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych

5.6. ŻWIR

- a) Wykonawca dostarczy we wskazanym przez Zamawiającego grunt rodzimy mineralny we frakcjach żwirów i piasków, bez grud, kamieni i innych zanieczyszczeń. Wg PN-B-04481:1988 lub równoważną strukturą 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; lub równoważne ze względu na uziarnienie:

Nazwa gruntu	Symbol		Uziarnienie [%]	
	ISO	PN		
żwir	Gr	Ż	$\text{Cl}' \leq 4^{1)}$	Co+Gr > 50
żwir ilasty	clGr	Żg	$\text{Cl}' > 4$	

piasek żwirowy	grSa	Po	Cl' ≤ 4	50 > Co+Gr > 10	
piasek ilasto- żwirowy	grclS	Pog	Cl' > 4		
piasek gruby	CSa	Pr	Cl' ≤ 4	Gr ≤ 10	d ₅₀ > 0,63 mm
piasek średni	MSa	Ps	Cl' ≤ 4	Gr ≤ 10	0,63 mm ≥ d ₅₀ > 0,2 mm
piasek drobny	FSa	Pd	Cl' ≤ 4	Gr ≤ 10	d ₅₀ ≤ 0,2 mm

5.7. UTYLIZACJA GRUNTU

W przypadku wymiany gruntu Wykonawca załaduje go na samowyładowczy samochód, przewiezie do punktu utylizacji i zutylizuje. Grunt może posiadać zanieczyszczenia pochodzenia organicznego (korzenie drzew i krzewów, darń, itp.), grunt nie będzie posiadał innych elementów niż organiczne (np. gruzów itp.)

5.8. NAPRAWA PRZERWANYCH DRENÓW

Naprawa przerwanej infrastruktury sieci drenarskiej w czasie realizacji robót budowlanych musi być zgodna z obowiązującym prawem i sztuką budowlaną.

Należy zastosować rurę odwadniającą/rozsączającą z filtrem syntetycznym. Spadek należy zastosować zgodnie z istniejącą siecią (co najmniej 0,3%). Rury drenarskie należy ułożyć na warstwie bez kamieni o grubości około 50mm z pospółki bądź gruntem rodzimym. Rurę należy ułożyć w korytku drewnianym, rurę obsypać humusem lub żwirem, w zależności od stanu istniejącego.

5.9. REKULTYWACJA TERENU I PRACE PRZADKOWE

Teren, na którym zostały wykonane prace budowlane będące przedmiotem Zlecenia, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Odpady budowlane takie jak gruz betonowy, nieużyteczny żwir, piasek, żużel, nienadający się do zasypywania wykopów grunt rodzimy, powinny być zutylizowane.

Wszelkie elementy metalowe pozostawić w uporządkowany sposób na terenie budowy.

5.9.1. WYSIEW TRAWY

- Oczyszczenie, wyrównanie i ubicie podłoża

- b) Wysianie trawy, mieszanka traw w ilości nie mniej niż 35 [g/m²] np. trawa gazonowa z możliwością zamiany mieszanki traw zgodnie z wytycznymi w Zleceniu.
- c) Przegrabienie, zwalcowanie

6. SPRZĘT BUDOWLANY WRAZ Z OBSŁUGĄ (OPERATOREM)

6.1. KOPARKA GĄSIENICOWA

6.1.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW

- Ciężar – waga min. 16ton
- szerokość gąsienic: 700mm-800mm;
- należy zapewnić operatora koparki gąsienicowej do jej obsługi w czasie wykonywania zleconej pracy ;
- pojemność łyżki kopiącej – min. 0,75 m³
- należy zapewnić dziennik pracy koparki, każdorazowo podpisany przed rozpoczęciem prac i po jej zakończeniu przez nadzorującego wg. Polecenia;
- wykonania prac gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych;
- Do roboczogodziny pracy koparki wlicza się czas pracy sprzętu (koparki) oraz obsługi (operatora) na terenie budowy. Liczony jest czas rzeczywistej pracy (wykorzystania) sprzętu (bez postojów);

6.1.2. KOPARKA GĄSIENICOWA – TRANSPORT

Transport koparki na teren budowy wraz z transportem po terenie objętym robotami montażowo – budowlanymi (przeszkody terenowe) leży po stronie Wykonawcy.

