

OPIS TECHNICZNY P2

1. Dane wyjściowe do projektowania i doboru tłoczni ścieków.

1.1. Określenie ilości ścieków.

W związku z warunkami technicznymi wykonania przepompowni ścieków dla kanalizacji sanitarnej na terenie sołectwa Harmęże wydanymi przez PWiK w Oświęcimiu znak: TT/2476/2006 z dnia 28.09.2006 oraz protokołem z dnia 15 listopada 2006 spisany z Inwestorem w sprawie aktualizacji projektu pompowni w Harmężach określono ilość ścieków uwzględniając planowane zmiany w wielkości zlewni obsługiwanej przez projektowaną tłocznię. Tłocznia P2 ma za zadanie przejąć ścieki sanitarne z grawitacyjnego systemu kanalizacyjnego z rejonu ulic Gen. Andersa, Gen. Maczka oraz z tłoczni P1. Z uwagi na przyszłe włączenie do budowanego systemu kanalizacyjnego w Harmężach dodatkowo sołectwa Pławy oraz zaawansowanie i etapowanie aktualnych robót budowlanych, zgodnie z dokumentacją dotyczącą tłoczni P1, tłocznia P2 objęta musi zostać również dwoma etapami realizacyjnymi.

Etap I – rejon ul. Gen. Andersa i Gen. Maczka + I etap P1

Dane:

- $P_{P1II} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$ (ilość ścieków z tłoczni P1 etap I wg opracowania dotyczącego P1)
- Liczba mieszkańców $LM = 150$ (założono 10% wzrost liczby mieszkańców)
- $Q_{\text{śrd}} = 120 \text{ l/M/d}$ – w oparciu o Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. Tab. 1. poz. 5.
- Wody infiltracyjne i przypadkowe $Q_{\text{inf.}} = 15\% \times Q_{\text{śrd}}$ ze względu na zaleganie wód gruntowych powyżej dna kanału
- Współczynniki nierównomierności rozbioru wody – w oparciu o „Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi”. Adam Szpindor. Arkady 1998. Tab. 2-1.
 - $N_d = 1,3$
 - $N_h = 1,8$

Obliczenia:

$$Q_{\text{śrdI}} = 150 \times 0,12 \text{ m}^3/\text{d} \text{ LM} = 18,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{infl}} = Q_{\text{śrd}} \times 15\% = 17,76 \times 15\% = 2,70 \text{ m}^3/\text{d} = 0,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxdI}} = 17,76 \times 1,3 = 23,40 \text{ m}^3/\text{d} = \frac{23,40 \text{ m}^3 / \text{d}}{24 \text{ h}} = 0,98 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{\text{maxhI}} = 0,98 \times 1,8 + Q_{\text{infl}} = 1,77 + 0,11 = 1,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$P_{I2} = P_{P1} + Q_{\text{maxhI}} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h} + 1,88 \text{ m}^3/\text{h} = \underline{\underline{3,13 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Etap II – rejon ul. Gen. Andersa i Gen. Maczka + II etap P1

Dane:

- $Q_{\max I} = 1,88 \text{ m}^3/\text{h}$ – wg w/w obliczeń dla etapu I
- $P_{PIII} = 6,88 \text{ m}^3/\text{h}$ (ilość ścieków z tłoczni P1 etap II wg opracowania dotyczącego P1)

Obliczenia:

$$P_{II2} = Q_{\max I} + P_{PIII} = 1,88 \text{ m}^3/\text{h} + 6,88 \text{ m}^3/\text{h} = 8,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.2. Lokalizacja tłoczni ścieków.

Pompownie ścieków P2 zlokalizowano w rejonach ul. Gen. Andersa w Harmężach na ciągu zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej i sukcesywnie wykonywanej przez Inwestora dostosowując rzędne wlotów i wylotów zgodne z istniejącą dokumentacją techniczną oraz rzędnymi istniejących studni na kanalizacji już wykonanej.

Dane rzędnych wysokościowych:

Rzędna dna rurociągu dopływowego $\varnothing 200$ PCV	234,12 m n.p.m.
Rzędna poziomu gruntu w miejscu lokalizacji	237,12 m n.p.m.
Rzędna osi wyprowadzenia rurociągu tłoczego	236,02 m n.p.m.

1.3. Geologia.

Szczegółowe warunki gruntowe zostały określone w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opracowanej na podstawie odwiertów geologicznych wykonanych w miejscu posadowienia komór tłoczni wykonanej przez Geologia Marian Krzysztof Sobol, Bielsko – Biała, stanowiącej integralną część dokumentacji.

2. Dobór tłoczni ścieków.

Szczegółowego doboru tłoczni dokonał producent tłoczni w oparciu o kwestionariusz doboru z dnia 31.08.2006 r.

Analizowano dwuetapowość ilości dopływających ścieków (wg pkt. 1.1.). Względny techniczne, ekonomiczne oraz biologiczne tj.

