

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW I KRATA KOSZOWA

Spis treści

| | |
|---|---|
| SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 PRZEPOMPOWNIĄ ROBOTY MONTAŻOWE | 3 |
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Przedmiot ST | 3 |
| 2. PODSTAWOWE WYMAGANIA I PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 3 |
| 3. WYKONANIE ROBOT | 3 |
| 4. PODSTAWOWE PARAMETRY PRZEPOMPOWNI | 3 |
| krawędzi | 4 |
| 5. BUDOWA PRZEPOMPOWNI | 4 |
| 5.1. Zagospodarowanie terenu wokół przepompowni sieciowej..... | 4 |
| 5.2. Wymagania dotyczące zbiorników..... | 4 |
| 5.3. Wyposażenie przepompowni..... | 5 |
| 5.3.1. Pompy | 5 |
| 5.3.2. Elementy wyposażenia stałego..... | 5 |
| 5.3.3. Armatura..... | 5 |
| 5.4. Sterowanie przepompowni i monitoring | 5 |
| 5.4.1. Obudowa sterownicy..... | 5 |
| 5.4.2. Funkcje podstawowe | 6 |
| 5.4.3. Urządzenia elektryczne..... | 6 |
| 5.4.4. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS | 6 |
| 5.4.5. Opis modułu telemetrycznego GSM/GPRS..... | 7 |
| 5.5. Urządzenie do dezodoryzacji ścieków | 7 |
| 6. SPRZĘT | 8 |
| 7. TRANSPORT..... | 8 |
| 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 8 |
| 9. OBMIAR ROBÓT | 8 |
| 10. ODBIÓR ROBÓT | 8 |
| 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 8 |
| SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 KRATA KOSZOWA ROBOTY MONTAŻOWE | 9 |
| 1. WSTĘP | 9 |
| 1.1. Przedmiot ST | 9 |

| | |
|--|----|
| 1.2. Zakres stosowania ST | 9 |
| 2. PODSTAWOWE WYMAGANIA I PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 9 |
| 3. WYKONANIE ROBOT | 9 |
| 4. PODSTAWOWE PARAMETRY KRATY KOSZOWEJ..... | 9 |
| 5. BUDOWA KRATY KOSZOWEJ | 10 |
| 5.1. Wymagania dotyczące zbiorników..... | 10 |
| 5.2. Sterowanie. | 10 |
| 6. SPRZĘT | 10 |
| 7. TRANSPORT..... | 10 |
| 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 11 |
| 9. OBMIAR ROBÓT | 11 |
| 10. ODBIÓR ROBÓT | 11 |
| 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 11 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 PRZEPOMPOWNI ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z budową oraz systemem sterowania i monitoringu przepompowni ścieków w zakresie realizacji inwestycji „**Budowa kanalizacji sanitarnej w Warmińsko-Mazurskiej Strefie Ekonomicznej Podstrefa Pomiechówek w Nowym Modlinie**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z zasadami i przyjętego programu finansowania inwestycji.

2. PODSTAWOWE WYMAGANIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dostarczone przepompownie powinny być wyprodukowane zgodnie z następującymi normami:

PN-EN 12050-1:2002-Pompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu Część 1:
PN-EN 12050-2:2002-Przepompownie ścieków zawierających fekalie, Przepompownie
PN-EN 12050-4:2004 ścieków w budynkach i ich otoczeniu Część 2: Przepompownie
PN-EN 752-1:2000 -ścieków bez fekalii, Przepompownie ścieków w budynkach i ich
PN-EN 12334:20051671:2001 otoczeniu Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez
PN-EN 752-6:2002 fekalii i z fekaliami, Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej,
PN- EN 1917:2004 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje,
Armatura Przemysłowa, Armatura zwrotna żeliwna,
Zewnętrzne - systemy kanalizacyjne Część 6: Układy pompowe.
Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu
zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.

3. WYKONANIE ROBOT

Lokalizacja przepompowni musi być poprzedzona badaniem geologicznym wykonanym na głębokość równą wysokości posadawianego zbiornika + 3 m.

