

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Załączniki

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Wg. spisu rysunków

Opis techniczny

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - DANE TECHNICZNE	4
3.1. Przepompownia P1 przy ul. Przelotowej	5
DANE OBIEKTU	5
LOKALIZACJA	5
ROZWIĄZANIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE POMPOWNI.....	5
ZADANIE TŁOCZNI AWALIFT 2/2 OKRĄGŁA I WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI ŚCIEKÓW	6
TŁOCZNIA ŚCIEKÓW I JEJ INSTALACJE WINNY SPEŁNIĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:	6
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU - ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	8
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEPOMPOWNI P1	9
3.2. Przepompownia P2 przy ul. Starokościelnej	10
DANE OBIEKTU	10
LOKALIZACJA	10
ROZWIĄZANIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE POMPOWNI.....	10
ZADANIE TŁOCZNI AWALIFT 0/2 I WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI ŚCIEKÓW	10
TŁOCZNIA ŚCIEKÓW I JEJ INSTALACJE WINNY SPEŁNIĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:	10
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU - ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ..	12
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEPOMPOWNI P2	13
3.3. Przepompownia P3 przy ul. Kąty.....	14
DANE OBIEKTU	14
LOKALIZACJA	14
ROZWIĄZANIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE POMPOWNI.....	14
ZADANIE TŁOCZNI AWALIFT 74/2 I WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI ŚCIEKÓW	14
TŁOCZNIA ŚCIEKÓW I JEJ INSTALACJE WINNY SPEŁNIĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:	14
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU - ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ..	16
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEPOMPOWNI P3	17
4. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA.....	18
4.1 Posadowienie pompowni.....	18
4.2 Zabezpieczenie wykopów pompowni	18
4.3 Płyta pod agregat i szafę automatyki.....	18
4.4 Ogrodzenie terenu pompowni	18
5. CZĘŚĆ DROGOWA	19
5.1. Wjazd do przepompowni sieciowych.....	19
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	19
5.2. Konstrukcja nawierzchni.....	19
6. ZALECENIA	20

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Nr 74-P-K-08 z 2008r.
2. Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
3. Projekt budowlano-wykonawczy : „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków, tłoczni ścieków wraz z przewodami tłocznymi”
4. Opracowanie geologiczne „Geologia Sobol” Bielsko-Biała 08.2008r.
5. Warunki techniczne ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie – do projektowania kanalizacji sanitarnej i deszczowej
6. Uzgodnienia branżowe.
7. Uzgodnienia robocze z Inwestorem w fazie projektowania
8. Aktualne przepisy i normy prawne.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy:

Zbiornika pompowni z zainstalowaną tłocznią ścieków wraz z wjazdem, placem manewrowym, ogrodzeniem, fundamentem pod agregat prądotwórczy dla :

- 1) Przepompowni P1 przy ul. Przelotowej
- 2) Przepompowni P2 przy ul. Starokościelnej
- 3) Przepompowni P3 przy ul. Kąty

Opracowanie obejmuje zagadnienia lokalizacyjne i wykonawcze dla w/w przepompowni w branży technologicznej, konstrukcyjnej i drogowej.

3. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - DANE TECHNICZNE

Istotą tłoczni AWALIFT są urządzenia systemu separacji, na który składają się następujące elementy:

- rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytyjący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego,
- separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami”
i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego,
- układ pomp, usytuowanych poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczonych przed dopływem „skratek” z separatorów.

Te elementy, w zakresie wykonania i funkcji pracy winny spełniać następujące wymagania:

1. Rozdzielacz i separatory winny być umieszczone i zamknięte wewnątrz zbiornika tłoczni, w sposób zwarty (urządzenie w urządzenie) tak, aby do minimum skrócić drogę ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu. Nie powinny mieć połączeń skręconych

(stałych), do których łatwy dostęp musi zapewniać centralny otwór rewizyjny zamknięty pokrywą na szczycie zbiornika tłoczni.

- 2 Konstrukcja i połączenia rozdzielacza mają zapewniać jego bardzo łatwe i szybkie wyjęcie ze zbiornika tłoczni. Kształt ma być cylindryczny, u podstawy zukosowany musi z jednej strony uniemożliwić zablokowanie zanieczyszczeniami o większych gabarytach, z drugiej strony zapewnić od wlotu dopływu ścieków ich ruch odśrodkowy, wirowy, powodujący wyflukowanie powierzchni rozdzielacza i przelew ścieków otworami na jego dnie do separatorów.
- 3 Cylindryczna pionowa konstrukcja separatorów z zamknięciami kulowymi na dopływie ścieków winna być wyposażona w dwie pionowo zabudowane wewnętrzne kłapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek”) w separatorze, w czasie napełniania tak „przefiltrowanymi” ściekami zbiornika tłoczni. Separatory winny zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczającego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienic na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wyflukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek” z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczni, w każdym cyklu pompowania.
- 4 Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna winna być tak wykonana, aby struga ścieków w czasie pompowania nie napotykała na żaden element ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. sita, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania (blokowania) i powstawania znaczących oporów miejscowych.

3.1. Przepompownia P1 przy ul. Przelotowej

DANE OBIEKTU

POMPOWNIA ŚCIEKÓW : ZBIORNIK z POLIMEROBETONU WYPOSAŻONY w TŁOZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT 2/2 OKRĄGŁA.**

Zbiornik pompowni powinien posiadać opinię techniczną Głównego Instytutu Górniczego dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii.

LOKALIZACJA

Pompownia zlokalizowana jest na terenie wydzielonym z działki Nr 251/118, stanowiącej teren przylegający do ul. Przelotowej, której właścicielem jest Skarb Państwa. Obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko i nie są wymagane strefy ochronne.

ROZWIĄZANIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE POMPOWNI

Komorę TŁOZNI ŚCIEKÓW stanowi podziemna komora o wysokiej odporności na korozję

i na ew. przecieki wody gruntowej, o wymiarach 2,5x3,5 m. Zbiornik jest przykryty płytą z włazem eksploatacyjnym – 800x800 mm oraz włazem montażowym 1500x1500 mm. Wysokość całkowita konstrukcji, z płytą przykrywającą $h = 8,30\text{m}$. Rozwiązanie posadowienia i konstrukcji precyzuje CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA.

ZADANIE TŁOCZNI **AWALIFT** 2/2 OKRĄGŁA I WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI ŚCIEKÓW

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach („skratek”) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych o wymiarach odpowiadających prześwitowi rurociągu tłocznego - i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed pompownią - w bilansowej ilości $Q_{\max h} = 43,85 \text{ m}^3/\text{h}$ na odległość 1226 m do istniejącej kanalizacji sanitarnej, przewodem PE TS Dz160x14,6 mm.