- charakterystyka pracy urządzenia
 - kanalizowanie sołectwa Pławy na etapie koncepcyjnym
 - nie zakończona inwestycja budowy kanalizacji w sołectwie Harmęża
 - zagniwanie ścieków w urządzeniu przy zbyt małym napływie
- wpłynęły na dobór urządzenia typu: tłocznia ścieków AWALIFT 0/2 lub podobnej o zbliżonych parametrach i charakterystykach.

Dla etapowości napływu ścieków przewidziano komorę tłoczni która należy wykonać jak dla urządzenia docelowego (np. tłocznia AWALIFT $\frac{1}{2}$) o maksymalnym napływie ścieków do $10,01 \text{ m}^3/\text{h}$ – komora żelbetowa lub z polimerobetonu o śr. 2,50 m. z odpowiednio dobraną głębokością posadowienia określoną w dalszej części opracowania. Ponieważ, po wybudowaniu całej kanalizacji sanitarnej w zakresie objętym II etapem zaistnieje

konieczność zainstalowania nowej tłoczni o większych parametrach istniejącą tłocznie proponuje się wykorzystać przy opracowywaniu szczegółowego projektu technicznego dla sołectwa Pławy.

2.1. Charakterystyka dobranej tłoczni:

2.1.1. Tłocznia ścieków AWALIFT 74/2 1 sztuka

Wydajność instalacji: 6,0 m³/h

ZBIORNIK TŁOCZNI

Ustawienie: pionowe

Wymiary: 1015x820x535 mm

Pojemność zbiornika: 0,205 m³

Masa zbiornika: ca. 320 kg

Materiał: odlew żeliwny specjalny

Odległość dna rury dopływowej od dna zbiornika 550 mm

Zbiornik posiada króćce kołnierzowe dla:

- rurociągu dopływowego DN 200 PN 10
- rurociągu tłocznego DN 100 K
- przewodu odpowietrzającego DN 65

ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI

Połączenia śrubowe ocynkowane, zbiornik wewnątrz i na zewnątrz pokryty powłoką odporną na ścieki, kolor RAL 6011 zielony.

2.1.2. Armatura i kształtka rurowa dla tłoczni AWALIFT 74/2 - zamontowane do króćców rurociągu tłocznego zbiornika tłoczni

2 klapy zwrotne DN 100 K z wolnym przelotem

2 zasuw DN 100 PN 10

2.1.3. Pompa wirowa STM 65/80-74-150 2 sztuki

230/400 V – 50 Hz – 0,75 kW

1500 obr/min – IP 67,

z bardzo efektywnym, wielokanałowym wirnikiem, pionowo zabudowana. Pompa jest dostosowana do systemu zbiorników oddzielających ciała stałe, zapobiegającego zapchaniu pomp.

WIRNIK

Otwarty wirnik wielokanałowy do ścieków.

Typ wirnika: 3 oKR

Średnica: 149 mm

Szerokość: 27 mm

Wydajność pompy: 20 m³/h – 5,5 m sł. wody

SILNIK PRĄDU TRÓJFAZOWEGO

230/400V-50Hz-0,75kW-1500 obr/min, stopień ochrony IP67, chłodzenie powierzchniowe

Prąd znamionowy: 1,9A

Współczynnik mocy cos Ø: 0,76

2.1.4. Pomiar poziomu dla AWALIFT 0/2 1 sztuka

Typ: AS, zakres ciśnienia: 0 - 200 mbar.

Analogowy czujnik ciśnienia 4 - 20 mA ze zintegrowanym przetwornikiem, do sterowania tłocznia w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku.

Kołnierz przyłączeniowy poliamidowy IP67 z pionową rurą (ochronną i nośną) dla czujnika oraz kabel (6 m – niebieski).

Punkty włączeń:

- pompa wyłączona ;
- pompa włączona;
- spiętrzenie ścieków w zbiorniku.

**2.1.5. Rozdzielnia sterownicza AWAmaster 2x0,75-4 kW, 1 sztuka
w obudowie z tworzywa sztucznego o wymiarach
320x300x120mm, rodzaj ochrony IP 65,
zamontowana w szafie rozdzielni sterowniczej.**

Rozdzielnia służy do sterowania pracą tłoczni.

**2.1.6. Obudowa automatu do wbudowania włącznika 1 sztuka
zabezpieczenia przewodów rozdziału energii.
Wymiary obudowy 295x333x129 mm.**

**2.1.7. Modem GSM typu TROLAN 2, 1 sztuka
do transmisji danych w systemie GSM-SMS.**

Modem jest zamontowany w szafie rozdzielni sterowniczej.

**2.1.8. Szafa rozdzielni sterowniczej wraz z wyposażeniem. 1 sztuka
Rodzaj ochrony IP 43.**

Szafa wykonana z tworzywa sztucznego, z drzwiami, ogrzewana i oświetlona wewnątrz, wyposażona w gniazdko elektryczne ~230V/10A oraz gniazdko 5 -wtykowe do zasilania przepompowni z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

**2.1.9. Urządzenie alarmowe AG 230, niezależne od sieci. 1 sztuka
Wymiary obudowy 190x200x75 mm.**

**2.1.10. Sygnalizator alarmowy AM 12 1 sztuka
do urządzenia alarmowego AG 230.**

Obudowa z tworzywa sztucznego, odporna na warunki atmosferyczne. Sygnalizacja dźwiękowa (syrena) oraz świetlna (żółte światło migowe).

