

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S-05.00

Przepompownie ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepompowni ścieków realizowanych w ramach inwestycji pn. „**Regulacja gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Czechowice- Dziedzice**”. *"Podzadanie 3.2 – Budowa kanalizacji i wymiana sieci wodociągowej na terenie Sołectw Bronów i Ligota, Część I-sza - LIGOTA (obręb ul. Rybacka, Sokoły, Czechowicka oraz obszar na północ od ul. Czechowickiej), "*

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną, jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3. Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 1) 45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót opisanych w specyfikacji obejmuje wykonanie przepompowni ścieków z komorą pomiarową wraz z zagospodarowaniem terenu wokół nich w gminie Czechowice – Dziedzice. Sieć kanalizacji sanitarnej z uwagi na ukształtowanie terenu zaprojektowano w systemie grawitacyjno-tłocznym. W skład tak zaplanowanego systemu wchodzi system grawitacyjny oraz system kanalizacji tłocznej zaprojektowany wraz z przepompowniami ścieków P11a,P48a,P48,P45,P46,P45a.

Zlewnia przepompowni P11a obejmuje swym zakresem głównie zabudowę jednorodzinna wzdłuż ulicy Zabrzskiej wraz z odprowadzeniem ścieków do projektowanej kanalizacji ruropociągiem tłocznym poprzez studnię rozprężną SR1 (w/g odrębnego opracowania) w okolicie skrzyżowania ul. Pasiecznej i Sikorskiego.

Zlewnia przepompowni P48a obejmuje swym zakresem głównie zabudowę jednorodzinna , prowadzona jest wzdłuż ulicy Czechowickiej po terenach prywatnych (ze względu na planowaną przebudowę ul.Czechowickiej) do budynku numer 44 do ulicy nad Jasienicą a także w poboczu drogi powiatowej (ul. Czechowicka) do budynku nr 45. Projektowany ruropociąg tłoczny prowadzony jest wzdłuż ulicy Zabrzskiej do projektowanej studni rozprężnej SR2 zlokalizowanej na działce 5- 2165/37 włączonej do zlewni przepompowni P11a .

Zlewnia przepompowni P48 obejmuje swym zakresem głównie zabudowę jednorodzinna w ulicy Rybackiej i Sokoły. Sieć prowadzona jest głównie w pasie jezdni dróg gminnych a także po terenach prywatnych. Projektowany ruropociąg tłoczny prowadzony jest wzdłuż ulicy Czechowickiej do projektowanej studni rozprężnej (studnia SR4 – zlewnia przepompowni P48) .

Zlewnia przepompowni P45 obejmuje swym zakresem głównie zabudowę jednorodzinna w ulicy Ochodzkiej i Włocieńskiej. Sieć prowadzona jest głównie w pasie jezdni dróg gminnych a także po terenach prywatnych. Projektowany ruropociąg tłoczny prowadzony jest wzdłuż ulicy Włocieńskiej do projektowanej studni rozprężnej (studnia SR7 – zlewnia przepompowni P46) .

Zlewnia przepompowni P46 obejmuje swym zakresem głównie zabudowę jednorodzinna w ulicy Burzej, Włocieńskiej, Tartacznej i Rębisko. Sieć prowadzona jest głównie w pasie jezdni dróg gminnych a także po terenach prywatnych. Projektowany ruropociąg tłoczny prowadzony jest wzdłuż ulicy Burzej do projektowanej studni rozprężnej w ulicy Sokoły(studnia SR5– zlewnia przepompowni P48).

