

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
NAZWA INWESTYCJI:	Modernizacja pompowni wód deszczowych przy ul. Kilińskiego w Ostrowcu Świętokrzyski
NAZWA INWESTORA:	Powiat Ostrowiecki
ADRES INWESTORA:	ul. Łżecka 37, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

DATA OPRACOWANIA: 24.03.2023

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Data opracowania
24.03.2023

Data zatwierdzenia

inż. Krzysztof Buczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Upr. bud. nr 142/Tbg/98
PDK/0029/OWOS/04

Kalkulacja obejmuje przeprowadzenie robót demontażowych oraz naprawczych w istniejącej przepompowni wód deszczowych oraz wykonanie montażu nowego wyposażenia oraz osprzętu dla nowych zestawów pompowych.

Pompownia EPS składa się z następujących elementów:

- korpusu betonowego,
- pomp zatapialnych,
- orurowania i armatury z oprzyrządowaniem hydraulicznym i mechanicznym,
- łączników pływakowych, względnie sondy hydrostatycznej lub ultradźwiękowej, zwanych dalej regulatorami poziomu,
- instalacji elektrycznej,
- szafy sterowniczej,

Korpus pompowni stanowi zbiornik betonowy produkowany w klasie betonu B45. Korpus składa się z następujących elementów: sekcja denną i kręgi nadbudowy. Łączenie elementów za pomocą uszczelek lub klejenia żywicami. W przypadku Wszystkie przejścia instalacyjne wykonywane są jako szczelne.

Korpus pompowni zamknięty jest pokrywą żelbetową z odpowiednio ukształtowanymi otworami eksploatacyjnymi, na których zamontowane są włazy. W świetle otworu za pomocą wsporników zamocowane są prowadnice, które służą do opuszczania i wyciągania pomp.

W pompowniach EPS zastosowane są pompy zatapialne w zestawie montażowym. Pompy łączone są z kolaniem sprzęgającym za pomocą szybkołączny. Do podnoszenia i opuszczania pomp służą łańcuchy, których końce przewiesza się przez belkę prowadnic. Podnoszenie pomp powoduje automatyczne odłączenie od kolana sprzęgającego, co umożliwia dokonanie przeglądu urządzenia bez konieczności schodzenia do wnętrza pompowni.

Wewnątrz korpusu pompowni znajduje się kompletna instalacja hydrauliczna umożliwiająca przetłaczanie medium. Instalacja hydrauliczna składa się z:

- > przytwierdzonego do dna korpusu betonowego kolana sprzęgającego z podstawą,
- > zaworu zwrotnego (zapobiega cofaniu się ścieków do pompowni),
- > przewodu ciśnieniowego.

Dodatkowo w skład instalacji hydraulicznej wchodzi zasuwy odcinające, umożliwiające zamknięcie wypływu ścieków z pompowni. Oprzyrządowanie wykonane jest z żeliwa, natomiast rurociąg tłoczny wykonany jest ze stali nierdzewnej.

Instalacja elektryczna łączy pompy z szafą sterowniczą, która umieszczona jest bezpośrednio na korpusie pompowni.

Do szafy sterowniczej podłączone są również regulatory poziomu, które:

- automatycznie sterują załączaniem lub wyłączaniem pomp w zależności od aktualnego poziomu medium w zbiorniku pompowni,
- powodują sygnalizowanie awarii w przypadku wysokiego poziomu medium w zbiorniku pompowni, - - zabezpieczają pompy przed tzw. „suchobiegiem”.

PARAMETRY TECHNICZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia wód deszczowych $Q = 324 \text{ dm}^3/\text{s}$ $H = 6,95 \text{ m}$ - pr. równoległa

- Elementy korpusu betonowego klasy B 45 o średnicy wewnętrznej:

\$ 3000 [mm] o wysokości całkowitej $H_c = 6,89$ [m]:

- elementy studienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do typów rurociągów
- pokrywa żelbetowa z włazem lekkim 1400 x 2300 mm,

\$ 2500 [mm] o wysokości całkowitej $H_c = 6,82$ [m]:

- elementy studienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi
- pokrywa żelbetowa z włazem lekkim 1100 x 1400 mm,

- Układ hydrauliczny – orurowanie DN 300 ze stali kwasoodpornej łączone na kołnierze (aluminium) i śruby (stal ocynkowana) z armaturą odcinającą i zwrotną:

- zawór zwrotny kulowy DN 300 prod. Jafar - 3 szt.
- zasuwy odcinające DN 300 prod. Jafar do montażu na zewnątrz pompowni - 3 szt.
- pompy zatapialne prod. KSB KRT K 300-380/218'UG-388 P = 20 kw - 3 szt.
- kolana sprzęgające do pomp - 3 szt.
- prowadnice (stal ocynkowana), łańcuchy (stal kwasoodporna) - 3 kpl.