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW I JEJ INSTALACJE WINNY SPEŁNIĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:

- A. Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory pompowni.
- B. Eliminować całkowicie gospodarkę „skratkami”.
- C. Tłocznia nie powinna być trwale związana z elementami podziemnej komory, w której jest zamontowana.
- D. Zbiornik tłoczni ścieków winien być wykonany z blachy stalowej pokrytej lakierami odpornymi na ścieki o trwałości > 30 lat, przystosowany do pracy przy nadciśnieniu 0,05 MPa.
- E. Pojemność zbiornika tłoczni nie powinna przekroczyć 2,4 % wydajności nominalnej tłoczni.
- F. Zastosowane pompy winny być monoblokowe o klasie IP 55, z wirnikami wielokanałowymi, o trwałości między remontowej powyżej 10 lat, do serwisowania na obiekcie. Charakterystyki pomp jak dla wody czystej, zagwarantowane niemożliwością dostania się do wirników zanieczyszczeń stałych („skratek”). Konstrukcja pomp nie powinna wymagać wymiany płynów chłodzących i smarów.
- G. Każdy cykl pracy pompy winien kończyć się okresem „dobiegu”, w którym następuje zassanie powietrza ze zbiornika tłoczni i wtłoczenie go do przewodu tłocznego.
- H. Sprawność pomp min. 38 %.
- I. **Jednostkowe zużycie energii nie przekraczające $E = 0,265 \text{ kWh/m}^3$ ścieków.**
- J. Cykl między serwisowy / przegląd i rewizja tłoczni / raz na rok.
- K. Tłocznia winna charakteryzować się odpornością na zalanie zgodnie z atestem LGA – 0220138a i normą EN 12050-1 do 4.

WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE BUDOWLI PRZEPOMPOWNI WYPOSAŻONEJ W TŁOCZNIĘ STANOWIĄ ELEMENTY zestawione na rysunku 2.1 oraz w karcie katalogowej tłoczni ścieków awalift 2/2 płaska (zał 1.1), w tym:

- a. Przewód dopływowy DN 200 ze stali OH18N9 wyposażony w zasuwę nożową z napędem ręcznym DN 200;
- b. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW **AWALIFT** 2/2 OKRĄGŁA o wydajności $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ wyposażona w:
 - hermetyczny zbiornik o wymiarach $D = 1250 \text{ mm}$ $H = 1500 \text{ mm}$ z włazem rewizyjnym \emptyset

- 780mm, pojemności 1,4 m³, wadze 800 kg. Zabezpieczenie antykorozyjne: zbiornik piaskowany, wewnątrz i na zewnątrz pokrycie Permacor (powłoka odporna na ścieki), odcień RAL 6011 – zielony,
- suche pionowe wielokanałowe pompy ściekowe 1+1 typ ST 100/269 o parametrach:
 - wydajność jednej pompy $Q = 45 \text{ m}^3/\text{h} / 12,5 \text{ dm}^3/\text{s} /$,
 - wysokość podnoszenia $H = 32,69 \text{ m}$,
 - silniki IP 55, mocy silnika $P_2 = 15 \text{ kW}$, 3000 1/min, $I_N = 27 \text{ A}$, $I_R/I_N = 7,1$,
 - ciężar pompy – 255 kg
 - armatura odcinająca pomp: 4 zasuwy kołnierzowe miękko uszczelnione DN 125,
 - przewód tłoczny DN 125 w wykonaniu z żeliwa wyposażony w zestaw armatury:
 - 2 zasuwy kołnierzowe miękko uszczelnione DN 125,
 - 2 kłapy zwrotne STRATE AWASTOP DN 125,
 - rury i kształtki tłoczne w tym „portki” DN 125,
 - połączenia śrubowe ze stali szlachetnej,
 - przewód odpowietrzający DN 100 PVC,
 - kable zasilania elektrycznego pomp,
 - czujniki monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku;
- c. Przewód tłoczny DN 125/150 ze stali 0H18N9 wyposażony w przepływomierz elektromagnetyczny Endress+Hauser DN 150 oraz przetwornik ciśnienia Endress+Hauser zamontowany na króćcu DN 40 oraz zasuwę odcinającą kołnierzową za przepływomierzem DN 150;
- d. Przewody wentylacji DN 150 - 200 mm z PVC, nawiewnej i wywiewnej grawitacyjnej;
- e. Rzapię w dnie zbiornika z pompą odwadniająca zatapialną w wykonaniu GRUNDFOS typ KP 350 A1 ze stali nierdzewnej, $Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 8,2 \text{ m}$, $N_s = 0,5 \text{ kW}$ z przewodem tłocznym PE HD DN 32 mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4”;
- f. Właz eksploatacyjny 800x800 mm oraz właz montażowy 1500x1500 mm /z ociepleniem i kominkiem wentylacyjnym/, wykonane z blach stalowych gat. 0H18N9;
- g. Drabiny komunikacyjne;
- h. Pomost;
- i. Instalacja zasilająca w energię elektryczną z sieci zawodowej oraz instalacja do zdalnego monitorowania pracy pompowni.

Zasilanie, sterowanie i monitoring TŁOCZNI ŚCIEKÓW, odbywać się będzie z szafki sterowniczej wyposażonej w:

- przełączniki i przyrządy wskazujące
- elektroniczną jednostkę sterującą
- modem do monitorowania pracy lokalnie i zdalnie z wykorzystaniem GPRS
- dodatkowe gniazdo 220V/10A

Przekaz zdalny stanów pracy tłoczni i stanów alarmowych pompowni obejmuje:

- pracę pomp 1,2
- zakłócenie pracy pomp 1,2
- spiętrzenie w zbiorniku
- alarm świetlny i akustyczny w przypadku próby włamania do komory pompowni lub szafy sterowniczej

Transport pomp i urządzeń technologicznych będzie odbywał się z wykorzystaniem:

- przenośnych urządzeń dźwigowych o nośności $P = 200 \text{ kg}$ (trójnóg ratunkowy) - wyposażenie użytkownika kanalizacji.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU - ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W pompowni wyposażonej w TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT** 2/2 OKRĄGŁA występuje zapotrzebowanie w energię elektryczną dla urządzeń:

- pompa ściekowa / 1 prac. + 1 rezerwowa / wyposażona w falownik – $P_2 = 15 \text{ kW} / I_N = 27 \text{ A} /$
- pompa odwadniająca – 0,5 kW
- szafa sterownicza – 1,5 kW
- potrzeby doraźne remontowe – 4 kW.

W czasie awarii sieci energetycznej przewiduje się awaryjne zasilanie pompowni ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia M/AGR/11523/2008 z dnia 21.10.2008r. zasilanie przepompowni ścieków zostanie wykonane przyłączem kablowym niskiego napięcia z istniejącej sieci elektrycznej wg oddzielnego projektu.