Rozliczenie kosztów transportu koparki będzie wycenione, za każdy opłacany przez Zamawiającego kilometr trasy. Za kilometr trasy uważa się każdy przejechany przez Wykonawcę kilometr liczony po najkrótszej trasie od siedziby Zamawiającego tj.:

- (dojazd) Poznań, ul. Grobla 15 do miejsca prowadzenia prac i
- (powrót) od miejsca prowadzenia prac do Poznań, ul. Grobla 15

6.2. KOPARKO – ŁADOWARKA

6.2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW

- Ciężar – waga maszyny min. 8 ton
- pojemność łyżki koparki od 0,4 m³
- zasięg kopania koparki powyżej 5m
- młot hydrauliczny
- zapewnić łyżkę do skarpowania

- należy zapewnić operatora koparki do jej obsługi w czasie wykonywania zleconej pracy
- należy zapewnić dziennik pracy koparki, każdorazowo podpisany przed rozpoczęciem prac i po jej zakończeniu przez nadzorującego wg. polecenia wykonania prac gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych.
- Do roboczogodziny pracy koparki wlicza się czas pracy sprzętu (koparki) oraz obsługi (operatora) na terenie budowy. Liczony jest czas rzeczywistej pracy (wykorzystania) sprzętu (bez postojów);

6.2.2. KOPARKO-ŁADOWARKA – TRANSPORT

Transport koparki na teren budowy wraz z transportem po terenie objętym robotami montażowo – budowlanymi (przeszkody terenowe) leży po stronie Wykonawcy.

Rozliczenie kosztów transportu koparki będzie wycenione, za każdy opłacany przez Zamawiającego kilometr trasy. Za kilometr trasy uważa się każdy przejechany przez Wykonawcę kilometr liczony po najkrótszej trasie od siedziby Zamawiającego tj.:

- (dojazd) Poznań, ul. Grobla 15 do miejsca prowadzenia prac i
- (powrót) od miejsca prowadzenia prac do Poznań, ul. Grobla 15

6.3. KOPARKA KOŁOWA

6.3.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PARAMETRÓW

- Ciężar – waga maszyn min. 16 ton
- pojemność łyżki koparki 0,75m³
- zasięg kopania koparki powyżej 5m
- młot hydrauliczny
- zapewnić łyżkę i linię hydrauliczną do skarpówki
- należy zapewnić operatora koparki do jej obsługi w czasie wykonywania zleconej pracy
- należy zapewnić dziennik pracy koparki, każdorazowo podpisany przed rozpoczęciem prac i po jej zakończeniu przez nadzorującego wg. polecenia wykonania prac gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych.
- Do roboczogodziny pracy koparki wlicza się czas pracy sprzętu (koparki) oraz obsługi (operatora) na terenie budowy. Liczony jest czas rzeczywistej pracy (wykorzystania) sprzętu (bez postojów);

6.3.2. KOPARKA KOŁOWA– TRANSPORT

Transport koparki na teren budowy wraz z transportem po terenie objętym robotami montażowo – budowlanymi (przeszkody terenowe) leży po stronie Wykonawcy.

Rozliczenie kosztów transportu koparki będzie wycenione, za każdy opłacany przez Zamawiającego kilometr trasy. Za kilometr trasy uważa się każdy przejechany przez Wykonawcę kilometr liczony po najkrótszej trasie od siedziby Zamawiającego tj.:

- (dojazd) Poznań, ul. Grobla 15 do miejsca prowadzenia prac i
- (powrót) od miejsca prowadzenia prac do Poznań, ul. Grobla 15

7. ROBOTY BUDOWLANE INNE

7.1. WARTOŚĆ KOSZTORYSU

Roboty budowlane wykraczające poza zakres określony w niniejszym dokumencie, będą rozliczane po stawkach zawartych w ostatnim obowiązującym Informacyjnym cenniku czynników produkcji budowlanej, p.. wydawnictwa ORGBUD serwis, obowiązujące za ostatni kwartał dla województwa wielkopolskiego.