Zlewnia przepompowni P45a obejmuje swym zakresem głównie zabudowę jednorodzinna , prowadzona jest wzdłuż ulicy Czechowickiej po terenach prywatnych (ze względu na planowaną

przebudowę ul. Czechowickiej) od Szkoły Podstawowej do budynku numer 24. Projektowany rurociąg tłoczny prowadzony jest po terenach prywatnych do projektowanej studni rozprężnej zlokalizowanej w ulicy Sokoły (studnia SR6 - zlewni przepompowni P48).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto:

- **budowa** - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;
- **dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu;
- **kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacji sanitarnej, w której przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości;
- **kanalizacja sanitarna** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych;
- **komora robocza** - zasadnicza część studni kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty a rzędną dna studni;
- **materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru;
- **przepompownia ścieków** - zespół urządzeń składających się z podziemnego zbiornika ścieków z pompami, komory manipulacyjnej, stanowiska do mycia pomp oraz szafki z urządzeniami sterującymi i niezbędnym układem rurociągów.
- **roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
- **studnia kanalizacyjna** - studnia rewizyjna na kanale sanitarnym przeznaczona do prawidłowej eksploatacji kanału;
- **studnia kaskadowa/spadowa** - studnia kanalizacyjna umożliwiająca odpływ ścieków z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego;
- **teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
- **właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepompowni ścieków, wyposażenia zespołów pompowych, połączenia z siecią elektryczną oraz instalacji i wyposażenia pomocniczego.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- prace konstrukcyjne,

- prace uszczelniające,
- montaż prefabrykowanych polimerobetonowych przepompowni,
- infrastruktura towarzysząca: rurociąg tłoczny stalowy, zawory zwrotne, zasuwę odcinającą, przewodnice pomp, wywiewki, stopnie złączowe, komin złączowy, właz,
- wyposażenie wewnętrzne: pompy ze stopą sprzęgającą, wyłączniki (sterowniki) pływakowe, zabezpieczenie antykorozyjne, szafka sterownicza, czujniki poziomu, system monitoringu,
- zasilanie elektryczne,
- rozruch,
- kontrola jakości.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały nowe, nieużywane, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWIOR. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko.

Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inżyniera.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Przepompownie ścieków

Zbiorniki wykonane będą, jako obiekty monolityczne z polimerobetonu. Zbiorniki przepompowni wyniesione zostaną na wys. 0.20m powyżej otaczającego terenu. W płycie pokrywowej każdej przepompowni zaprojektowano grawitacyjne przewody - nawiewny i wywiewny z rur PVC 110 oraz zamykany właz ze stali kwasoodpornej o wymiarach 900x900 ocieplony. Każda przepompownia wyposażona będzie w podest, drabinkę ze stali kwasoodpornej umożliwiającą dostęp do zainstalowanych pomp, armatury oraz do skrzynki połączeniowej kabla zasilającego pompy. W każdej przepompowni znajdować się będą przewodnice pozwalające na wyciąganie pomp bez konieczności demontażu podestu.

2.2.1.1 Zbiornik wykonany z polimerobetonu.

- Wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 110 N/mm²
- Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 55N/mm²
- minimalne grubości ścianek DN 1200 nie mniej niż 40mm, DN 1500 nie mniej niż 50mm

Wyposażenie zbiornika:

- drabinka złączowa do dna zbiornika – stal kwasoodporna
- poręcz stal stal kwasoodporna
- właz wejściowy uszczelniony stal kwasoodporna docieplony
- przewodnice stal stal kwasoodporna
- kominki wentylacyjne PVC z biofiltrem kominkowym antyodorowym (nawiewny i wywiewny)
- śruby i podkładki A4

- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal kwasoodporna
- zasuwy nożowa szt. 2 – żeliwo sferoidalne (korpus, docisk dławnicy, wspornik napędu), nóż, trzpień słupki wspornika stal kwasoodporna śruby, nakrętki A4,
- zawory zwrotne kulowe szt. 2 – żeliwo sferoidalne
- przewody tłoczne - stal kwasoodporna
- połączenia kołnierzone stal kwasoodporna (dla DN50 połączenia gwintowane)
- elementy złączne – stal kwasoodporna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- deflektor stal kwasoodporna
- wszystkie elementy metalowe wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej

W przypadku przepompowni z wyodrębnioną komorą zasuw i armaturą rurociąg między przepompownią i komorą ze stali kwasoodpornej, połączenie z rurociągiem tłocznym wewnątrz komory zasuw – złączka stal/PE

Na terenie przepompowni lampa oświetleniowa zasilana z szafy sterowniczej z zabudowanym przejściem DN 80 między lampą i szafą sterowniczą, na lampie zamontowana antena kierunkowa podłączona do szafy, wzmacniająca sygnał GPRS. Lampa powinna mieć wbudowany czujnik zmierzchowy oraz osobno zabezpieczony obieg zasilający w szafie sterowniczej przepompowni

Przewody ze stali kwasoodpornej

Przewody ze stali kwasoodpornej (k.o.) należy wykonać z rur wg PN-EN 10216-5:2005 (U), PN-EN 10312:2004, ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020).

2.2.1.2 Wyposażenie komory zasuw obejmuje:

Zbiornik wykonany z polimerobetonu

- drabinka żłazowa - stal kwasoodporna,
- właz – stal kwasoodporna,
- przewody tłoczne DN80 - stal kwasoodporna,
- zasuwy nożowe z klinem gumowanym DN80 szt. 2 – żeliwo sferoidalne epoxy,
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt. 2 – żeliwo sferoidalne ,
- elementy złączne - stal kwasoodporna ,
- nasada T-52 z pokrywą ,
- kominki wentylacyjne (nawiewny i wywiewny) – PCV,
- uszczelnienie łańcuchowe ,

2.2.1.3 Wyposażenie komory pomiarowej obejmuje :

Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Wyposażenie zbiornika:

- drabinka żłazowa - stal kwasoodporna
- kominki wentylacyjne (nawiewny i wywiewny) – PCV
- właz wejściowy - stal kwasoodporna
- zasuwa nożowa DN80 szt. 3 - żeliwo sferoidalne- przewody tłoczne DN80 - stal kwasoodporna
- uszczelnienia łańcuchowe DN80
- czujnik przepływomierza DN80
- zestaw uszczelniający
- przetwornik przepływomierza
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)

Kominki wentylacyjne należy usytuować w terenie przepompowni nie narażonym na ruch kołowy. Przepompownie muszą być dostarczone jako kompletne urządzenia, nie dopuszcza się wykonania przepompowni we własnym zakresie. Dopuszcza się stosowanie przepompowni ścieków o takich samych lub wyższych parametrach.

Instalacja elektryczna przepompowni

Na terenie przepompowni w linii ogrodzenia należy zainstalować skrzynkę przyłączeniową z pomiarem energii, wyposażoną według wymagań lokalnego Zakładu Energetycznego, jak pokazano na schemacie zasilania.

Skrzynka ta winna być tak usytuowana, aby inkasent mógł dokonać odczytu licznika bez wchodzenia na teren przepompowni.

Szafka sterownicza przepompowni winna być w obudowie IP 66 i być wyposażona w następujące elementy:

- Wyłącznik główny,
 - Sterownik EASY,
 - Rozruch bezpośredni,
 - Zabezpieczenie różnicowo – prądowe całej szafki,
 - Zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy,
 - Licznik godzin pracy pomp,
 - Sygnalizacja optyczna stanów alarmowych – zewnętrzne światło błyskające,
 - Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej i 4 pływaków,
 - Ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem,
 - Oświetlenie wewnętrzne szafki,
 - Przełącznik sieć-0-agregat wraz z sygnalizacją stanu oraz gniazdo 400V/32A do podłączenia agregatu,
 - Układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia od pracy pomp,
 - Układ rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej,
 - Gniazdo do zasilania awaryjnego 230V na szynę DIN z przełącznikiem,
 - Wyprowadzone sygnały bezpotencjałowe do późniejszego monitoringu,
 - Układ powiadamiania o stanach awaryjnych GSM (bez karty i abonamentu),
- W ramach realizacji inwestycji należy dostarczyć oprogramowanie oraz przewód do programowania sterownika EASY. Zasilania rezerwowe przepompowni przewidzieć z agregatu prądotwórczego przewoźnego.