Metodę posadowienia przepompowni należy uzależnić od warunków gruntowo-wodnych. Sposób postępowania określi na własną odpowiedzialność Wykonawca Robót w zależności od posiadanego doświadczenia i sprzętu oraz uzgodni z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli w miejscu posadowienia przepompowni wystąpią grunty nienośne należy wykonać stosowne zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną.

Kąt odchylenia od pionu wykonanego zbiornika przepompowni nie może być większy niż 1°.

Posadowiony zbiornik nie może wykazywać żadnych przecieków lub sączyń.

4. PODSTAWOWE PARAMETRY PRZEPOMPOWNI

| NAZWA PRZEPOMPOWNI | WYMIARY ZBIORNIKA | PARAMETRY POMP | | ŚREDNICA PIONÓW TŁOCZNYCH |
|--|--|----------------------|---|---------------------------|
| Pompownia główna | D _w = 1500 mm H _c = 7500 mm | Punkt pracy 1. pompy | Q _p = 7.7 l/s Hp = 20.9m | Ø100 mm |
| | | Wolny przelot | Ø100mm | |
| | | Ilość pomp | 2szt. | |
| Pompownia pośrednia | D _w = 1500mm H _c = 5500mm | Punkt pracy 1 pompy | Q _p = 6.6 l/s Hp = 5.8m | Ø100mm |
| | | Wolny przelot | Ø80mm | |
| | | Ilość pomp | 2szt. | |
| Pompownia istniejąca (wymiana pomp) | istniejący | Punkt pracy 1 pompy | Q _p = 7.7 l/s H _p = 6m | Ø100mm |
| | | Wolny przelot | Ø80mm | |
| | | Ilość pomp | 2szt. | |

D_w - średnica wewnętrzna zbiornika

H_c - wysokość zbiornika liczona od dna technologicznego wewnątrz zbiornika do jego górnej pokrywy krawędzi

Podane wymiary należy zweryfikować po wykonaniu kraty kosztowej oraz po ustaleniu rzeczywistej niwelety terenu.

5. BUDOWA PRZEPOMPOWNI

5.1. Zagospodarowanie terenu wokół przepompowni sieciowej

Zagospodarowanie terenu wokół przepompowni nie wchodzi w zakres robót objętych specyfikacją .

5.2. Wymagania dotyczące zbiorników

1. Zbiornik przepompowni należy wykonać z prefabrykatów polimerobetonowych lub betonowych klasy C45/55
2. Stosować elementy betonowe opatrzone znakiem CE na potwierdzenie zgodności produkcji wg norm zharmonizowanych z dyrektywa 89/106/EWG
3. Uszczelnienia zamków między kręgami przy użyciu uszczeltek gumowych lub podobnych.
4. Grubość ścianek zbiornika betonowego nie może być mniejsza jak 150 mm a dna 200 mm.
5. Betonowe elementy prefabrykowane powinny być przystosowane do montażu w środowisku słabo agresywnym bez dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.
6. Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika przepompowni wykonać jako szczelne.
7. Dno przepompowni powinno być tak ukształtowane by nie zalegały na nim osady i piasek. Minimalną wysokość skosu między ścianą zbiornika, a jego dnem określa się na 500 mm. Kąt skosu winien wynosić 70° ± 5°
8. Otwory technologiczne w płaszczu zbiornika nie mogą być lokalizowane na poziomie uszczelnień zamków między kręgami.

9. Przykrycie przepompowni winno pozwalać na dostęp po otwarciu do całego przekroju zbiornika.
10. Wentylacja komory przepompowni powinna być wykonana jako grawitacyjna. Konstrukcja otworów wentylacyjnych winna uniemożliwiać wrzucanie do wnętrza jakichkolwiek stałych elementów.
11. Do mocowania wyposażenia w zbiornikach należy stosować kotwy do betonu ze stali kwasoodpornej.
12. Zewnętrzne powierzchnie betonowe należy pokryć 2 warstwami lepiku asfaltowego na zimno.
13. Po wykonaniu wykopu należy dokładnie określić rodzaj gruntu w poziomie posadowienia obudowy kraty koszonej i w przypadku odstępstw od przyjętego w projekcie wykonać korektę sposobu wykonania podłoża oraz zabezpieczenia przed „wypłynięciem”.