2.1.11. Instalacja oświetlenia komory

Szczegółowe informacje techniczne wraz ofertą zostały przedstawione w opracowaniu technicznym producenta nr 30/08/06 z dnia 19 września 2006 stanowiącej załącznik do niniejszej dokumentacji.

3. Komora tłoczni.

Komorę tłoczni ze względu na lokalizację w stosunkowo zwartej zabudowie i głębokość posadowienia oraz warunki geotechniczne należy wykonać techniką studniarską. Do wykonania komory należy zastosować kręgi betonowe lub żelbetowe z betonu

wodoszczelnego klasy nie mniejszej niż B35 łączonych przy pomocy uszczelki gumowych izolowanych izolacją typu ciężkiego przed naporem wody gruntowej o średnicy wewnętrznej 2,50 m.

Parametry komory:

Rzędna terenu 237,12 m n.p.m.

Kręgi o średnicy wewnętrznej $\varnothing 2,5$ m

Przejście szczelne dla kanału wlotowego $\varnothing 200$ PCV na rzędnej 234,12 m n.p.m.

Przejście szczelne dla przewodu tłocznego PE Dn 100 na rzędnej osi wylotu 236,02 m

Rzędna dna komory 233,32 m n.p.m.

Z uwagi na dostosowanie komory na docelową tłocznnię dla maksymalnego dopływu ścieków do $8,76 \text{ m}^3/\text{h}$ należy dno komory zlokalizować w odległości 80 cm (70cm dno zbiornika tłoczni + 10 cm warstwa poziomowania) od dna rzędnej wlotu. Daje to rzędną dna komory równą 233,32 m n.p.m. Różnicę wysokości pomiędzy rozwiązaniem projektowym a docelowym należy zniwelować wstawiając do komory blok betonowy o wymiarach 82 x 102 x 22 cm lub po przez wykonanie stelaża z blachy nierdzewnej.

W dnie komory należy wykonać rzępnie $\varnothing 400$ i gł. 40 cm do wprowadzenia pompy odwadniającej komorę zatapiają przy wykonywaniu dna komory rurę PCV $\varnothing 400$.

Komora tłoczni nie jest ujęta w ofercie dostawcy tłoczni i w kosztorysie stanowi odrębną pozycję. Przejścia szczelne dostarczone przez dostawcę montuje w otworach w ścianie komory wykonawca komory i przeprowadza przez nie do wnętrza komory bosc końce rury dopływowej, tłocznej i osłonowej typu AROT. Wykonawca komory przygotowuje również odpowiednie otwory w płycie stropowej w porozumieniu z dostawcą tłoczni.

Z uwagi na posadowienie komory w terenie stosując specyficzną technikę studniarską wykonawca komory opracować powinien projekt wykonawczy posadowienia i wykonania komory uwzględniający możliwości techniczne jakimi dysponuje.

4. Ogrodzenie tłoczni.

Z uwagi na bezpieczeństwo i ograniczenie dostępu osób niepowołanych do komory tłoczni projektuje się wykonanie ogrodzenia terenu z wykonaniem od strony drogi dojazdowej bramy wjazdowej koniecznej do prawidłowej obsługi przepompowni. Całkowita wysokość ogrodzenia – 1,80 m. Ogrodzenie typu A projektuje się jako ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej, powlekanej plecionej o oczkach 50 x 50 mm, rozciągniętej na słupkach stalowych $\varnothing 76,1/5,0$ zabetonowanych w fundamentach na głębokości min. 80 cm od poziomu terenu. Rozstaw osiowy słupków 3,0 m. Fundamenty należy wykonać z betonu B-15. Siatkę ogrodzenia należy rozciągnąć na drucie stalowym ocynkowanym $\varnothing 4,5$ mm, który zamocowany będzie do słupków ogrodzenia śrubą rzymską.

Dla zapewnienia odpowiedniego naciągu, śruby montować na słupkach narożnych, co pozwoli uniknąć odkształceń liniowych drutu.

Elementy stalowe ogrodzenia należy pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną podkładową, a następnie farbą olejną wierzchniego krycia dwukrotnie.

5. Droga dojazdowa.

Ponieważ przepompownia zlokalizowana będzie bezpośrednio przy drodze gminnej nie projektuje się drogi dojazdowej. Jej lokalizacja pozwala na bezproblemową obsługę służb technicznych. Teren ogrodzony na terenie przepompowni należy utwardzić kruszywem naturalnym w warstwie o gr. min. 30 cm.

6. Oświetlenie terenu przepompowni.

Dla oświetlenia terenu przepompowni wykorzystane będzie istniejące oświetlenie uliczne znajdujące się obok miejsca lokalizacji przepompowni.

7. Uwagi i zalecenia.

Przy realizacji należy zastosować się do uzgodnień branżowych. W przypadku znajdujących się w terenie znaków geodezyjnych należy pamiętać że podlegają one ochronie prawnej i nie mogą zostać uszkodzone.