Pompy

Wszystkie pompy używane do wyposażenia przepompowni ścieków zgodnie z wymaganiami niniejszej Specyfikacji powinny pochodzić od producentów posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości zgodny z normą ISO 9001 lub równoważną i powinny spełniać wymagania techniczne dla odśrodkowych pomp klasy II nie gorsze niż przewiduje norma PN-EN ISO-5199.

Podstawowe wymagania dla zastosowanych pomp :

- powinny być przystosowane do tłoczenia ścieków z zawartością ciał stałych,
- każda pompa powinna być wyposażona w stopę sprzęgającą,
- części pomp powinny być zabezpieczone antykorozyjnie,
- każda pompa powinna posiadać stabilną konstrukcję odpowiednią do miejsca pracy,
- każda dostarczona pompa posiadać będzie certyfikat zgodności z normą ISO 9001,

Wszystkie pompy powinny posiadać parametry i osprzęt zgodny z dokumentacją techniczną.

ORAZ:

- Pompy winny być pompami o swobodnym przepływie i posiadać wirnik otwarty gwarantujący pracę bez zatykania się lub pompami z nożem tnącym,
- Wirnik pompy co najmniej z żeliwa szarego.
- Moc silnika pompy może odbiegać od wielkości podanych w dokumentacji technicznej: –10% i 10%
- Obudowa pompy i silnika powinna być wykonana z żeliwa szarego z pokryciem antykorozyjnym na bazie żywic epoksydowych lub ze stali nierdzewnej.
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.
- Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien posiadać uszczelnienie mechaniczne,
- Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach nie wymagających dodatkowego smarowania ani regulacji.
- Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji F,
- W pompowniach sieciowych zasilanie prądem zmiennym 3 fazowym 400 V, 50 Hz,
- Silnik pompy powinien posiadać układ kontroli temperatury uzwojenia, odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika.
- Silnik powinien mieć czujnik wilgotności w komorze silnika.
- Wyprowadzenie kabli zasilających powinno zapewnić całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable także w przypadku uszkodzenia płaszczka kabla czy izolacji przewodu.
- Pompa powinna być wyposażona w kabel długości dopasowanej do warunków zabudowy tak by sięgał do skrzynki sterowniczej bez łączenia.
- Serwis pomp w przeciągu 48 h na terenie Polski oraz 3 letnia gwarancja od momentu uruchomienia
- Wszystkie pompy powinny posiadać parametry i osprzęt zgodny z dokumentacją techniczną.






Zaleca się unifikację typów pomp zastosowanych we wszystkich przepompowniach. Przy wyborze rodzaju pompy należy uzyskać aprobatę Inżyniera.

Przepompownie powinny posiadać układ sterowania pompami w systemie automatycznym od pływaków z pełnym zabezpieczeniem przed pracą na sucho i sygnalizacją poziomu maksymalnego. Stan pływaków sygnalizuje poziom ścieków w przepompowni :

- zalanie
- spiętrzenie
- poziom minimum
- poziom sucho bieg
- wskazanie analogowe poziomu ścieku – sonda hydrostatyczna
- algorytm wykrywania awarii jednego z pływaków na podstawie stanu innych.

Podstawowe parametry przepompowni:

L.p.	Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]	Zbiornik komory zasuw z polimerobeton [wymiary mm]	Zbiornik komory pomiarowej, polimerobeton , [wymiary mm]	Pompy zatapialne
P11A Ligota	1500 x 5650 przewody tłoczne DN80	1200 x 2200 przewody tłoczne DN 80	1500x2200 przewody tłoczne DN 80	Q=10,34l/s Hp=17,29m P=4,0 kW