5.3. Wyposażenie przepompowni

5.3.1. Pompy

Zastosowane pompy powinny być dostarczone z kolanem sprzęgłowym i kablem zasilającym sterowniczym o długości min 10 m (EPDM).

Izolacja klasy, co najmniej F-155°C, stopień ochrony IP 68 według IEC. Zastosować pompy z wirnikiem o wolnym przebiegu min 80 mm.

5.3.2. Elementy wyposażenia stałego

Rurociągi wewnątrz przepompowni powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej w klasie 0H18N9 lub lepszej o grubości ścianek min. 2 mm. Spawy należy oczyścić i wytrawić a następnie dokładnie wypłukać. Do obróbki elementów wyposażenia i orurowania używać narzędzi i materiałów przeznaczonych wyłącznie do tego celu. Stal kwasoodporna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu stykać się ze stalą zwykłą. Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne odporne na warunki panujące w przepompowni. Kołnierze luźne montować na fabrycznie wykonanych wywijkach wykonanych ze stali kwasoodpornej. Do połączeń należy stosować śruby, nakrętki i podkładki kwasoodporne klasy A4.

5.3.3. Armatura

Na wlocie grawitacyjnym do zbiornika przepompowni należy zamontować zasuwę doziemną przeznaczoną do ścieków, z trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu. Rurociągi tłoczne przepompowni muszą także posiadać odcięcia dostępne z poziomu terenu w postaci zasuw na każdym ciągu technologicznym. Na pionach tłocznych w zbiorniku zamontować zawory zwrotne kolanowe o pełnym otwarciu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,

5.4. Sterowanie przepompowni i monitoring

5.4.1. Obudowa sterownicy

- Wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporna na promieniowanie UV.
- Wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporna na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna - 0 -Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem.
- O wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość).
- Wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm.
- Wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych. - Posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od

czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

5.4.2. Funkcje podstawowe

- Naprzemienna praca pomp.
- Kontrola termików pompy i wyłączników silnikowych.
- Spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu - tylko dla pracy ręcznej
- W momencie awarii sondy hydrostatycznej, praca pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.

5.4.3. Urządzenia elektryczne

- Moduł telemetryczny GSM/GPRS panel operatorski - kolorowy wyświetlacz dotykowy.
- Czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz.
- Układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem. - Czteropolowe zabezpieczenie klasy C.
- Przetwornik prądowy.
- Wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy dostosowany do zamontowanych silników pomp, - Wyłącznik główny Sieć-Agregat dostosowany do agregatu prądotwórczego - Gniazdo agregatu w zabudowie tablicowej.
- Gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10.
- Gniazdo serwisowe 400V 32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32.
- Wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej. - Stycznik dla każdej pompy.
- Jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej.
- Rozruch za pomocą układu softstart.
- Zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów.
- Syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego.
- Przełącznik trybu pracy (Ręczna - 0 - Automatyczna).
- Przekładnik prądowy.
- Wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej.
- Stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu.
- Sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H2O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy).
- Antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 - w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej).

5.4.4. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS

a) Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- awaria pompy nr 1 - kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 - kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego

- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego - przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony

b) Wyjścia (załączanie przełączników napięciem 24VDC)

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej
- załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej
- załączenie rewersyjnej pompy nr 1
- załączenie rewersyjnej pompy nr 2

5.4.5. Opis modułu telemetrycznego GSM/GPRS

- Sterownik swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM.
- 8 wejść binarnych.
- 8 wyjść binarnych.
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA.
- Port szeregowy RS 232.
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany.
- Wejścia licznikowe.
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach.
- Stopień ochrony IP40.
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800.
- Napięcie stałe 24V.
- Wyjście antenowe.
- Gniazdo karty SIM.
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
 - stanach wejść i wyjść binarnych
 - zasięgu sieci GSM - minimum 3 diody
 - poprawności zasilania sterownika
 - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS

5.5. Urządzenie do dezodoryzacji ścieków

Zaprojektowano kropelkowy dozownik preparatu FERROX produkcji GRUNDFOS zasilany roztworem ze zbiornika o pojemności 75 l. Podłączenie dozownika wykonane zostanie przewodami kapilarnymi do rurociągu tłocznego DN90 PE. Zespół pompy dozującej DMS 4-7 A-PP/E/C-S-1111F (1. fazowa) ze zbiornikiem będzie zabudowany w skrzynce z PP 600x1200x600 mm wolnostojącej ustawionej w sąsiedztwie sterownicy.

Przy pompowni należy zainstalować dozownik kropelkowy preparatu wiążącego siarkę w celu ograniczenia odorów oraz niszczenia urządzeń kanalizacyjnych przez ścieki zawierające związki siarki i żelaza. Dozownik w szczelnej obudowie ze sterownikiem, pompa dozująca zasilone energetycznie z zastosowaną ochroną od porażeń. Obudowa montowana na fundamencie w sposób

trwały. Przewody dozujące podłączone do przewodu tłocznego. Urządzenie do dezodoryzacji do zastosowania wyłącznie w pompowni głównej.

6. SPRZĘT

Samochód skrzyniowy.
Samochód dostawczy.
Przyczepa dłuźycowa do samochodu.
Żuraw samochodowy.
Dźwig.

7. TRANSPORT

Kręgi przepompowni, przepompownie prefabrykowane i armatura powinny być transportowane i składowane zgodnie z instrukcjami producenta.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola prowadzona na każdym etapie prowadzenia robót będzie obejmowała:

- wykopy,
- szalowanie ścian,
- odwodnienie wykopów,
- montaż obudowy pompowni
- montaż podłączenia energetycznego do zasilenia energetycznego,
- montaż urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiaru jest:

- dla przepompowni ścieków -1 kpi.

10. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia wykonanych Robót związanych z przepompownią ścieków.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie o wykonanie robót.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 kpi. przepompowni ścieków. Płatność za 1 kpi. przepompowni zawiera również:

- koszt pełnego wyposażenia technologicznego przepompowni,

- koszt dostawy i montażu sterowania,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 KRATA KOSZOWA ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z budową kraty koszowej w zakresie realizacji inwestycji **„Budowa kanalizacji sanitarnej w Warmińsko-Mazurskiej Strefie Ekonomicznej Podstrefa Pomiechówek w Nowym Modlinie”**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z zasadami i przyjętego programu finansowania inwestycji.

2. PODSTAWOWE WYMAGANIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Dostarczone przepompownie powinny być wyprodukowane zgodnie z następującymi normami:

- PN-EN 12050-1:2002-Pompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu Część 1:
- PN-EN 12050-2:2002-Przepompownie ścieków zawierających fekalia, Przepompownie
- PN-EN 12050-4:2004 ścieków w budynkach i ich otoczeniu Część 2: Przepompownie
- PN-EN 752-1:2000 -ścieków bez fekalii, Przepompownie ścieków w budynkach i ich
- PN-EN 12334:20051671:2001 otoczeniu Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez
- PN-EN 752-6:2002 fekalii i z fekaliami, Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej,
- PN- EN 1917:2004 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje,
Armatura Przemysłowa, Armatura zwrotna żeliwna,
Zewnętrzne - systemy kanalizacyjne Część 6: Układy pompowe.
Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.

3. WYKONANIE ROBOT

Lokalizacja komory kraty koszowej musi być poprzedzona badaniem geologicznym wykonanym na głębokość równą wysokości posadowianego zbiornika + 3 m.

Metodę posadowienia kraty koszowej należy uzależnić od warunków gruntowo-wodnych. Sposób postępowania określi na własną odpowiedzialność Wykonawca Robót w zależności od posiadanego doświadczenia i sprzętu oraz uzgodni z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli w miejscu posadowienia przepompowni wystąpią grunty nienośne należy wykonać stosowne zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną.

