



## BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO

Spółka z o. o.

**40-082 KATOWICE, ul. Sobieskiego 2**

[www.bpbk-katowice.com](http://www.bpbk-katowice.com) e-mail: [bpbk@bpbk-katowice.com](mailto:bpbk@bpbk-katowice.com)

tel.: 032-25-89-021 do 026; fax: 032-25-97-869

Sąd Rej. Katowice-Wschód Wydz.Gospodarczy KRS 0000047782 kapitał zakładowy 113 000 zł

REGON: 270547605 NIP: 634-013-08-97

Konto bankowe : 10 1020 2313 0000 3902 0020 5104 PKO BP S.A. III O/Katowice



## PRACOWNIA PROJEKTOWANIA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I PRZEMYSŁOWEGO „PRO-ARCH”

**M. W. K. LISIAK s.j.**

**41-300 DĄBROWA GÓRNICZA ul. KORCZAKA 5A**

**tel./fax (032) 268-55-62, e-mail: [proarch@pro.onet.pl](mailto:proarch@pro.onet.pl)**

INWESTYCJA	UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE DĄBROWA GÓRNICZA - KONTRAKT I
OBIEKT	Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków „Strzemieszyce”
RODZAJ OPRACOWANIA	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41-300 DĄBROWA GÓRNICZA

Kt. **5444M** Data wykonania: **11.2008 r.**

ZAKRES OPRACOWANIA	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR.BUDOWL., DATA ORAZ PODPIS	
	PROJEKTANTA	SPRAWDZAJĄCEGO
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	11.2008r.	11.2008r.

# PROJEKT WYKONAWCZY

## SPIS TREŚCI

### OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ OGÓLNA I TECHNOLOGICZNA

1. Dane ogólne	3
1.1. Inwestycja	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Projektowanie	3
2. Temat opracowania	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Przedmiot i zakres opracowania	3
5. Warunki gruntowe	3
6. Ilość ścieków	4
7. Parametry technologiczne projektowanej tłoczni	4
8. Projektowane rozwiązania techniczne tłoczni	4
8.1. Komora tłoczni z pomieszczeniem obsługi	4
8.2. Stacja transformatorowa	4
8.3. Pomieszczenie agregatu prądotwórczego	5
9. Zbiorniki retencyjne nr I, II, III i IV	5
10. Zbiornik osadu	5
11. Opis działania instalacji zbiornika retencyjnego	5
12. Uzbrojenie terenu	6
12.1. Kanalizacja sanitarna	6
12.2. Kanalizacja deszczowa	6
12.3. Wodociąg	6
13. Instalacje elektryczne	6
14. Układ komunikacyjny	6
15. Układ komunikacyjny	6
16. Wymagania BHP	6

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWY TŁOCZNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH W STRZEMIESZYCZACH**  
**OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

**1. Dane ogólne**

**1.1. Inwestycja**

Budowa tłoczni ścieków „Strzemieszyce” stanowi jedno z przedsięwzięć I kontraktu skanalizowania zlewni GOŚ, realizowanych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza” w zakresie.

**1.2. Inwestor**

Gmina Dąbrowa Górnicza, Jednostka Realizująca Projekt.

**1.3. Projektowanie**

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Katowicach  
**Pracownia Projektowania Budownictwa Ogólnego i Przemysłowego „PRO- ARCH” w Dąbrowie Górniczej.**

**2. Temat opracowania**

Tematem opracowania jest dokumentacja tłoczni ścieków sanitarnych w Strzemieszycach dla I kontraktu skanalizowania zlewni GOŚ w ramach zadania inwestycyjnego p.n. – „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza”.

**3. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest:

- projekt budowlany
- aktualna mapa dla celów projektowanych
- decyzja o warunkach zabudowy,
- uzgodnienia branżowe
- wypisy z ewidencji własności gruntów
- obowiązujące normy i przepisy

**4. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy tłoczni ścieków w Strzemieszycach.

Zakres opracowania obejmuje budowę tłoczni ścieków sanitarnych w Strzemieszycach zlokalizowanej na terenie istniejącej oczyszczalni dz. Nr 4664, przyjmującej ścieki obecnie dopływające do oczyszczalni.