- Szafa sterownicza (zlokalizowana bezpośrednio na korpusie pompowni)

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego, przycisków oraz pływakowych czujników poziomu
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobiegu oraz awaria-przelew
- naprzemienna/równoległa praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- opóźnienie rozruchu drugiej pompy przy jednoczesnym załączeniu obu pomp (poziom: awaria-przelew),
- możliwość odczytu czasu pracy pomp,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia)
- kontrola i diagnozowanie za pomocą diod LED umieszczonych na wewnętrznych drzwiach szafy stanu pracy i awarii pomp i zasilania,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- sygnalizacja awarii.

Wyposażenie układu:

- zabezpieczenia przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo prądowy),
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C,
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z

układem podtrzymującym zasilanie,

- gniazdo serwisowe 230 V z zabezpieczeniem,

- rozrusznik: soft start

- Studnia rozprężna – zbiornik betonowy klasy B45 o średnicy wewnętrznej $\varnothing 2000$ [mm] o wysokości całkowitej $H_c=3,35$ [m]

- elementy studienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do typów rurociągów

- pokrywa żelbetowa z włazem lekkim $\varnothing 800$ mm

SZAFA STEROWNICZA

MOC POMP $P = 3 \times 24,5$ kW

- obudowa szafki aluminiowa z podwójną płytą czołową o stopniu ochrony IP-55, wyposażona w układ antykondensacyjny, malowana proszkowo;

- cokół aluminiowy o wysokości 60cm, malowany proszkowo.

realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego, z przycisków oraz pływakowych czujników poziomu,

- kontrola 6 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,

- naprzemienna/równoległa praca pomp,

- możliwość odstawienia każdej z pomp,

- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,

- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),

- sygnalizacja pracy/awarii wewnątrz szafy oraz zbiorcza sygnalizacja awarii na zewnątrz szafy za pomocą diod LED,

- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),

- zabezpieczenie przeciążeniowe,

- rozruch soft-start.

współpracuje z :

« 6 pływakami (pompownia 3 pompowa);

wyposażona w:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),

- licznik pracy każdej z pomp,

- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na . obudowie rozdzielnic z

układem podtrzymującym zasilanie,
- gniazdo serwisowe 230V z zabezpieczeniem,

OPIS POMPOWNI:

Agregat pompowy: K 300-380 / 8P G

Typoszereg: Amarex / Amarex KRT

Pompowane medium: Deszczówka

Wartość pH: — —

Wydajność: 185 ts

Wysokość podnoszenia: 6,95 m

Temperatura: 20°C

Sprawność:

Obroty: 705 1/min

Moc silnika P2: 20kW

Prąd nominalny IN: 44,5A

Napięcie zasilania: 400 V

Częstotliwość: 50 Hz

Rozruch: bezpośredni/gwiazda-trójkąt (od 4 kW)

Stopień ochrony: IP 68, klasa izol. F, EEx dIIB

Ochrona termiczna silnika: bimeta! / termistor PTC *)

Przełącznik termistorowy: tak / nie

Elektroda wilgotnościowa: tak**) / nie

Typ wirnika: Wirnik wielokanałowy

Średnica wirnika: 388 mm

Swobodny przełot: 100 mm

Ustawienie: Wykonanie przenośne

Zestaw montażowy:

dla ustawienia stacjonarnego

- 1.- Prowadnica kabłąkowa (Amarex 50-160, 50-210)
- 2.- Wersja podwieszana (Amarex 51-160, 51-210)
- 3.- Prowadnica linowa i kolano stopowe
- 4.- Kotano stopowe z prowadnicą rurową (opcja, możliwa po zapytaniu)

Ustawienie przenośne:

Stopki lub płyta stopowa (w zależności od wielkości), komplet elementów.