Kąt odchylenia od pionu wykonanego zbiornika przepompowni nie może być większy niż 1°. Posadowiony zbiornik nie może wykazywać żadnych przecieków lub sączeń.

4. PODSTAWOWE PARAMETRY KRATY KOSZOWEJ

- wielkość oczek – 30mm,
- moc silnika 1kW,
- wykonanie stal. Nierdzewna,

- obudowa kręgi z betonu wibroprasowanego C45/55,
- wysokość obudowy (wewnątrz komory): 4.9m

Wymiary zweryfikować po wykonaniu kanalizacji dopływowej oraz dostosować do rzeczywistej rzędnej niwelety terenu.

5. BUDOWA KRATY KOSZOWEJ

5.1. Wymagania dotyczące zbiorników

1. Zbiornik przepompowni należy wykonać z prefabrykatów betonowych klasy C40/50 Ømin. 1200mm. Wysokość liczona od wierzchu wjazdu do dna obudowy kraty H=6.75m.
2. Stosować elementy betonowe opatrzone znakiem CE na potwierdzenie zgodności produkcji wg norm zharmonizowanych z dyrektywa 89/106/EWG
3. Uszczelnienia zamków między kręgami przy użyciu uszczelek gumowych lub podobnych.
4. Grubość ścianek zbiornika betonowego nie może być mniejsza jak 150 mm a dna 200 mm.
5. Betonowe elementy prefabrykowane powinny być przystosowane do montaż w środowisku słabo agresywnym bez dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.
6. Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika przepompowni wykonać jako szczelne.
7. Dno kraty powinno być tak ukształtowane by nie zalegały na nim osady i piasek. Minimalną wysokość skosu między ścianą zbiornika, a jego dnem określa się na 500 mm. Kąt skosu winien wynosić $70^{\circ} \pm 5^{\circ}$
8. Otwory technologiczne w płaszczu zbiornika nie mogą być lokalizowane na poziomie uszczelnień zamków między kręgami.
9. Przykrycie komory kraty koszowej winno pozwalać na dostęp po otwarciu do całego przekroju zbiornika.
10. Wentylacja komory kraty powinna być wykonana jako grawitacyjna. Konstrukcja otworów wentylacyjnych winna uniemożliwiać wrzucanie do wnętrza jakichkolwiek stałych elementów.
11. Do mocowania wyposażenia w zbiornikach należy stosować kotwy do betonu ze stali kwasoodpornej.
12. Zewnętrzne powierzchnie betonowe należy pokryć 2 warstwami lepiku asfaltowego na zimno.
13. Po wykonaniu wykopu należy dokładnie określić rodzaj gruntu w poziomie posadowienia obudowy kraty koszowej i w przypadku odstępstw od przyjętego w projekcie wykonać korektę sposobu wykonania podłoża oraz zabezpieczenia przed „wypłynięciem”.

5.2. Sterowanie.

Krata będzie wyciągana w celu opróżnienia mechanicznie – napęd elektryczny 3-fazowy.
Sterowanie pracą wciągnika – ręczne.

6. SPRZĘT

Samochód skrzyniowy.
Samochód dostawczy.
Przyczepa dźwigowa do samochodu.
Żuraw samochodowy.
Dźwig.

7. TRANSPORT

Kręgi przepompowni, przepompownie prefabrykowane i armatura powinny być transportowane i składowane zgodnie z instrukcjami producenta.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola prowadzona na każdym etapie prowadzenia robót będzie obejmowała:

- wykopy,
- szalowanie ścian,
- odwodnienie wykopów,
- montaż obudowy kraty
- montaż zasilenia energetycznego,
- montaż wciągnika elektrycznego,

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Jednostką obmiaru jest: - dla kraty koszowej -1 kpl.

10. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia wykonanych Robót związanych z kratą koszową.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie o wykonanie robót.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 kpi. Kraty koszowej w obudowie wraz z podłączeniem energetycznym, sterowaniem i instalacją wyciągania i opróżniania zawartości kraty.