*Projekt wykonawczy – Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Mikołów”
dla obszaru zlewni sołectwa Bujaków III (Osiedle Michalskie Doły) i Paniowy II (Osiedle Katy)
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków, tłoczni ścieków wraz przewodami tłocznymi
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1 przy ul. Przelotowej, P2 przy ul. Starokościelnej, P3 przy ul. Kąty*

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEPOMPOWNI P1

L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIEŻAR w kg		elementy
					Jedn.	ogółem	
1							
1	Zbiornik tłoczni	stal	szt.	1	800,00	800,00	Pozycje 1 - 6 stanowią integralne części tłoczni oraz jej oprzyrządowania
2	Pompa Ns= 15 kW; n= 3000 obr/min		szt.	2	255,00	510,00	
3	Zasuwa kołnierзова DN 125 PN 10	żeliwo	szt.	6	31,00	186,00	
4	Zawór zwrotny klapowy DN 125 PN 100	żeliwo	szt.	2	35,00	70,00	
5	Kształtka rurowa („portki”) zakończona kołnierzem DN 125 PN 10	żeliwo	szt.	1	30,00	30,00	
6	Czujnik sterujący pracą pomp	stal OH18N9	szt.	1	6,34	6,34	
7	Kształtka dwukołnierзова Dz 219,1x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 1,124 m	stal OH18N9	szt.	1	40,44	40,44	Pozycje 8 -14 stanowią wewnętrzne instalacje przyłączeniowe
8	Zasuwa nożowa DN 200 PN 10	żeliwo, stal nierdz.	szt.	1	35,00	35,00	
9	Kształtka dwukołnierзова Dz 219,1x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,148 m	stal OH18N9	szt.	1	19,42	19,42	
10	Kształtka dwukołnierзова Dz 139,7x3,0 z rozszerzeniem do Dz 168,3 o długości 2,88 m	stal OH18N9	szt.	1	13,26	13,26	
11	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150	żeliwo	szt.	1	25,50	25,50	
12	Kształtka dwukołnierзова Dz 168,3x3,0 o długości 0,162 m	stal OH18N9	szt.	1	12,92	12,92	
13	Zasuwa kołnierзова DN 150 PN 10	żeliwo	szt.	1	46,00	46,00	
14	Kształtka dwukołnierзова Dz 168,3x3,0 z kolanem o długości 1,11 m	stal OH18N9	szt.	1	35,11	35,11	poz.15 - 16 Instalacja odwodnienia podłączona do odpowietrzenia zbiornika tłoczni
15	Pompa odwadniająca	w wykonaniu ze stali nierdzewnej	szt.	1	7,90	7,90	
16	Instalacja tłoczna 5/4" z rury DN 32 SDR 13,6 L= 9 m z zaworem zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami 5/4"	PE HD 80	szt.	1			
17	Rura Dz 110 połączenie kielichowe	PVC-U kl.N	m	7,8	1,62	12,64	Poz. 17 - 22 Odpowietrzenie zbiornika tłoczni
18	Przejście szczelne dla rury Dz 110 przez otwór w płycie stropowej		szt.	1			
19	Kolano 90° Dz 110	PVC-U kl.N	szt.	2			
20	Kominek wentylacyjny Dz 110	PP	szt.	1			
21	Trójnik redukcyjny Dz 110 / 50	PVC-U kl.N	szt.	1			
22	Kołnierz Kombi na PVC dla rury Dz 110	żeliwo	szt.	1	3,70	3,70	
23	Rura Dz 200 połączenie kielichowe	PVC-U kl.N	m	1,36	4,80	6,53	Poz. 23 - 28 Instalacja wymiany powietrza w komorze
24	Rura Dz 160 połączenie kielichowe	PVC-U kl.N	m	8,4	3,14	26,38	
25	Przejście szczelne dla rury Dz 200 przez otwór w płycie stropowej		szt.	1			
26	Przejście szczelne dla rury Dz 160 przez otwór w płycie stropowej		szt.	1			
27	Kominek wentylacyjny Dz 200	PP	szt.	1			
28	Kominek wentylacyjny Dz 160	PP	szt.	1			
29	Właz eksploatacyjny 800 x 800 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody	stal OH18N9	kpl.	1	45,00	45,00	Poz. 29 - 34 Wyposażenie komory
30	Właz montażowy 1500 x 1500 mm, ocieplony, wyposażony w zamki patentowe, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłowniki pneumatyczne oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory	stal OH18N9	kpl.	1	60,00	60,00	
31	Drabina zejściowa na poziom pomostu, stalowa, ocynkowana L= 4,06 m wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1	30,39	30,39	
32	Pomost pośredni, stalowy, ocynkowany	stal ocynk.	kpl.	1			
33	Drabina zejścia z poziomu pomostu na poziom posadzki L= 3,74 m	stal ocynk.	kpl.	1	28,31	28,31	
34	Przejście szczelne = dla rury ze stali k.o. Dz = 219,1 mm	stal nierdzewna /	szt.	1			
35	Przejście szczelne dla rury ze stali k.o. Dz = 139,7 mm	stal nierdzewna /	szt.	1			
36	Przejście szczelne dla rury PVC-U kl.S Dz = 160 mm	stal nierdzewna /	szt.	1			
37	Szafa sterownicza		kpl.	1			
38	Zbiornik o wymiarach wewnątrz 3500x2500x8200 mm o grubości ścian 300 mm, i grub dna 200 mm	polimero - beton	szt.	1			
39	Pokrywa zbiornika o wym 3100x4100 mm o grub 200 mm	polimero - beton	szt.	1			

3.2. Przepompownia P2 przy ul. Starokościelnej

DANE OBIEKTU

POMPOWNIA ŚCIEKÓW : ZBIORNIK z POLIMEROBETONU WYPOSAŻONY w TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT** 0/2.

Zbiornik pompowni powinien posiadać opinię techniczną Głównego Instytutu Górniczego dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii.

LOKALIZACJA

Pompownia zlokalizowana jest na terenie wydzielonym z działki Nr 617/104, stanowiącej teren przylegający do ul. Starokościelnej, której właścicielem jest Pan Michał Kurpas zam. Mikołów, ul. Staromojejska 124.

Obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko i nie są wymagane strefy ochronne.

ROZWIĄZANIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE POMPOWNI

Komorę TŁOCZNI ŚCIEKÓW stanowi podziemna, prefabrykowana komora z polimerobetonu o wysokiej odporności na korozję i na ew. przecieki wody gruntowej, o średnicy wewnętrznej $D_w = 2,00$ m. Zbiornik jest przykryty prefabrykowaną płytą z włazem eksploatacyjny – 800x800 mm. Wysokość całkowita konstrukcji, z płytą przykrywającą $h = 5,20$ m. Rozwiązanie posadowienia i konstrukcji precyzuje CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA.

ZADANIE TŁOCZNI **AWALIFT** 0/2 I WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI ŚCIEKÓW

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach („skratek”) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych o wymiarach odpowiadających przeswitolowi rurociągu tłocznego - i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed pompownią - w bilansowej ilości $Q_{maxh} = 5,15$ m³/h na odległość 235 m do istniejącej kanalizacji sanitarnej, przewodem PE TS Dz110x10mm.