Głębokość zabudowy stacjonarna lub przenośna (4,5 m od dolnej krawędzi otworu wł

Materiały:

Wykonanie: G

Korpus pompy: Żeliwo GG-25

Pierścień szczelinowy: Żeliwo GG-25

Wirnik: Żeliwo GG-25

Korpus pośredni: Żeliwo GG-25

Uszcz. mech. (od pompy): SiC/SiC

Uszcz. mech. (od silnika): Węgiel/SiC

Wł . 1.4021 < 30kW

Korpus łożyska: Żeliwo GG-25

Korpus silnika: Żeliwo GG-25

Elastomer NBR (kauczuk nitrylowy)

Śruby: Ad (1.4571)

Kolano kolnierzowe: Żeliwo GG-25

Zaczep mocujący: Żeliwo GG-25

Podstawa/Stopa: Stal

Łańcuch wyciągowy: Stal

Uszczelnienie wału:

Dwa uszczelnienia mechaniczne z pośrednią komorą olejową

- strona pompy uszczelnienie mieszkowe i ub z zakrytą sprężyną (SiC-SiC)

- strona silnika uszczelnienie mieszkowe (węgiel-SiC)

P2

- Prowadnica kabłąkowa do stacjonarnego montażu "mokrego" dla głębokości zabudowy (przyłącze rurociągu kolnierzowe DN 50 lub gwintowe Rp 2)

P4

- Prowadnica linowa do stacjonarnego montażu "mokrego" na głębokości zabudowy do (dla wielkości od DN 40 do DN 600)

PS

- Zaczep mocujący żeliwny (GG-25) ze śrubami ze stali nierdzewnej (dla wielkości od DN 40 do DN 600)

P5

- Zaczep mocujący skośny (tylko DN 50) tak/nie *)
- P6
- Płyta stopowa (podstawa pompy dla wersji przenośnej) kompletna ze śrubami dla
- P7
- Łańcuch, hak (stal: ocynkowana / nierdzewna 1.4401) lub lina (poliamid PA)
- Długość: 2 lub 5m, dla wielkości DN 50 / 65 780 / 100
- Części wyposażenia dla agregatów przenośnych
- P8 .
- Przeciwnieźnik do wewnętrznego przyłącza rurowego PN 10
- (wymiarzy przyłącza rurowego DN 50 / R 2 dla PN 16)
- P9
- Króciec żeliwny (GG-20) z gwintem zewnętrznym R 2 i nasadką DN 65 do podłączeń
- P10
- Kolnierz PN 6, B50 DIN 2558 z otworem gwintowanym Rp2, ze śrubami ze stali ocy
- P13
- Kolano żeliwne (GG-25) z kolnierzem PN 16, DIN 2501 i nasadką pod wąż wraz z u
- Przyłącza: DN 65 - B75/DN 80-B75/DN100-A110 *)
- P14
- Kotano żeliwne (GG-25) kolnierzowe PN 16, DIN 2501
- Przyłącza: DN 65 - 80/ DN 80 - 80/DN 100 - 100 *)
- P15
- Kolnierz stalowy owiercony PN16, DIN 2504 z szybkozłączem aluminiowym,
- (dla łączenia kolnierzy stosowany razem z uszczelką P25)
- DN 65 - B 75 /DN 80 - B 75/ DN 100 - A 110
- P16
- Szybkozłącze (aluminium) z nasadką pod wąż, bez opaski zaciskowej
- Przyłącza: © 52/B75/A1410 *)
- P17
- Szybkozłącze (aluminium) z króćcem gwintowanym
- Przyłącza: C 52 - G2A/B75-G21 A*)
- P18
- Wąż elastyczny (syntetyk) DN 50 wg DIN 14811 zakończony obustronnie szybkozłącz
- Długości węża: 5m/40m/20m *)
- P19
- Wąż elastyczny (syntetyk) wg DIN 14811 długość max. 30 m
- bez szybkozłącza,
- Przyłącza: B 75 lub A 110 *)
- P20
- Opaska zaciskowa wg DIN 3017 ze stali nierdzewnej
- dla przyłącza B 75/A 100 *)
- P2t
- Kłapa zwrotna RK (DN 50/51) przelotowa, z kielichami gwintowanymi Rp 2, tworzy
- P22
- Zasuwa z kielichami gwintowanymi Rp 2, PN 10 - 12 DIN 3352, CuZn
- P23
- Zawór zwrotny prosty, przelotowy, kolnierzowy PN 16 wg DIN 2501, żeliwny (GG-2
- wielkość od DN 65 do DN 300
- P23
- Zawór zwrotny prosty (wg wyboru KSB), przelotowy, kolnierzowy PN 16 wg DIN 250
- wielkości: DN 65/80/100 *)
- P24
- Zasuwa zaporowa prosta, typ COBRA, kolnierzowa PN 10 wg DIN 2501 owiercona, że
- wielkość od DN 65 do DN 300
- P24 -
- + Zasuwa zaporowa prosta (wg wyboru KSB), kolnierzowa PN 16 owiercona, żeliwna (