P45 Ligota	1500 x 5080 przewody tłoczne DN80	1200 x 2200 przewody tłoczne DN 80		Q=1,24l/s Hp= 6,0m P=4,0 kW
P45A Ligota	1500 x 5500 przewody tłoczne DN80	1200 x 2200 przewody tłoczne DN 80		Q=0,98l/s Hp=6,58m P=4,0 kW
P48a Ligota	1500 x 5790 przewody tłoczne DN80	1200 x 2200 przewody tłoczne DN 80		Q=4,38l/s Hp=20,70m 7,5 kW
P46 Ligota	1500 x 5120 przewody tłoczne DN80	1200 x 2200 przewody tłoczne DN 80		Q=2,19l/s Hp= 5,1m P=2,2 kW
P48 Ligota	1500 x 4250 przewody tłoczne DN80	1200 x 2200 przewody tłoczne DN 80		Q=3,62l/s Hp=8,26m 7,5 kW

2.2.2. Orurowanie i armatura w studniach i przepompowniach

2.2.2.1. Przewody ze stali kwasoodpornej

Przewody ze stali kwasoodpornej (k.o.) należy wykonać z rur wg PN-EN 10216-5:2005 (U), PN-EN 10312:2004, ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020).

2.2.2.2. Zasuwy

a) Zasuwy kołnierzowe PN 10 bar, bezdławikowe, z miękkim uszczelnieniem klina. Wymagania:

- korpus, pokrywa, klin żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15 (wg PN-EN 1563)
- trzpień stal odporna na korozję nie gorsza niż 1.4021 (wg PN-EN 10088)
- klin nawulkanizowany na całej powierzchni,
- pokrywa i korpus wewnętrznie i zewnętrznie epoksydowane
- uszczelnienie trzpienia uszczelką typu o-ring,
- trzpień łożyskowany z walcowanym gwintem.

b) Zasuwy nożowe do zabudowy międzykołnierzowej:

- przyłącze: PN10, międzykołnierzowe
- korpus: GG25 epoxy
- uszczelnienie: wymienne
- płyta nożowa: stal kwasoodporna
- wrzeciono: niewznoszące, stal nierdzewna
- osłony: przeciwzabrudzeniowe
- szczelność: obustronna
- medium: ścieki sanitarne.

Uwaga: Zastosowano zasuwy nożowe z napędem ręcznym

2.2.2.3 Przepływomierze

Przepływomierz elektromagnetyczne – (w komorach pomiarowych Kp79, Kp80, Kp PP1):

- czujnik przepływomierza średnica – DN 125;
- przetwornik zabudowany w szafce sterowniczej;
- wykonanie przetwornika IP67;
- zasilanie 230V, 50Hz;
- temperatura pracy: -20 ÷ +60°C.

2.2.2.4. Zawory napowietrzająco-odpowietrzające dla ścieków

Wymagania:

- zawór ze stali nierdzewnej z przyłączami kołnierzowymi;
- medium: ścieki sanitarne;
- podwójny zawór na- i odpowietrzający ścieki;
- samoczynnie działający;
- gniazdo nie styka się ze ściekami;
- dwa boczne króćce umożliwiają w trakcie prac konserwatorskich efektowne płukanie;
- wszystkie mechaniczne części wykonane są z materiałów odpornych na korozję – stal szlachetna minimum 1.4305;
- automatyczne zabezpieczenie przed uderzeniem wodnym;
- kołnierz owiercony dla PN10 – DIN2501;
- zakres roboczy w barach PN 0,2 ÷ 16;
- kolano wylotowe – polipropylen.

2.2.2.5. Zawory zwrotne kulowe, PN10

Wymagania dla zaworów zwrotnych:

- korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne pokryte farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- kula powleczona gumą
- uszczelka
- śruby i nakrętki stal odporna na korozję
- połączenia kołnierzowe zgodne z PN-EN 1092-2:1999
- długość zabudowy wg PN-EN 558-1.

2.2.2.6. Armatura odcinająca i elementy wyposażenia ze stali kwasoodpornej

Armatura odcinająca i elementy ze stali odpornej na korozję nie gorszej niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020).