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW I JEJ INSTALACJE WINNY SPEŁNIĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:

- A. Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory pompowni.
- B. Eliminować całkowicie gospodarkę „skratkami”.
- C. Tłocznia nie powinna być trwale związana z elementami podziemnej komory, w której jest zamontowana.
- D. Zbiornik tłoczni ścieków winien być wykonany z blachy stalowej pokrytej lakierami odpornymi na ścieki o trwałości > 30 lat, przystosowany do pracy przy nadciśnieniu 0,05 MPa.
- E. Pojemność zbiornika tłoczni nie powinna przekroczyć 3,4 % wydajności nominalnej tłoczni.
- F. Zastosowane pompy winny być monoblokowe o klasie IP 67, z wirnikami wielokanałowymi, o trwałości między remontowej powyżej 10 lat, do serwisowania na obiekcie. Charakterystyki pomp jak dla wody czystej, zagwarantowane niemożliwością dostania się

do wirników zanieczyszczeń stałych („skratek”). Konstrukcja pomp nie powinna wymagać wymiany płynów chłodzących i smarów.

G. Każdy cykl pracy pompy winien kończyć się okresem „dobiegu”, w którym następuje zassanie powietrza ze zbiornika tłoczni i wtłoczenie go do przewodu tłoczego.

H. Sprawność pomp min. 49 %.

I. **Jednostkowe zużycie energii nie przekraczające $E = 0,083 \text{ kWh/m}^3$ ścieków.**

J. Cykl między serwisowy / przegląd i rewizja tłoczni / raz na rok.

K. Tłocznia winna charakteryzować się odpornością na zalanie zgodnie z atestem LGA – 0220138a i normą EN 12050-1 do 4.

WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE BUDOWLI PRZEPOMPOWNI

WYPOSAŻONEJ W TŁOCZNIĘ STANOWIĄ ELEMENTY zestawione na rysunku 2.2 karcie katalogowej tłoczni ścieków awalift 0/2 (zał 1.2), w tym:

- a. Przewód dopływowy DN 200 ze stali OH18N9 wyposażony w zasuwę nożową z napędem ręcznym DN 200;
- b. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW **AWALIFT 0/2** o wydajności $Q = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ wyposażona w:
 - hermetyczny zbiornik o wymiarach 1015x820 mm H = 535 mm z włazem rewizyjnym $\varnothing 620 \times 290 \text{ mm}$, pojemności $0,205 \text{ m}^3$, wadze 320 kg. Zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i na zewnątrz pokrycie Permatex EGD (powłoka odporna na ścieki), odcień RAL 6011 – zielony,
 - suche pionowe wielokanałowe pompy ściekowe 1+1 typ STM 65/80-195 o parametrach:
 - wydajność jednej pompy $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h} / 5,56 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - wysokość podnoszenia $H = 11,43 \text{ m}$,
 - silniki IP 67, mocy silnika $P_2 = 2,2 \text{ kW}$, 1500 1/min, $I_N = 5,3 \text{ A}$, $I_R/I_N = 5,3$.
 - przewód tłoczny DN 100 w wykonaniu z żeliwa wyposażony w zestaw armatury:
 - 2 zasuwy kołnierzowe miękko uszczelnione DN 100,
 - 2 kłapy zwrotne STRATE AWASTOP DN 100,
 - rury i kształtki tłoczne w tym „portki” DN 100,
 - połączenia śrubowe ze stali szlachetnej,
 - przewód odpowietrzający DN 70 PVC,
 - kable zasilania elektrycznego pomp,
 - czujniki monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku;
- c. Przewód tłoczny DN 100 ze stali OH18N9 wyposażony w przepływomierz elektromagnetyczny Endress+Hauser DN 100 oraz przetwornik ciśnienia Endress+Hauser zamontowany na króćcu DN 40 oraz zasuwę odcinającą kołnierzową za przepływomierzem DN 100;
- d. Przewody wentylacji DN 150 - 200 mm z PVC, nawiewnej i wywiewnej grawitacyjnej;
- e. Rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniająca zatapialną GRUNDFOS typ KP 250 A1 w wykonaniu ze stali nierdzewnej, $Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 7 \text{ m}$, $N_s = 0,5 \text{ kW}$ z przewodem tłocznym PE HD DN 32 mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4”;
- f. Właz eksploatacyjny 800x800 mm /z ociepleniem i kominkiem wentylacyjnym/, wykonany z blach stalowych gat. OH18N9;
- g. Drabina komunikacyjna;
- h. Instalacja zasilająca w energię elektryczną z sieci zawodowej oraz instalacja do zdalnego monitorowania pracy pompowni.

Zasilanie, sterowanie i monitoring TŁOCZNI ŚCIEKÓW, odbywać się będzie z szafki sterowniczej wyposażonej w:

- przełączniki i przyrządy wskazujące
- elektroniczną jednostkę sterującą
- modem do monitorowania pracy lokalnie i zdalnie z wykorzystaniem GPRS
- dodatkowe gniazdo 220V/10A

Przekaz zdalny stanów pracy tłoczni i stanów alarmowych pompowni obejmuje:

- pracę pomp 1,2
- zakłócenie pracy pomp 1,2
- spiętrzenie w zbiorniku
- alarm świetlny i akustyczny w przypadku próby włamania do komory pompowni lub szafy sterowniczej

Transport pomp i urządzeń technologicznych będzie odbywał się z wykorzystaniem:

- przenośnych urządzeń dźwigowych o nośności $P = 200$ kg (trójnóg ratunkowy) - wyposażenie użytkownika kanalizacji.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU - ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W pompowni wyposażonej w TŁOZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT 0/2** występuje zapotrzebowanie w energię elektryczną dla urządzeń:

- a. pompa ściekowa / 1 prac. + 1 rezerwowa / – $P_2 = 2,2$ kW / $I_N = 5,3$ A /
- b. pompa odwadniająca – 0,5 kW
- c. szafa sterownicza – 1,3 kW
- d. potrzeby doraźne remontowe – 4 kW.

W czasie awarii sieci energetycznej przewiduje się awaryjne zasilanie pompowni ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia M/AGR/11523/2008 z dnia 21.10.2009 r. zasilanie przepompowni ścieków zostanie wykonane przyłączem kablowym niskiego napięcia z istniejącej sieci elektrycznej wg oddzielnego projektu.

Projekt wykonawczy – Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Mikołów”
dla obszaru zlewni sołectwa Bujaków III (Osiedle Michalskie Doły) i Paniowy II (Osiedle Katy)
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków, tłoczni ścieków wraz przewodami tłoczny
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1 przy ul. Przelotowej, P2 przy ul. Starokościelnej, P3 przy ul. Kąty

