

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST03-PŚ

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot ST.....	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.6.	Informacje o terenie budowy	3
1.7.	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	3
2.	MATERIAŁY	4
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2.	Szczególne wymagania dotyczące materiałów	4
2.3.	Wymagania dotyczące tłoczni	4
2.4.	Układ sterowania dla tłoczni ścieków:	9
2.5.	Komory tłoczni.....	14
3.	SPRZĘT	15
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	15
4.	TRANSPORT	15
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	15
5.	WYKONANIE ROBÓT	15
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	15
5.2.	Wymagania szczegółowe.....	15
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
7.	OBMIAR ROBÓT	16
	Ogólne zasady obmiaru robót.....	16
8.	ODBIÓR ROBÓT	16
	Ogólne zasady odbioru robót.....	16
	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	16
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
	Ustalenia ogólne	16
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	16

Skróty:

DP – dokumentacja projektowa

ST – Specyfikacja Techniczna

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenów przepompowni w ramach inwestycji wymienionej w ST WO-00 pkt. 1.1. pn.

„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI ŚWIERCZYNA, GRODZISKO I ŁONIEWO GMINA OSIECZNA”

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją określoną w ST WO-00 pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem sieciowych przepompowni ścieków oznaczonych w DP jako: P1, P2, P3 w Grodzisku, P5 w Łoniewie oraz PA, PB, PC, PD i PE w Świerczynie.

1.4.Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

1.6.Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.8.

1.7.Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Przedmiot zamówienia objęty Specyfikacją Techniczną odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót budowlanych:

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,

45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategorie robót budowlanych:

45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych linii energetycznych,
45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.
45232423-3: Przepompownie ścieków

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Szczególne wymagania dotyczące materiałów

W celu wyeliminowania uciążliwości oddziaływania przepompowni na otoczenie oraz zabezpieczenia pomp przed możliwością zablokowania wymaga się aby dostarczane pompownie sieciowe wyposażone były w pośredni system separacji części stałych w hermetycznej komorze oraz pompy sucho stojące – tzw. tłocznie ścieków. Tłocznie montowane będą w komorach suchych, wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych lub z polimerobetonu o gabarytach ustalonych w DP.

2.3. Wymagania dotyczące tłoczni

- Zbiornik retencyjny, z pominięciem wlotów, wylotów oraz otworów wentylacyjnych, powinien być szczelnie zamknięty, wodoszczelny i zabezpieczony przed wydzielaniem gazów odlotowych do wnętrza komory przepompowni.
- Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny i sztywny, wykonany ze stali zabezpieczonej specjalną powłoką antykorozyjną, uodpornioną w szczególności na biokorozję, dzięki zastosowaniu biocydów (nanokrystaliczny środek bakteriobójczy), w składzie powłoki ochronnej. Zbiornik pokryty dwukrotnie, gdzie minimalna grubość powłoki antykorozyjnej wynosi 400µm w jednym kryciu. Zastosowanie jednorodnej powłoki na całej powierzchni zbiornika zabezpiecza przed oddziaływaniem agresywnych ścieków również miejsca spawania, które w przypadku konstrukcji stalowych niezabezpieczanych powłokami ochronnymi, stanowią najsłabsze ogniwo z punktu widzenia odporności na korozję. Wewnątrz zbiornika wbudowane winny być: rozdzielacz oraz dwie komory separatorów dwukanałowych do gromadzenia oddzielanych od cieczy stałych zanieczyszczeń; separatory muszą być wyposażone w elastyczne kłapy cedzące;
- Każdy pionowy separator części stałych powinien być wyposażony w dwa elastyczne, wykonane z elastomeru, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne) tak, aby pompa płucząc separator, tłoczyła podczyszczone ścieki przez dwa kanały-dolny gwarantujący osiągnięcie odpowiedniej prędkości płukania i górny, powodujący przepływ turbulentny, gwarantujący wypłukanie separatora z części stałych, nawet w przypadku zapchania dolnego kanału;
- Każdy z dwóch wylotów z separatora w kierunku pompy jest wyposażony w elastyczną, uchylną klapę cedzącą, która otwiera się jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego jest wykonana, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej.
- Podczas pracy pompy zespoły cedzące powinny otwierać się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami

cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)

- urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni;
- pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; separacja odbywać się będzie poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, z których każdy wyposażony jest w rozdzielcze kłapy zwrotne (po dwie w każdej komorze), sprężyscie dociskane do występów lub kołków rozmieszczonych na jego bocznej ścianie. Elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalają na swobodny przepływ strumienia ścieków w całym obszarze przetwarzania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
- przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetwarzania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skrętek, należy bezwzględnie zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\varnothing 100$ mm; wynika to ze specyfiki technologii zastosowanej w tłoczniach ścieków;
- pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia;
- zbiornik tłoczni na górnej powierzchni winien posiadać otwór rewizyjny, który pozwala na:
 - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów,
 - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
 - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złogów tłuszczu.
- Pozostałe wyposażenie każdego obiektu tłoczni stanowią:
 - przyłącze kołnierzowe do montażu zasuwy DN200 odcinającej dopływ ścieków na grawitacyjnym rurociągu dopływowym,
 - zasuwa Dn 200 mm na dopływie,
 - 2 kłapy zwrotne DN100 oraz 2 zasuwy odcinające DN100, zamontowane parami poza zbiornikiem na przewodzie tłocznym;
 - kolektor tłoczny (tzw. „portki”),
 - czujnik poziomu: wariant -sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych,
 - wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC Dn160 mm, z kominkiem ze stali k.o.
 - wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego Dn70mm , z kominkiem ze stali k.o.
 - wentylacja mechaniczna komory – wentylator z czujnikiem wilgotności,
 - pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomu wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym Dn32mm z PE
 - właz 800x800 [mm] ze stali kwasoodpornej z kominkiem wywiewnym 150x150 [mm], z siłownikiem pneumatycznym

- Drabinka złączowa ze stali K.O. z wysuwaną poręczą; (przy głębokości ponad 3,0m wyposażona w kabłąki BHP)
- przejścia szczelne łańcuchowe
- kształtki kołnierzone Dn100mm ze stali kwasoodpornej 0H18N9 wykonanie indywidualne – 1 kpl.
- Zainstalowane w tłoczniach przepływomierze muszą być zabezpieczone dodatkową zasuwą odcinającą od strony odpływu, zlokalizowaną wewnątrz komory lub w przypadku braku miejsca – jako doziemna na zewnątrz komory. Należy zachować określone przez producenta przepływomierza długości niezakłóconego przepływu po stronie napływu i odpływu.

2.3.1 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków P1:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,84 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $20 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $11,0 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 200 mm , łopatka 27 mm
- Punkt pracy wg doboru: $p = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 54,27 \text{ m SW}$
- Punkt pracy przy współpracy z PA oraz PD Świerczyna: $Q_p = 25,95 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 57,15 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny Dn100mm do ścieków
- nasada hydrantowa Dn110mm z gwintem wewnętrznym 4"
- podest
- kinematyczny zawór na – odpowietrzający do ścieków Dn50mm

2.3.2 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków P2:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,107 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $4 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $3,0 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 140 mm , łopatka 16 mm
- Punkt pracy przy współpracy z P5 Łoniewo: $Q_p = 28,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 16,9 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny Dn100mm do ścieków
- nasada hydrantowa Dn110mm z gwintem wewnętrznym 4"

2.3.3 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków P3:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,107 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $4 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $3,0 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 149 mm , łopatka 16 mm
- Punkt pracy przy współpracy: $Q_p = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 23,4 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $\text{Dn}100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $\text{Dn}110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$
- kinematyczny zawór na – odpowietrzający do ścieków $\text{Dn}50\text{mm}$

UWAGA – pompownię P3 należy wykonać jako przejazdową.

2.3.4 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków P5:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,205 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $6 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $5,5 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 160 mm , łopatka 27 mm
- Punkt pracy przy współpracy z P2 Grodzisko: $Q_p = 23,4 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 31,1 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $\text{Dn}100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $\text{Dn}110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$

2.3.5 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków PA Świerczyna:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,95 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $25 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $7,5 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 165 mm , łopatka 27 mm
- Punkt pracy – praca samodzielna: $Q_p = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 27,1 \text{ m SW}$
- Punkt pracy przy współpracy z P1 Grodzisko i PD Świerczyna: $Q_p = 30,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 32,8 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $\text{Dn}100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $\text{Dn}110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$