2.2.2.7. Wyposażenie dodatkowe

Pompownie dodatkowo powinny być wyposażone w:

- wykonane ze stali kwasoodpornej min. 1.4301: pomosty serwisowe, drabinki żelazowe ~~drabinę~~, prowadnice z stali kwasoodpornej, włazy ze stali nierdzewnej ocieplone, poręcz, łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych, połączenia kołnierzowe, elementy złączne, wszystkie elementy metalowe wewnątrz przepompowni;
- wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną z dezodoryzacją zapachów.
- śruby i nakrętki A4.

2.2.3. Materiały do zagospodarowania terenu.

2.2.3.1 Warstwa odsączająca

- piasek wg PN-B-11113 oraz żwir wg PN-B-11111 - mieszanka optymalna

2.2.3.2 Warstwa cementowo-piaskowa

- piasek wg PN-B-11113 oraz żwir wg PN-B-11111 - mieszanka optymalna
- cement portlandzki klasy 32,5

2.2.3.3 Podbudowa z kruszywa łamanego

- mieszanka optymalna wg PN-B-11112
- woda

2.2.3.4 Nawierzchnia z kostki betonowej

- kostka betonowa szara gr. 8 cm
- kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin wg PN-B-06712
- cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701

2.2.3.5 Krawężniki betonowe

- krawężniki betonowe z betonu B25 wg PN-B-06250;
- piasek na podsypkę i do zapraw,

- cement portlandzki klasy 32,5 do podsypki i zapraw wg PN-B-19701,
- woda,
- beton B15 wg PN-B-06250

2.2.3.6 Urządzenia obce.

W przypadku zjazdu do przepompowni P11a, P46 należy ułożyć przepust z rur betonowych Ø600 o długości L=10,20m zakończony ścianką czołową zgodnie z KPED

W przypadku zjazdu do przepompowni P 45, P48 należy ułożyć przepust z rur betonowych Ø600 o długości L=8,70m zakończony ścianką czołową z betonu C35/45 o wymiarach 2*2*0,4m.

Uwaga!!! Zagospodarowanie terenu przepompowni p48a,p45a wykonać bez przepustu typowego

2.2.3.7 Ogrodzenie terenu

Ponadto teren pod przepompownię ogrodzić siatką systemową o wys.1,5m. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o wym. 400x150cm otwierana na zewnątrz.

2.3. Składowanie materiałów

Rury z tworzyw sztucznych - należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury z tworzyw sztucznych należy składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie może przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30 st.C

Kształtki i -armatura - całość armatury i kształtek należy przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, w opakowaniach fabrycznych.

3. SPRZĘT

Do wykonanie robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Sprzęt niezbędny do wykonywania robót:

- Żuraw budowlany samochodowy;
- Samochód dostawczy;
- Szalunki do betonu;
- Koparko-ładowarka,
- Zagęszczarki wibracyjne,
- Beczkowozy,
- Sprężarka.

4. TRANSPORT

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu

drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normowymi PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

5.2. Montaż przepompowni ścieków

- Do wypoziomowanej, betonowej płyty fundamentowej zamocować w pionie prefabrykowany zbiornik przepompowni.
- Ustalić rzędną posadowienia fundamentu,
- W otworach dla połączeń rurociągów zamontować tuleje uszczelniające i zaślepić je od zewnątrz, do czasu połączenia z sieciami zewnętrznymi
- W przepompowni zamontować komplet wyposażenia technologicznego,
- Gotową przepompownię należy poddać próbom mechanicznym i hydraulicznym w zakresie działania prawidłowego wszystkich urządzeń
- Następnie przeprowadzić rozruch technologiczny.

Rozruch

- Po dokonaniu odbioru przepompowni należy dokonać jej rozruchu z jednoczesnym uruchomieniem systemu monitorowania. Koszty dokonania rozruchu ponosi Wykonawca.
- W czasie rozruchu Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu wskazanego przez Zamawiającego w zakresie zainstalowanych urządzeń i ich bieżącej konserwacji oraz systemu monitoringu pracy przepompowni.