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEPOMPOWNI P2

L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg		Uwagi	elementy
					Jedn.	ogółem		
1	2	3	3	4	5	6,00	7	8
1	Zbiornik tłoczni	stop aluminium	szt.	1	175,00	175,00		Pozycje 1 - 6 stanowią integralne części tłoczni oraz jej oprzyrządowania
2	Pompa Ns= 2,2 kW; n= 1500 obr/min		szt.	2	25,00	50,00		
3	Zawór zwrotny klapowy DN 100 PN 100	żeliwo	szt.	2	24,00	48,00		
4	Zasuwa kołnierзова DN 100 PN 10	żeliwo	szt.	2	23,00	46,00		
5	Kształtka rurowa („portki”) zakończona kołnierzem DN 100 PN 10	żeliwo	szt.	1	9,00	9,00		
6	Czujnik sterujący pracą pomp	stal 0H18N9	szt.	1	1,70	1,70		
7	Kształtka dwukołnierзова Dz 219,1x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,92 m	stal 0H18N9	szt.	1	26,78	26,78		Pozycje 7 -18 stanowią wewnętrzne instalacje przyłączeniowe
8	Zasuwa nożowa ze wznoszącym trzpieniem z kółkiem DN 200 PN 10	żeliwo, stal nierdz.	szt.	1	42,00	42,00		
9	Kształtka dwukołnierзова Dz 219,1x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,152 m	stal 0H18N9	szt.	1	14,28	14,28		
10	Kształtka dwukołnierзова Dz 114,3x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,4 m	stal 0H18N9	szt.	1	8,87	8,87		
11	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 100	żeliwo	szt.	1	16,00	16,00		
12	Kształtka jednokołnierзова Dz 114,3x3,0 z kołnierzem stałym o długości 0,5 m	stal 0H18N9	szt.	1	8,40	8,40		
13	Króciec DN 40 z przetwornikiem ciśnienia z odcięciem		szt.	1				
14	Kolano 90° Dz 114,3x3,0 z kołnierzem luźnym	stal 0H18N9	szt.	1	3,47	3,47		
15	Zasuwa kołnierзова krótka DN 100 PN 10	żeliwo		1	23,00	23,00		
16	Kształtka dwukołnierзова Dz 114,3x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,8 m	stal 0H18N9	szt.	1	12,21	12,21		
17	Przedłużacz trzpienia teleskopowy L= 1050-1750 mm	stal/żeliwo	szt.	1				
18	Skrzynka uliczna do zasuw	HDPE/żeliwo /stal	szt.	1				
19	Pompa odwadniająca	w wykonaniu ze stali nierdzewnej	szt.	1	7,20	7,20		
20	Instalacja tłoczna 5/4" z rury DN 32 SDR 13,6 L= 4,7 m z zaworem zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami 5/4"	PE HD 80	szt.	1		0,00		
21	Rura Dz 75 połączenie kielichowe	PVC-U kl.S	m	5,3	1,68	8,90		Poz. 21 - 26 Odpowietrzenie zbiornika tłoczni
22	Przejście szczelne dla rury Dz 75		szt.	1		0,00		
23	Kolano 90° Dz 75	PVC-U kl.S	szt.	2		0,00		
24	Kominiek wentylacyjny Dz 75	PP	szt.	1		0,00		
25	Trójnik redukcyjny Dz 75 / 50	PVC-U kl.S	szt.	1		0,00		
26	Kołnierz Kombi na PVC dla rury Dz 75	żeliwo	szt.	1		0,00		
27	Rura Dz 160 połączenie kielichowe	PVC-U kl.S	m	1,22	3,67	4,48		Poz. 27 - 32 Instalacja wymiany powietrza w komorze
28	Rura Dz 110 połączenie kielichowe	PVC-U kl.S	m	5,4	1,68	9,07		
29	Przejście szczelne dla rury Dz 160		szt.	1		0,00		
30	Przejście szczelne dla rury Dz 110		szt.	1		0,00		
31	Kominiek wentylacyjny Dz 160	PP	szt.	1		0,00		
32	Kominiek wentylacyjny Dz 110	PP	szt.	1		0,00		
33	Właz eksploatacyjny 800 x 800 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory, dodatkowo wyposażony w kominiek	stal 0H18N9	kpl.	1	37,00	37,00		Poz. 33 - 37 Wyposażenie komory
34	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana L= 4,7 m wyposażona w wysuwana poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1	34,55	34,55		
35	Przejście szczelne typ dla rury dopływowej ze stali k.o. o średnicy zewnętrznej Dz = 219,1 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		0,00		
36	Przejście szczelne typ dla rury tłocznej ze stali k.o. o średnicy zewnętrznej Dz = 139,7 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		0,00		
37	Przejście szczelne dla rury osłonowej o średnicy zewnętrznej Dz = 160 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		0,00		
38	Szafa sterownicza		szt.	1				
39	Zbiornik polimerobetonowy o średn. 2000 mm o grub ścian 95 mm i grub dna 120 mm o wysokości 5100 mm	polimero - beton	szt.	1				
40	Pokrywa góma nieprzejezdowa ogrub 200 mm	polimero - beton	szt.	1				

3.3. Przepompownia P3 przy ul. Kąty

DANE OBIEKTU

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW : ZBIORNIK z POLIMEROBETONU WYPOSAŻONY w TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT** 74/2.

Zbiornik pompowni powinien posiadać opinię techniczną Głównego Instytutu Górniczego dopuszczającą do stosowania na terenach górniczych do II kategorii.

LOKALIZACJA

Pompownia zlokalizowana jest na terenie wydzielonym z działki Nr 164/108, stanowiącej teren przylegający do ul. Kąty, której właścicielem jest Ewa Smit-Krupa i Adam Krupa zam. Tychy, ul. Słoneczników 43

Obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko i nie są wymagane strefy ochronne.

ROZWIĄZANIE BUDOWLANO – INSTALACYJNE POMPOWNI

Komorę TŁOCZNI ŚCIEKÓW stanowi podziemna prefabrykowana komora z polimerobetonu o wysokiej odporności na korozję i na ew. przecieki wody gruntowej, o średnicy wewnętrznej $D_w = 2,00$ m. Zbiornik jest przykryty prefabrykowaną płytą z włazem eksploatacyjny – 800x800 mm. Wysokość całkowita konstrukcji, z płytą przykrywającą $h = 6,3$ m. Rozwiązanie posadowienia i konstrukcji precyzuje CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA.

ZADANIE TŁOCZNI **AWALIFT** 74/2 I WYMOGI DOTYCZĄCE JAKOŚCI ŚCIEKÓW

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach („skratek”) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych o wymiarach odpowiadających przeswitolowi rurociągu tłocznego - i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed pompownią - w bilansowej ilości $Q_{\max h} = 2,34$ m³/h na odległość 305 m do istniejącej kanalizacji sanitarnej, przewodem PE TS Dz110x10mm.

Ze względu na możliwość okresowego zmniejszenia $Q_{\text{śrdob}}$ ilości ścieków i ewentualności ich zagnicia, konieczne jest utrzymanie ich w rurociągu tłocznym w stanie natlenienia, zapobiegającego temu zjawisku. W tym celu wyposaża się dodatkowo pompownię w instalację napowietrzania AWAaerob, która umożliwia dozowanie do przewodu tłocznego ścieków sprężonego powietrza.

TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW I JEJ INSTALACJĘ WINNY SPEŁNIĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:

- A. Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory pompowni.
- B. Eliminować całkowicie gospodarkę „skratkami”.
- C. Tłoczni nie powinna być trwale związana z elementami podziemnej komory, w której jest zamontowana.
- D. Zbiornik tłoczni ścieków winien być wykonany z blachy stalowej pokrytej lakierami odpornymi na ścieki o trwałości > 30 lat, przystosowany do pracy przy nadciśnieniu 0,05 MPa.
- E. Pojemność zbiornika tłoczni nie powinna przekroczyć 2,7 % wydajności nominalnej tłoczni.