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Jednostka	Wartość
1	Stawka robocizny	Rob	zł/rbg	wg ORGBUD serwis
2	Koszty materiałów	Mat	zł	wg ORGBUD serwis
3	Cena jednostkowa kosztu transportu	T		wg ORGBUD serwis
4	Cena jednostkowa pracy sprzętu specjalistycznego:	S		wg ORGBUD serwis
5	Narzut kosztów zakupu materiałów	Kz	%	10
6	Koszty pośrednie	Kp	%	20
7	Zysk	Z	%	7

W przypadku braku materiałów lub urządzeń na potrzeby usunięcia awarii/ Zleceń istnieje możliwość realizacji dostaw przez Wykonawcę z zastrzeżeniem posiadania odpowiednich stanów magazynowych. W/w realizacja dostaw zostanie uwzględniana w kalkulacji kosztów i wymaga określenia szczegółowych warunków w Umowie.

Sposób sporządzania kalkulacji określa poniższy wzór:

$$KU = Rob + Mat + Spr + Kz + Kp + Z$$

gdzie:

K – łączny koszt usługi,

Rob – koszt robocizny, w tym również koszty sporządzenia dokumentacji związanych z usługą,

Ma – koszt materiałów według rzeczywistych cen planowanych do wbudowania materiałów potwierdzonych fakturami zakupu,

Sp – koszt pracy sprzętu $Spr = T + S$, tj. sumie kosztów transportu (T) i pracy sprzętu na miejscu (S),

K – koszty zakupu materiałów

K – koszty pośrednie $Kp = 20\% \cdot (Rob + Spr)$,

– zysk $Z = 7\% \cdot (Rob + Spr + Kp)$.

8. WYTYCZNE DO WYKONANIA PRAC DLA ZLECEŃ

8.1. SKŁAD

W zakresie nadzoru nad wykonywanymi robotami budowlanymi, montażowymi i spawalniczymi Wykonawca winien dysponować:

- min. jedną osobą posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych;
- min. jedną osobą posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej;
- Osoby dozoru/nadzoru oraz Osoby realizujące prace winny posiadać aktualne kwalifikacje do zajmowania się eksploatacją/dozorem urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru/eksploatacji w zakresie obsługi, remontu i montażu Grupy 3 min. pkt. 5, i 10 wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2022 r. poz. 1392 ze zm.) lub odpowiadające im ważne uprawnienia wydane na podstawie uprzednio obowiązujących przepisów prawa.
- Dla spełnienia ww. warunków wskazanych w pkt powyżej Zamawiający dopuszcza jako równoważne odpowiedniki świadectw wydanych na podstawie uchylonego Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. z 2003, nr 89, poz. 828 z późn.zm.), których ważność jeszcze nie upłynęła.

- Zgodnie z art. 54 ust 2a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 ze zm.) Zamawiający dopuszcza wykazanie się odpowiednimi kwalifikacjami w zakresie dozoru lub eksploatacji przez osoby będące obywatelami państwa członkowskiego Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, które nabyły w tych państwach wymagane kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci i uzyskały ich potwierdzenie zgodnie z przepisami o zasadach uznawania nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej kwalifikacji do wykonywania zawodów regulowanych.
- Osoby posiadające ww. uprawnienia będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia.

8.2. DOKUMENTACJA

Dla wykonywanych prac (Zleceń), należy przygotować dokumentację w oparciu o Procedurę P.02.O.03 – Odbiór zadań remontowych i inwestycyjnych obiektów sieci przesyłowych. Dokumentację sporządzoną w języku polskim dostarczyć do Zamawiającego, w formie elektronicznej i wydrukowanej w 2 egzemplarzach.