wielkości: DN 65 /80/ 100 *)

P25

- Zestaw montażowy dla pojedynczego połączenia kołnierzewego (dla kotan kołnierz
Przyłącza: DN 50/65/80/100 *)

P26

- Zestaw montażowy dla pojedynczego połączenia kołnierzewego, zawiera: 8 śrub z
Przyłącza: DN 50 /65 /80/ 100/160 *)

P27

- Kolnierz PN 16 z wewnętrznym otworem gwintowanym 2" (C 50 DIN 2566) ze śrubami

P28

- Zestaw części zapasowych (dla Amarex DN 50 - 100)

Wypożyczenie elektryczne dla agregatów stacjonarnych w wykonaniu zwykłym lub EEx

E1

- Sterownik pracy dla pojedynczej pompy posiadającej wyłącznik ochronny silnika,
Wypożyczenie w: lampki wskaźnikowe, styki bezpotencjałowe sygnalizacji pracy i z
Napięcie zasilania 400 V, 50 Hz

Stopień ochrony IP 54

Wymiary gabarytowe (wys.B x szer.H x głęb.T) 300 x 400 x 150 mm

FI-wyłącznik ochronny

Tak / nie

E1

- Sterownik pracy dla pojedynczej pompy
bez przyrządów kontrolnych (wskaźników)

FI-wyłącznik ochronny

Tak / nie

E2

- Sterownik pracy dla dwóch pomp

Automatyczne: naprzemienne załączanie pomp, uruchamianie pompy rezerwowej lub

Napięcie zasilania 400 V, 50 Hz

Stopień ochrony IP 54

Wymiary gabarytowe (wys.B x szer.H x głęb.T) 400 x 600 x 500 mm FI-wyłącznik ochronny

Tak / nie

E2

-Sterownik pracy dla dwóch pomp

bez przyrządów kontrolnych (wskaźników)

Fi-wyłącznik ochronny

Tak / nie

E3

- Wyłącznik pływakowy Euro 2000 E

dla dodatkowej zabudowy

Obudowa pływaka: polipropylen

Przyłączeniowy kabel elektryczny HO7RN -F, długość: 5/ 10/20 m

Sterownik alarmu

E4

- Sterownik alarmu AS 0

Piezoceramiczny sygnalizator o mocy 85 dB(A), obudowa z tworzywa sztucznego, I

Napięcie zasilania: 230 V = / 12 V =

E5 ,

- Sterownik alarmu AS 2

Piezoceramiczny sygnalizator o mocy 85 dB(A), obudowa z tworzywa sztucznego,

Napięcie zasilania: 230V=/12V=

E6 .

- Sterownik alarmu AS 4

Piezoceramiczny sygnalizator o mocy 85 dB(A), obudowa z tworzywa sztucznego, I Napięcie zasilania: 230 V-

/12V=/1,2VA

E7

- Sterownik alarmu AS 5

Wyposażony w: lampki kontrolne zasilania i zakłóceń, przycisk wyłączający syre

Napięcie zasilania 230 V— / 12V=/1,2 VA

- Wewnętrzna syrena alarmowa dla AS 5, o mocy akustycznej 92 dB(A), IP 32,

Napięcie zasilania 12 V=

(w połączeniu z wyłącznikiem pływakowym E3 jako wyzwalaczem alarmu)

E8

- Czujnik wilgoci F 1 o

Stanowi nadajnik sygnału dla sterowników alarmu AS 9, AS 2 i AS 3. Kabel przyłączeniowy

E9

- Przekaznik WE/Ex 1 z zabezpieczeniem własnym, dla sterowników E1 lub E2, także

E10

- Przekaznik

Wyzwalacz z blokadą ponownego włączenia dla termicznej ochrony silnika (wymagań

Wyrób firmy SIEMENS

Ustawienia przenośne:

E11/42

- Wtyczka z zabezpieczeniem silnika CEE DIN 49462, 3L + PE + N, 16 A, 380 V, -6h, z przełącznikiem faz i wskaźnikiem ki Dla prądów znamionowych:

1,8 + 26A

2,6 + 37A

3,6 + 55A

5,5 + 80A

8,0 + 11,5A

Kalkulacja obejmuje wykonanie czyszczenia oraz naprawę ubytków w konstrukcji betonowej istniejących zbiorników popomowni.