- F. Zastosowane pompy winny być monoblokowe o klasie IP 67, z wirnikami wielokanałowymi,
o trwałości między remontowej powyżej 10 lat, do serwisowania na obiekcie.
Charakterystyki pomp jak dla wody czystej, zagwarantowane niemożliwością dostania się do wirników zanieczyszczeń stałych („skratek”). Konstrukcja pomp nie powinna wymagać wymiany płynów chłodzących i smarów.
- G. Każdy cykl pracy pompy winien kończyć się okresem „dobiegu”, w którym następuje zassanie powietrza ze zbiornika tłoczni i wtłoczenie go do przewodu tłoczego.
- H. Sprawność pomp min. 46 %.
- I. **Jednostkowe zużycie energii nie przekraczające $E = 0,075 \text{ kWh/m}^3$ ścieków.**
- J. Cykl między serwisowy / przegląd i rewizja tłoczni / raz na rok.
- K. Tłocznia winna charakteryzować się odpornością na zalanie zgodnie z atestem LGA – 0220138a i normą EN 12050-1 do 4.

**WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE BUDOWLI PRZEPOMPOWNI
WYPOSAŻONEJ W TŁOCZNIĘ STANOWIĄ ELEMENTY zestawione na rysunku 2.3
i w karcie katalogowej tłoczni ścieków awalift 74/2 (zał 1.3), w tym:**

- a. Przewód dopływowy DN 200 ze stali OH18N9 wyposażony w zasuwę nożową z napędem ręcznym DN 200;
- b. TŁOCZNI ŚCIEKÓW **AWALIFT 74/2** o wydajności $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ wyposażona w:
- hermetyczny zbiornik o wymiarach 860x660x380 mm z włazem rewizyjnym 440x250 mm, pojemności $0,107 \text{ m}^3$, wadze 175 kg. Zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i na zewnątrz pokrycie Permatex EGD (powłoka odporna na ścieki), odcień RAL 6011 – zielony,
- suche pionowe wielokanałowe pompy ściekowe 1+1 typ STM 65/80-74-150 o parametrach:
- wydajność jednej pompy $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h} / 5,56 \text{ dm}^3/\text{s}$ /,
- wysokość podnoszenia $H = 9,42 \text{ m}$,
- silniki IP 67, mocy silnika $P_2 = 1,5 \text{ kW}$, 3000 1/min, $I_N = 3,3 \text{ A}$, $I_R/I_N = 6,3$.
- przewód tłoczny DN 100 w wykonaniu z żeliwa wyposażony w zestaw armatury:
- 2 zasuwę kołnierzowe miękko uszczelnione DN 100,
- 2 kłapy zwrotne STRATE AWASTOP DN 100,
- rury i kształtki tłoczne w tym „portki” DN 100,
- połączenia śrubowe ze stali szlachetnej,
- przewód odpowietrzający DN 70 PVC,
- kable zasilania elektrycznego pomp,
- czujniki monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku;
- c. Przewód tłoczny DN 100 ze stali OH18N9 wyposażony w przepływomierz elektromagnetyczny Endress+Hauser DN 100 oraz przetwornik ciśnienia Endress+Hauser zamontowany na króćcu DN 40 oraz zasuwę odcinającą kołnierzową za przepływomierzem DN 100;
- d. Przewody wentylacji DN 100 - 150 mm z PVC, nawiewnej i wywiewnej grawitacyjnej;
- e. Rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniająca zatapialną GRUNDFOS typ KP 350 A1 w wykonaniu ze stali nierdzewnej, $Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 8,2 \text{ m}$, $N_s = 0,5 \text{ kW}$ z przewodem tłocznym PE HD DN 32 mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4”;
- f. Właz eksploatacyjny 800x800 mm /z ociepleniem i kominkiem wentylacyjnym/, wykonany z blach stalowych gat. OH18N9;

- g. Drabina komunikacyjna;
- h. System napowietrzania ścieków AWAerob 90 wyposażony w:
 - Kompresor 90 o wymiarach 510x310x460 mm i wadze 60 kg,
 - komplet armatury przyłączeniowej do napowietrzania.
- i. Instalacja zasilająca w energię elektryczną z sieci zawodowej oraz instalacja do zdalnego monitorowania pracy pompowni.

Zasilanie, sterowanie i monitoring TŁOCZNI ŚCIEKÓW, odbywać się będzie z szafki sterowniczej wyposażonej w:

- przełączniki i przyrządy wskazujące
- elektroniczną jednostkę sterującą
- modem do monitorowania pracy lokalnie i zdalnie z wykorzystaniem GPRS
- dodatkowe gniazdo 220V/10A

Przekaz zdalny stanów pracy tłoczni i stanów alarmowych pompowni obejmuje:

- pracę pomp 1,2
- zakłócenie pracy pomp 1,2
- spiętrzenie w zbiorniku
- alarm świetlny i akustyczny w przypadku próby włamania do komory pompowni lub szafy sterowniczej

Transport pomp i urządzeń technologicznych będzie odbywał się z wykorzystaniem:

- przenośnych urządzeń dźwigowych o nośności $P = 200$ kg (trójnóg ratunkowy)
- wyposażenie użytkownika kanalizacji.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU - ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W pompowni wyposażonej w TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT 0/2** występuje zapotrzebowanie w energię elektryczną dla urządzeń:

- pompa ściekowa / 1 prac. + 1 rezerwowa / – $P_2 = 1,5$ kW / $I_N = 3,3$ A /
- pompa odwadniająca – 0,5 kW
- szafa sterownicza – 1,3 kW
- potrzeby doraźne remontowe – 4 kW.

W czasie awarii sieci energetycznej przewiduje się awaryjne zasilanie pompowni ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia M/ARG8848/2008 z dnia 08.08.2009r zasilanie przepompowni ścieków zostanie wykonane przyłączem kablowym niskiego napięcia z istniejącej sieci elektrycznej wg oddzielnego projektu.