2.3.6 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków PB Świerczyna:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,107 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $4 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $1,5 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 120mm , łopatka 16 mm
- Punkt pracy – praca samodzielna: $Q_p = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 5,8 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $Dn100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $Dn110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$

2.3.7 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków PC Świerczyna:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,107 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $4 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $1,5 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 120mm , łopatka 16 mm
- Punkt pracy – praca samodzielna: $Q_p = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 6,1 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $Dn100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $Dn110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$

2.3.8 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków PD Świerczyna:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,107 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $4 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $3,0 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 145mm , łopatka 16 mm
- Punkt pracy – praca samodzielna: $Q_p = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 2,82 \text{ m SW}$
- Punkt pracy – współpraca z P1 i PA: $Q_p = 4,12 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 23,69 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $Dn100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $Dn110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$

2.3.9 Wyposażenie technologiczne tłoczni ścieków PE Świerczyna:

- zbiornik tłoczni ścieków $V=0,43 \text{ m}^3$ – 1 szt.
- wymagana przepustowość urządzenia - $15 \text{ m}^3/\text{h}$
- pompy z otwartymi wirnikami wielokanałowymi – 2 kpl.
- Moc silnika: $4,0 \text{ kW}$
- Ilość obrotów: $3000 [\text{min}^{-1}]$
- Wirnik: średnica 135mm , łopatka 27 mm
- Punkt pracy – $Q_p = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 16,3 \text{ m SW}$
- przepływomierz elektromagnetyczny $Dn100\text{mm}$ do ścieków
- nasada hydrantowa $Dn110\text{mm}$ z gwintem wewnętrznym $4''$

2.4. Układ sterowania dla tłoczni ścieków:

2.4.1 Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV o szczelności IP65
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane:
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - awarii pompy odwadniającej,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2,
 - pracy pompy odwadniającej,
 - wyłącznik główny zasilania SIEĆ-0-AGREGAT,
 - wyłącznik oświetlenia studni,
 - wyłącznik bezpieczeństwa,
 - przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przełącznik trybu pracy oświetlenia zewnętrznego,
 - przyciski Start i Stop pomp w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem,
 - gniazdo serwisowe 24VDC ,
 - amperomierz dla pompy nr 1,
 - amperomierz dla pompy nr 2,
 - woltomierz z wybierakiem,
 - licznik czasu pracy pompy nr 1,
 - licznik czasu pracy pompy nr 2,
 - panel operatorski kolorowy $7''$;

- o wymiarach: 1000(wysokość)x800(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 z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

2.4.2 Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS z wyświetlaczem LCD 2x16 znaków;
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz wraz z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym dla całości rozdzielni;
- czujnik zaniku faz dla pompy nr 1 i 2;
- wyłącznik bezpieczeństwa;
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A zasilania pomp;
- wyłącznik różnicowy-prądowy jednopolowy 25A sterowania;
- wyłącznik główny SIEĆ-0-AGREGAT 63A;
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- ochronnik przepięciowy klasy C;
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej;
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- gniazdo serwisowe 400V 32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
- transformator 24VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- gniazdo serwisowe 24VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- elektroniczny czujnik zalania komory suchej
- stycznik pompy nr 1
- stycznik pompy nr 2
- stycznik pompy odwadniającej
- wyłącznik silnikowy pompy nr 1
- wyłącznik silnikowy pompy nr 2
- wyłącznik silnikowy pompy odwadniającej
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy pompy nr 1
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy pompy nr 2
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart
- zasilacz buforowy 24 VDC/2A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- przełącznik trybu pracy oświetlenia zewnętrznego

- automat zmierzchowy
- wyłącznik oświetlenia komory suchej
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- wyłącznik krańcowy indukcyjny otwarcia włazu
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA;
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG25S Aplisens
- ochronnik przepięć 24VDC dla sondy hydrostatycznej
- antenę 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)
- amperomierz pompy nr 1
- amperomierz pompy nr 2
- licznik czasu pracy pompy nr 1
- licznik czasu pracy pompy nr 2
- woltomierz z wybierakiem
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
- grzybkowy wyłącznik bezpieczeństwa
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic
- przekaźniki dwupolowe
- przekaźniki czasowe (przy rozruchu soft-start)
- przetwornik przepływomierza
- zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe zasilania przepływomierza
- zewnętrzny czujnik temperatury otoczenia

Szafy sterownicze przepompowni ścieków powinny posiadać Znak Bezpieczeństwa 'B' oraz Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