5.3. Zagospodarowanie terenu przepompowni

5.3.1. Zjazd z drogi.

W niniejszym rozwiązaniu krawężniki należy ustawić zgodnie z planem sytuacyjnym i z rzutem. Na połączeniu z istniejącą drogą powiatową lub gminną zaprojektowano krawężnik 15x22x100, na całej długości zjazdu zaprojektowano krawężnik 15x22x100 ułożony na poziomie nawierzchni zjazdu (zatopiony), natomiast w pozostałej części opracowania krawężnik 15x30x100 - ustawiony tak aby wystawał 12 cm ponad krawędź nawierzchni.

W przypadku przepompowni P45 i P48A ze względu na ograniczoną powierzchnię działki przepompownie zaprojektowano bez zjazdu z drogi. Przestrzeń pomiędzy drogą gminną a przepompownią wypełnić kostką betonowa zgodnie z opisem zjazdów i rysunkiem szczegółowym.

Przekrój poprzeczny

Przekrój charakterystyczny

Przyjęto następujący przekrój poprzeczny:

zjazd - 3,5m

pobocze - 2x0,75m
razem - 5,0 m

Na połączeniu z istniejącą ulicą należy krawężnik obniżyć tak aby wystawał 3 cm ponad poziom istniejącej nawierzchni. Fundament pod krawężniki zaprojektowano w postaci ławy betonowej z oporem z betonu B 15 (C12/15).

Ławy betonowe powinny być wykonane na uprzednio zagęszczonym podłożu w szalunkach. Beton B-15 (C 12/15) powinien być w uprzednio wykonanych szalunkach układany warstwami i zagęszczany ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego wytrzymałość i trwałość.

Konstrukcja nawierzchni.

Konstrukcja zjazdu

8 cm	nawierzchnia z kostki betonowej
3 cm	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4,
20 cm	podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, na podłożu o module sprężystości (wtórny) $E2 \geq 100 \text{ Mpa}$, i o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

Nawierzchnia zjazdu powinna być wykonana z kostki betonowej, zapewnia ona dużą stateczność i wytrzymałość. Kostkę na dojazdach powinno układać się po przekątnej w stosunku do kierunku jazdy, ponieważ w przenoszeniu sił aktywne są wszystkie spoiny. W praktyce oznacza to, że nawierzchnie ułożone we wzory po przekątnej do kierunku jazdy są bardziej stateczne. Przy wykonaniu nawierzchni z kostek betonowych należy pamiętać o dokładnym wypełnieniu spoin. Nawierzchnie obramowane krawężnikiem zachowują się jak konstrukcje sklepione, pod warunkiem że spoiny są prawidłowo wypełnione. W przypadku gdy tak nie jest nawierzchnia pracuje i przesuwa się.

Zagęszczenie kostki ułożonej na uprzednio wykonanym podłożu (podsyпка cementowo piaskowa 1:4) powinno być wykonane za pomocą zagęszczarek wibracyjnych z przekładką gumową.

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 (gr. 20 cm) powinna być ułożona na podłożu z gruntu niewysadzinowego zagęszczonego do wartości $E2 \geq 100 \text{ MPa}$, $I_s \geq 1,00$.

Odwodnienie

Wody opadowe z powierzchni dojazdu odprowadzane są za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni na teren przepompowni ścieków. W najniższym miejscu na terenie przepompowni należy wykonać szczelinę pomiędzy krawężnikami o szerokości 0,1m oraz ułożyć ściek skarpowy umożliwiającą odprowadzenie wody z terenu przepompowni.

Roboty ziemne

W początkowej fazie budowy należy wykonać nasypy pod zjazd. Podłoże gruntowe po wykorytowaniu powinno zostać wyprofilowane i zagęszczone.

Wymagania dotyczące zagęszczenia:

- minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w górnej warstwie o grubości 20 cm $I_s \geq 1,0$,
- minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w warstwie na głębokość od 20 cm do 50 cm od powierzchni robót ziemnych $I_s \geq 1,0$.