Projekt wykonawczy – Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Mikołowa
dla obszaru zlewni sołectwa Bujaków III (Osiedle Michalskie Doły) i Paniowy II (Osiedle Katy)
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków, tłoczni ścieków wraz przewodami tłoczny
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1 przy ul. Przelotowej, P2 przy ul. Starokościelnej, P3 przy ul. Kąty

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA PRZEPOMPOWNI P3

L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg		elementy
					Jedn.	ogółem	
1	2	3	3	4	5	6,00	8
1	Zbiornik tłoczni	stop aluminium	szt.	1	175,00	175,00	Pozycje 1 - 6 stanowią integralne części tłoczni oraz jej oprzyrządowania
2	Pompa Ns= 1,5 kW; n= 3000 obr/min		szt.	2	25,00	50,00	
3	Zawór zwrotny klapowy DN 100 PN 10	żeliwo	szt.	2	24,00	48,00	
4	Zasuwa kołnierзова DN 100 PN 10	żeliwo	szt.	2	23,00	46,00	
5	Kształtka rurowa („portki”) zakończona kołnierzem DN 100 PN 10	żeliwo	szt.	1	9,00	9,00	
6	Czujnik sterujący pracą pomp	stal 0H18N9	szt.	1	1,70	1,70	
7	Kształtka dwukołnierзова Dz 219,1x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,92 m	stal 0H18N9	szt.	1	26,78	26,78	Pozycje 7 - 18 stanowią wewnętrzne instalacje przyłączeniowe
8	Zasuwa nożowa ze wznoszącym trzpieniem z kółkiem DN 200 PN 10	żeliwo, stal nierdz.	szt.	1	42,00	42,00	
9	Kształtka dwukołnierзова Dz 219,1x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,152 m	stal 0H18N9	szt.	1	14,28	14,28	
10	Kształtka dwukołnierзова Dz 114,3x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,4 m	stal 0H18N9	szt.	1	8,87	8,87	
11	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 100	żeliwo	szt.	1	16,00	16,00	
12	Kształtka jednokołnierзова Dz 114,3x3,0 z kołnierzem stałym o długości 1,10 m	stal 0H18N9	szt.	1	13,41	13,41	
13	Króciec DN 40 z przetwornikiem ciśnienia z odcięciem		szt.	1			
14	Kolano 90° Dz 114,3x3,0 z kołnierzem luźnym	stal 0H18N9	szt.	1	3,47	3,47	
15	Zasuwa kołnierзова krótka DN 100 PN 10	żeliwo	szt.	1	23,00	23,00	
16	Kształtka dwukołnierзова Dz 114,3x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 0,8 m	stal 0H18N9	szt.	1	12,21	12,21	
17	Przedłużacz trzpienia teleskopowy L= 1700-2900 mm	stal/żeliwo	szt.	1			
18	Skrzynka uliczna do zasuw	HDPE/żeliwo/stal	szt.	1			
19	Pompa odwadniająca	w wykonaniu ze stali nierdzewnej	szt.	1	7,90	7,90	
20	Instalacja tłoczna 5/4" z rury DN 32 SDR 13,6 L= 5,1 m z zaworem zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami 5/4"	PE HD 80	szt.	1		0,00	
21	Rura Dz 75 połączenie kielichowe	PVC-U kl.S	m	6,13	1,68	10,30	Poz. 21 - 26 Odpowietrzenie zbiornika tłoczni
22	Przejście szczelne dla rury Dz 75		szt.	1		0,00	
23	Kolano 90° Dz 75	PVC-U kl.S	szt.	2		0,00	
24	Kominiek wentylacyjny Dz 75	PP	szt.	1		0,00	
25	Trójnik redukcyjny Dz 75 / 50	PVC-U kl.S	szt.	1		0,00	
26	Kołnier Kombi na PVC dla rury Dz 75	żeliwo	szt.	1		0,00	
27	Rura Dz 160 połączenie kielichowe	PVC-U kl.S	m	1,22	3,67	4,48	Poz. 27 - 32 Instalacja wymiany powietrza w komorze
28	Rura Dz 110 połączenie kielichowe	PVC-U kl.S	m	6,3	1,68	10,58	
29	Przejście szczelne dla rury Dz 160		szt.	1		0,00	
30	Przejście szczelne dla rury Dz 110		szt.	1		0,00	
31	Kominiek wentylacyjny Dz 160	PP	szt.	1		0,00	
32	Kominiek wentylacyjny Dz 110	PP	szt.	1		0,00	
33	Właz eksploatacyjny 800 x 800 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory, dodatkowo wyposażony w kominiek	stal 0H18N9	kpl.	1	37,00	37,00	Poz. 33 - 38 Wyposażenie komory
34	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana L= 5,6 m wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1	40,40	40,40	
35	Przejście szczelne dla rury dopływowej ze stali k.o. o średnicy zewnętrznej Dz = 219,1 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		0,00	
36	Przejście szczelne dla rury tłocznej ze stali k.o. o średnicy zewnętrznej Dz = 139,7 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		0,00	
37	Przejście szczelne dla rury osłonowej o średnicy zewnętrznej Dz = 160 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		0,00	
38	System napowietrzania ścieków w rurociągu tłoczonym		kpl.	1	60,00	60,00	
39	Szafa sterownicza		szt.	1			
40	Zbiornik polimerobetonowy o średn. 2000 mm o grub. ścian 95 mm i grub. dna 120 mm o wysokości 6000 mm	polimero - beton	szt.	1			
41	Pokrywa górna nieprzejezdowa ogrub 200 mm	polimero - beton	szt.	1			

4. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

4.1 Posadowienie pompowni

Posadowienie zbiorników wykonać na żelbetowej płycie balastowej, z pierścieniem mocującym wykonywanym w drugim etapie betonowania. Pod płytą warstwa chudego betonu grubości 20 cm wykonanego na wyrównanym podłożu z gruntu nośnego. Dla pompowni P2 i P3 wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 0-63mm grubości 0,5 m ułożonego na geotkaninie osłoniętej warstwą piasku gr. 10 cm. Kruszywo zagęszczać warstwami do stopnia zagęszczenia $I_s > 0,98$.

Beton C25/30, stal A-IIIIN. Elementy betonowe należy zaizolować przeciwwilgociowo.

4.2 Zabezpieczenie wykopów pompowni

Ściany wykopów dla wykonania pompowni zabezpieczyć ściankami szczelnymi z grodziec G62 długości 14,0 i 12,0 m z ramami rozporowymi odpowiednio w trzech i dwóch poziomach. Ramy rozporowe i zastrzały w narożach ram wykonać z dwuteowników HEB. Roboty ziemne można wykonać sposobem mechanicznym lub ręcznym. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarzną warstwę gruntu należy usunąć.

Po wykonaniu robót obudowy wykopów zdemontować.

4.3 Płyta pod agregat i szafę automatyki

Pod agregat wykonać płytę fundamentową o wymiarach zgodnych z rysunkiem posadowioną na warstwie grubości 0,6m z kruszywa łamanego 0-31,5 mm zagęszczonego mechanicznie warstwami o maksymalnej grubości 30cm do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,97$. Zbrojenie płyty wykonać dwupłaszczyznowo siatkami z prętów żebrowanych $\varnothing 10$. Beton C25/30), stal A-IIIIN

Z płyty wykonać przepust rurowy na zewnątrz / Arot DVK 110/ usytuowany w rogu płyty.

Pod szafę automatyki SZR przygotować płytę /fundament o wymiarach 600x300 mm.

W płycie wykonać trzy przepusty rurowe / Arot DVK 110/ . Szafę SZR dla danego agregatu należy zamawiać razem z zespołem prądotwórczym.