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEDMIAR:					
1	45330000-9 45111300-1	Roboty demontażowe i naprawcze			
1 d.1	KNNR 8 0503-07 analogia	Demontaż pompy zanurzeniowych	szt		
		3	szt	3,000	
				RAZEM	3,000
2 d.1	KSNR 8 0125-01 analogia	Demontaż osprzętu pomp zanurzeniowych (podstawa, zawór zwrotny, zatrzask, zaczep, kołano, łańcuch wyciągowy).	kpl.		
		3	kpl.	3,000	
				RAZEM	3,000
3 d.1	KSNR 8 0125-01 analogia	Demontaż przewodnic pompy	kpl.		
		3	kpl.	3,000	
				RAZEM	3,000
4 d.1	kalk. własna	Demontaż okablowani pomp	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
5 d.1	KNNR 8 0514-08 analogia	Demontaż zaworu zaporowego, zwrotnego żeliwnego i stalowego kołnierowego o śr. 300 mm	szt		
		3	szt	3,000	
				RAZEM	3,000
6 d.1	KNR-W 4-02 0229-09 z.o.2.9.	Demontaż demolacyjny rury przewodowej kołnierowej DN 300 Krotność = 3	m		
		6,5	m	6,500	
				RAZEM	6,500
7 d.1	KPRR 9 0609-331 analogia	Czyszczenie zbiornika - czyszczenie zbiorników betonowych ciśnieniowo o średnicy 2,5m H= 6,3m	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
8 d.1	KPRR 9 0609-331 analogia	Czyszczenie zbiornika - czyszczenie zbiorników betonowych ciśnieniowo o średnicy 3,0 m H= 6,3m	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
9 d.1	kalk. własna	Wywóz i utylizacja popłuczyn i nieczystości stałych	m3		
		50	m3	50,000	
				RAZEM	50,000
10 d.1	kalk. własna	Naprawa i uszczelnienie zbiorników przepompowni.	kpl		
		2	kpl	2,000	
				RAZEM	2,000
2	45300000-0 45330000-9	Roboty montażowe			
11 d.2	kalk. własna	Montaż kompletnych systemów pompowych zanurzeniowych wraz z kompletnym oprzyrządowaniem	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
12 d.2	kalk. własna	Montaż zaworów zwrotnych DN 300	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
13 d.2	kalk. własna	Montaż rury przewodowej kołnierowej DN 300 nierdzewna kwasoodporna - długości - 6,5m	kpl		

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
14 d.2	kalk. własna	Montaż osprzętu pomp zanurzeniowych (podstawa, zawór zwrotny, zatrzask, zaczep, kolano, łańcuch wyciągowy itp.)	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
15 d.2	kalk. własna	Montaż - prowadnic pomp ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej wraz z podnośnikami łańcuchowymi.	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
16 d.2	kalk. własna	Montaż kompletnego okablowani pomp.	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
17 d.2	kalk. własna	Montaż kompletnej automatyki sterowniczej pomp	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
18 d.2	kalk. własna	Montaż kompletnego systemu monitoringu pracy przepompowni	kpl		
		3	kpl	3,000	
				RAZEM	3,000
19 d.2	kalk. własna	Uruchomienie serwisowe przepompowni	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
20 d.2	kalk. własna	Montaż kompletnego żurawika technicznego podwójnie ocynkowanego wraz z gniazdem montażowym.	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
21 d.2	kalk. własna	Montaż kompletnego uchwytu i gniazda montażowego dla żurawika technicznego	kpl		
		2	kpl	2,000	
				RAZEM	2,000
22 d.2	kalk. własna	Montaż wentylacji zbiorników przepompowni	kpl		
		2	kpl	2,000	
				RAZEM	2,000