Po wykonaniu nawierzchni dojazdu należy wykonać pobocza zgodnie z rysunkiem rzutu.

Wyposażenie

Nie przewiduje się dodatkowego wyposażenia

Urządzenia obce.

W przypadku zjazdu do przepompowni P11a,P46 należy ułożyć przepust z rur betonowych Ø600 o długości L=10,20m zakończony ścianką czołową zgodnie z KPED

W przypadku zjazdu do przepompowni P 45,P48 należy ułożyć przepust z rur betonowych Ø600 o długości L=8,70m zakończony ścianką czołową z betonu C35/45 o wymiarach 2*2*0,4m.

Uwaga!!! Zagospodarowanie terenu przepompowni p48a,p45a wykonać bez przepustu typowego.

5.3.2. Teren przepompowni ścieków.

Teren przepompowni utwardzić w/g następującego schematu :

8 cm	nawierzchnia z kostki betonowej
3 cm	3 cm podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
20 cm	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) E2 \square 100 Mpa, i o wskaźniku zagęszczenia Is \square 1,00

Ponadto teren pod przepompownię ogrodzić siatką systemową o wys.1,5m. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o wym. 400x150cm otwierana na zewnątrz.

Teren wokół przepompowni obsadzić zielenią niską.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości opisano w ST-00 Wymagania ogólne w pkt. 6

6.2. Wymagania szczególne

6.2.1. Materiały

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Uregulowania dotyczące powyższych kwestii zawarte są w: - Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie kontroli jakości wyrobów budowlanych,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich

wydawania.

Wykonawca dostarczy Inspektora nadzoru dokumenty, że stosowane wyrobu budowlane posiadają ważne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Inspektor nadzoru może nie dopuścić do użycia wyrobów budowlanych nie spełniających wymogów.

6.2.2. Kontrola jakości wykonanych robót

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- lokalizację przepompowni,
- grubość fundamentu,
- kontrolę wysokościową położenia dna przepompowni,
- zamontowanie wyposażenia przepompowni.

Rozruch

Po dokonaniu odbioru przepompowni należy dokonać jej rozruchu z jednoczesnym uruchomieniem systemu monitorowania. Koszty dokonania rozruchu ponosi Wykonawca.

W czasie rozruchu Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu wskazanego przez Zamawiającego w zakresie zainstalowanych urządzeń i ich bieżącej konserwacji oraz systemu monitoringu pracy przepompowni.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w Umowie/Kontrakcie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją projektową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanej przepompowni ścieków. Na jednostkę obmiarową składają się:

- wykonanie fundamentu
- posadowienie zbiornika
- montaż wyposażenia technologicznego
- próby mechaniczne
- rozruch technologiczny
- zagospodarowanie terenu
- wykonanie zjazdów
- ogrodzenie
- obsadzenie zielenią niską

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiorowi podlegają:

- zamontowane przepompownie ścieków z wyposażeniem technologicznym,
- praca pompowni (parametry)
- zagospodarowanie terenu
- wykonanie zjazdów
- ogrodzenia przepompowni ścieków
- obsadzenie zielenią niską

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 "Wymagania ogólne"

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3 niniejszej ST.

Cena wykonania i odbioru 1 kpl przepompowni zawiera:

- wykonanie fundamentu
- posadowienie zbiornika
- montaż wyposażenia technologicznego
- próby mechaniczne
- rozruch technologiczny
- zagospodarowanie terenu
- wykonanie zjazdów
- ogrodzenie
- obsadzenie zielenią niską

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- 2) PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- 3) PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 4) PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- 5) PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- 6) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 7) PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
- 8) PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. .
- 9) PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- 10) PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- 11) PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- 12) PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- 13) PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- 14) PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- 15) PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- 16) PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- 17) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.

Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
- Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie.
- Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Specyfikacje Techniczne powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.