4.4 Ogrodzenie terenu pompowni

Przyjęto zastosowanie ogrodzenia systemowego np.: firmy Bekaert lub Plast-Met (możliwość zastosowania innego o porównywalnych parametrach). Zaprojektowano zastosowanie siatki ogrodzeniowej wysokości 2,00 m, stalowej, powlekanej, w kolorze zielonym (lub innym uzgodnionym z Inwestorem). Słupki stalowe systemowe jak siatka ogrodzeniowa mocowane w fundamentach betonowych o wymiarach 30 x 30 cm i głębokości 80 cm i w murze oporowym. Beton B20. Ogrodzenie bez cokołu ciągłego. Na drodze wjazdowej zamontować bramę systemową dwuskrzydłową w kolorze zielonym (lub inną uzgodnioną z Inwestorem) o szerokości dostosowanej do szerokości drogi. Wysokość bramy 2,00 m.

5. CZĘŚĆ DROGOWA

5.1. Wjazd do przepompowni sieciowych

1) Wjazd do przepompowni P1 projektuje się z istniejącej drogi wojewódzkiej DW 925 o nawierzchni bitumicznej zgodnie z Projektem „Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa wodociągu – w obrębie drogi wojewódzkiej nr 925 oraz budowa zjazdu indywidualnego z drogi wojewódzkiej” zatwierdzonego w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

2) Wjazd do przepompowni P2 zaprojektowano z drogi gminnej o nawierzchni tłuczniowej.

3) Wjazd do przepompowni P3 zaprojektowano z drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nr pomp	Klasa drogi	Szerokość wjazdu [m]	Długość wjazdu [m]	Poch. wjazdu [%]	Powierz. wjazdu	Typ nawierz. wjazdu	Pow. placu [m ²]	Typ nawierzchni placu
P1	wojewódzka	4,00	54,87	3,0-7,0	230,0	bitumiczna	48,00	kostka betonowa
P2	gminna	zatoka wjazdowa	8,00	2,5	28,0	bitumiczna	40,00	kostka betonowa
P3	gminna	3,50	16,69	5,0-15,0	81,0	bitumiczna	36,00	kostka betonowa

Nawierzchnię nowoprojektowanych wjazdów do pompowni projektuje jako bitumiczną z pochyleniem podłużnym i poprzecznym uniemożliwiającym spływ wód powierzchniowych na jezdnię drogi z której wykonano wjazd. Pobocza wjazdów utwardzone będą łupkiem szerokości 0,50 m ÷ 1,0 m. Wody opadowe poprzez pochylenie podłużne i poprzeczne z nawierzchni placów pompowni, wjazdów i poboczy odprowadza się w teren. U podnóża skarp terenu pompowni od strony napływu wód powierzchniowych projektuje się ścieki korytkowe z elementów prefabrykowanych o wymiarach 0,60 m x 0,15m.

Dodatkowo dla wjazdu z drogi wojewódzkiej do przepompowni P1 projektuje się:

- pod wjazdem w śladzie rowu projektuje się przepust z obustronnymi ściankami czołowymi z betonu C16/20. Szczegóły zabudowy przepustu pokazano w części rysunkowej. Rów przydrożny należy oczyścić i udrożnić celem umożliwienia swobodnego spływu wód.
- w miejscu włączenia projektowanego wjazdu z istniejącą nawierzchnią drogi projektuje się zabudowę krawężnika 20x30 wibroprasowanego na podsypce cementowo-piaskowej 1: 3 i ławie z oporem 0,0975 m³/mb

W części rysunkowej przedstawiono plany zagospodarowania terenu pompowni z wszystkimi niezbędnymi elementami (usytuowanie pompowni, wjazdu, ogrodzenia, złącza kablowego i szafy sterowniczej) oraz profile podłużne wjazdów i placów pompowni.

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni wjazdu

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

- 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/63,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 25cm – warstwa odcinająca z pospółki 0/100 mm

Konstrukcja nawierzchni placu pompowni:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- 3 cm – podsypka piaskowa
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 25cm – warstwa odcinająca z pospółki 0/63mm

Krawężniki betonowe „drogowe” o wym. 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1: 4 i ławie z oporem 35x30 z betonu C12/15

Szczegóły konstrukcyjne wjazdu i placu pompowni przedstawiono w części rysunkowej.

6. ZALECENIA

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego, należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w obecności przedstawicieli Użytkownika występujących urzędów, Inwestora i Wykonawcy w celu dokładnego ustalenia ich przebiegu.
2. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W przypadku nienależytej ochrony przemarzną warstwę gruntu należy usunąć.
3. Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną z uwzględnieniem warunków podanych w uzgodnieniach z Właścicielami lub Użytkownikami uzbrojenia.
4. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
5. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Załączniki

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1.1. Karta katalogowa tłoczni ścieków AWALIFT 2/2 okrągła – przepompownia P1
- 1.2. Karta katalogowa tłoczni ścieków AWALIFT 0/2 – przepompownia P2
- 1.3. Karta katalogowa tłoczni ścieków AWALIFT 74/2 – przepompownia P3
2. Warunki techniczne do projektowanej kanalizacji Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp.z o.o. nr 67/2610/2008/365/WS z dnia 13.06.08r
3. Uzgodnienie Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp.z o.o nr 212/5972/2008/244/WS z dnia 16.12.2008r. – *uzgodnienie projektu kanalizacji sanitarnej*
4. Pismo Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp.z o.o nr 6145/2008/742/WS z dnia 11.12.2008r.

Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW

- 1.1 Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P1 przy ul. Przelotowej
– sekcja mapy 531.233.072 1:250
- 1.2 Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P2 przy ul. Starokościelnej
– sekcja mapy 531.233.033 1:250
- 1.3 Projekt zagospodarowania terenu – Pompownia P3 przy ul. Kąty
– sekcja mapy 531.233.022 1:250

- 2.1 Przepompownia ścieków P1 - wytyczne technologiczne
- 2.2 Przepompownia ścieków P2 - wytyczne technologiczne
- 2.3 Przepompownia ścieków P3 - wytyczne technologiczne

- 3.1 Płyta fundamentowa dla przepompowni P1 – rysunek konstrukcyjny
- 3.2 Płyta fundamentowa dla przepompowni P2, P3– rysunek konstrukcyjny
- 3.3 Zabezpieczenie wykopu – przepompownia P1 – rysunek konstrukcyjny
- 3.4 Zabezpieczenie wykopu – przepompownia P2 – rysunek konstrukcyjny
- 3.5 Zabezpieczenie wykopu – przepompownia P3 – rysunek konstrukcyjny
- 3.6 Płyta fundamentowa pod agregat P11 – rysunek konstrukcyjny
- 3.7 Płyta fundamentowa pod agregat P12– rysunek konstrukcyjny
- 3.8 Płyta fundamentowa pod agregat P13– rysunek konstrukcyjny

- 4.1. Profil podłużny wjazdu i terenu przepompowni P1
- 4.2. Profil podłużny wjazdu i terenu przepompowni P2
- 4.3. Profil podłużny wjazdu i terenu przepompowni P3
- 4.4 Przekrój konstrukcyjny wjazdu i placu pompowni – rysunek typowy
- 4.5 Przekrój podłużny przez przepust przy drodze wojewódzkiej
- 4.6 Szczegół zabudowy krawężnika w krawędzi jezdni- drogi wojewódzkiej