8.3. PRACE POPRZEDZAJĄCE ROZPOCZĘCIE ORAZ WYKONANIE PRAC OPISANYCH W OPZ

Wymaganie ogólne

- W ramach realizacji prac, w zależności od potrzeb należy zorganizować we własnym zakresie i na swój koszt wizję w terenie, w lokalizacji i terminie uzgodnionej z Zamawiającym.
- Przed rozpoczęciem prac, opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym polecenia prac, jako warunek przystąpienia do prac, zgodnie z obowiązującą u Zamawiającego procedurą P.02.O.02 ;
- Wszystkie prace realizowane w strefie kontrolowanej gazociągu/ów wysokiego ciśnienia należy opisać w instrukcjach realizacji prac, które należy uzgodnić z Zamawiającym. Prace realizowane w pasie 12 m tj. po 6 m na stronę od istniejącego gazociągu wymagają uzgodnienia pisemnego prac gazoniebezpiecznej, niebezpiecznej lub pomocniczej w zależności od zakresu realizowanych robót zgodnie z procedurą P.02.O.02 „Organizacja prac przy eksploatacji sieci przesyłowej”. Kwalifikacja prac będzie dokonywana przed realizacją zadania przez Operatora gazociągu.
- Wykonanie prac przygotowawczych w rozumieniu art. 41 ustawy Prawa budowlanego, w tym zorganizowanie we własnym zakresie i na swój koszt zaplecza budowy, w lokalizacji i terminie uzgodnionej z Zamawiającym i pokrycie kosztów związanych z jego utrzymaniem, w tym kosztów mediów (poboru wody, energii elektrycznej, odbiór ścieków

- Roboty ziemne należy prowadzić z przestrzeganiem postanowień norm PN-B-10736, PN-B-06050 lub równoważne oraz wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.
- 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 (t.j. Dz.U. 2023 poz.682 ze 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 być 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 udostępni Wykonawcy, na jego pisemny wniosek, obowiązujące u Zamawiającego procedury, o ile jest to niezbędne dla

prawidłowego wykonania Przedmiotu Zamówienia w siedzibie Oddziału Zamawiającego w Poznaniu. W przypadku wprowadzenia zmian w zakresie regulacji objętych tymi procedurami lub wprowadzenia nowych procedur regulujących wykonanie Przedmiotu Zamówienia, Zamawiający niezwłocznie zawiadomi o tym Wykonawcę.

- Zamawiający, gdy zajdzie taka potrzeba, pokryje właścicielom działek odszkodowania z tytułu szkód w uprawach rolnych lub leśnych powstałych w związku z prawidłowym wykonywaniem przez Wykonawcę prac objętych Umową. Koszty związane z wyceną kwoty odszkodowania ponosić będzie w takich wypadkach Zamawiający.
- Wykonawca jest wytwórcą i właścicielem odpadów w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2023r. poz. 1587 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 każdego Zlecenia ,dokonać na swój koszt unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne.
- Powstały w wyniku prowadzonych robót i prac złom oraz materiały z odzysku stanowią własność Zamawiającego. Sprzedaż złomu może nastąpić wyłącznie w miejscu do tego przeznaczonym zgodnie z przepisami odrębnymi. Złomowane elementy, co do których zachodzi obawa, iż mogą być przedmiotem dalszego obrotu gospodarczego w formie nieprzetworzonej, należy przed dostarczeniem do miejsca przekazania złomu (odpadów), doprowadzić do stanu, nie pozwalającego na dalsze używanie zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem.
- Wszystkie koszty oraz opłaty, związane z gospodarowaniem odpadami oraz składnikami majątku, nadającymi się do powtórnego wykorzystania, powstałymi w związku z wykonaniem Przedmiotu Umowy, ponosi Wykonawca.
- Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kopii dokumentów potwierdzających zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami, zawierających informacje o ilości i właściwościach odpadów.
- Wykonawca zobowiązany jest posiadać wszelkie decyzje i zezwolenia, gwarantujące wykonanie obowiązków posiadacza i podmiotu transportującego odpady, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonawca zobowiązuje się przekazać Zamawiającemu zdemontowane materiały i urządzenia nie podlegające złomowaniu.

- Przed rozpoczęciem wszelkich Robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy oraz obszaru w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać.
- 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, Wykonawca przekaze Zamawiającemu na piśmie 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 wydawane w czasie Zlecenia
- Podczas wykonywania Robót budowlanych należy przestrzegać przepisów zawartych w aktach normatywnych i prawnych oraz szczegółowych instrukcji budowy i eksploatacji gazociągów obowiązujących w OGP 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.

8.4. PRACE ZIEMNE

- 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 lub równoważne, oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003r. nr 47 poz. 401 ze zm.), aktualnie obowiązującymi przepisami BHP, podczas wykonywania robót budowlanych.
- Umocnienie wykopów należy wykonać zgodnie z postanowieniami norm PN-B-10736, PN-B-06050 lub równoważne 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.

Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 13331-1:2004 „Obudowy ścian wykopów” lub równoważnej i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zm.), oraz wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A.