2.4.3. Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- opróżnianie zbiornika z cieczą na podstawie wskazań sondy hydrostatycznej
- naprzemienną pracę pomp
- zezwolenie na pracę tylko jednej pompy jednocześnie
- załączenie pomp w trybie automatycznym po osiągnięciu zadanego poziomu maksymalnego lub po przekroczeniu maksymalnego czasu postoju pompy
- wyłączenie pracującej pompy po osiągnięciu zadanego poziomu minimalnego w zbiorniku ścieków lub po przekroczeniu zadanego maksymalnego czasu pracy pompy
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed:
 - a) awarią zasilania
 - b) zalaniem komory suchej
- blokada załączenia pomp w momencie wykrycia zalania komory suchej
- automatyczne uruchamianie pompy odwadniającej w przypadku wykrycia zalania komory suchej
- załączenie sygnalizatora alarmowego po osiągnięciu przez ścieki zadanego poziomu alarmowego

- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrola potwierdzenia załączenia pomp
- automatyczne przełączenie pomp po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy pompy w jednym cyklu
- kontrolę termików pompy
- blokadę pracy dwóch pomp jednocześnie
- możliwość uruchamiania wybranej pompy w trybie ręcznym za pomocą przycisków START i STOP
- ograniczenie liczby załączeń pompy w cyklu godzinowym (minimalny czas postoju pompy)
- ograniczenie czasowe jednego cyklu pracy pompy (maksymalny czas pracy pompy)
- ograniczenie czasowe postoju pompy (maksymalny czas postoju pompy)
- regulowany czas dobiegu pompy
- zabezpieczenie przed nieautoryzowanym otwarciem szafy sterowniczej
- zliczanie czasu pracy pomp oraz ilości załączeń
- nadzór stanu urządzeń i zasilania
- pomiar natężenia prądu pobieranego przez pompy
- możliwość zmiany zadanych poziomów załączenia, wyłączenia, alarmowego i czasów pracy pomp z poziomu panelu operatorskiego i modułu telemetrycznego za pomocą przycisków – w obu przypadkach po autoryzacji uprawnień operatora
- komunikacja z przepływomierzem i przesył odczytanych informacji do nadrzędnego systemu wizualizacji
- zdarzeniowe wysyłanie wszystkich monitorowanych sygnałów do nadrzędnego systemu wizualizacji dzięki wbudowanemu modemowi GPRS i wysyłania wiadomości tekstowych SMS o sytuacjach alarmowych na wybrane numery telefonów komórkowych
- pomiar wewnątrz obudowy sterownika
- pomiar temperatury otoczenia (wewnątrz szafy, komory suchej)

2.4.4. Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS dla pompowni

Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiana jest pompa
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa

- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pompy
 - nastawiony poziom wyłączenia pompy

- liczba załączeń pompy
- liczba godzin pracy pompy
- prąd pobierany przez pompę
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pompy
 - poziomu wyłączenia pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pompy, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy pomp
- zliczanie liczby załączeń pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu zapewnienia możliwości funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci APN.

2.5. Komory tłoczni

Wykonane muszą być elementów prefabrykowanych, z betonu hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi:

- Beton klasy min. C35/45,
- Nasiąkliwość nie większa od 5%,
- Szerokość rozwarcia rys do 0,1mm,
- Wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- Beton powinien być zwarty i jednorodny,
- Do produkcji elementów stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,

- kręgi betonowe i dennice łączone na uszczelki samosmarujące,
- + Ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane z elastomeru EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- + Studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym. Zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, wystające minimum 120 mm przed lico ściany. Minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

Wykonawca zapewni sprzęt dla rozładunku i posadowienia dostarczonych zbiorników pompowni.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2.Wymagania szczegółowe

Nowo budowane przepompownie ścieków, opisane w DP oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Osieczna.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Obowiązują następujące odbiory robót:

- odbiór materiałów
- odbiór częściowy robót – po zainstalowaniu obiektów
- odbiór końcowy robót – po rozruchu technologicznym przepompowni
- ocena wyników odbioru

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy i podsypki i obsypki

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena wykonania robót powinna obejmować roboty podstawowe, pomocnicze, przygotowawcze i towarzyszące.

Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących odbywać się będzie na zasadach określonych w Umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wymieniono w ST00-WO Wymagania ogólne.

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Nie wyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.