Zadaniem tłoczni jest ich przerzut projektowanym rurociągiem tłocznym  $\phi$  324 mm na odległość 7469 m do projektowanego kanału sanitarnego  $\phi$  400 i następnie do istniejących kanałów  $\phi$  400 i 350 mm w rejonie ul. Morcinka w Dąbrowie Górniczej, którymi doprowadzone będą na oczyszczalnię CENTRUM.

**5. Warunki gruntowe**

Dla projektowanego w ramach uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej obiektu wykonana została przez Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej dokumentacja geotechniczna obejmująca teren projektowanej tłoczni dla której wykonano otwory Nr 24, 25 i 26 na głębokość 6,0 m.

W/w otworach występują grunty nasypowe, gliny piaszczyste szare, gliny pylaste i piaszczyste oraz w jednym otworze zwietrzelina gliniasta.

Woda gruntowa występuje jedynie w otworze Nr 24 na głębokości 4,5 m.

## **6. Ilość ścieków**

W oparciu o opracowaną w 2004 r. koncepcję p.t. „Uporządkowanie Gospodarki Wodno-Ściekowej w Dąbrowie Górniczej”, ilość ścieków dopływających do projektowanej tłoczni po uporządkowaniu sieci kanalizacyjnej (rozdział kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz skierowanie części ścieków sanitarnych do oczyszczalni w Dąbrowie Górniczej – CENTRUM innymi ciągami – wariant I koncepcji) wyniesie:

$$Q_{\text{śr.}} = 47,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 141,6 \text{ m}^3/\text{h} = 39,3 \text{ l/s}$$

Uwzględniając odpływy z usług oraz ilości wód infiltracyjnych, maksymalny dopływ wyniesie:

$$Q_{\text{maxh}} = 55,0 \text{ l/s}$$

Rezerwa wydajności pomp ~ 10%

$$R_{\text{maxhp.}} = 60,5 \text{ l/s, przyjęto } 62,0 \text{ l/s.}$$

## **7. Parametry technologiczne projektowanej tłoczni**

Projektuje się tłocznię o następujących parametrach technologicznych:

- wydajność  $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h} = 70,0 \text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia  $H = 52,0 \text{ m s.l.w.}$
- moc silnika  $N = 55,0 \text{ kW}$

Obliczenia dotyczące doboru urządzeń w oparciu o ilości ścieków oraz o parametry proj. rurociągu tłocznego wykonane zostały przez firmę STRATE.

## **8. Projektowane rozwiązania techniczne tłoczni**

Projektowana tłocznia ścieków jest obiektem samoobsługowym, w skład której wchodzi komora tłoczni z pomieszczeniem obsługi, rozdzielnią elektryczną i węzłem sanitarnym.

Przynależne obiekty stanowią:

- 4 zbiorniki retencyjne,
- Studnia osadowa,
- stacja transformatorowa,
- pomieszczenie agregatu prądotwórczego.

### **8.1. Komora tłoczni z pomieszczeniem obsługi**

Komora tłoczni projektowana jest w kształcie podziemnej szczelnej skrzyni żelbetowej o wymiarach wew.  $4,0 \times 6,0 \times 5,7 \text{ m}$ . Powierzchnia technologiczna –  $24,0 \text{ m}^2$ .

W żelbetowym stropie zaprojektowano otwór montażowy o wymiarach  $2,0 \times 3,0 \text{ m}$  do transportu urządzeń technologicznych.

Pomieszczenie obsługi z rozdzielnią elektryczną oraz węzłem sanitarnym posadowione zostało na komorze tłoczni.

Zejsście schodami do komory tłoczni przewidziano z w/w pomieszczenia schodami stalowymi. W części nadziemnej zabudowany został wciągnik jednoszynowy o udźwigu  $2,0 \text{ t}$  z elektrycznym napędem poziomym i pionowym.

Wymiary wewnętrzne pomieszczenia:  $6,0 \times 4,7 \times 3,7 \text{ m}$ .

### **8.2. Stacja transformatorowa**

Projektuje się stację transformatorową kontenerową jako adaptację projektu powtarzalnego.

W stacji zabudowane zostaną dwa transformatory, jeden 100 kVA 20/0,4 kV i drugi 100 kVA 6,0/0,4 kV, oraz rozdzielnice SN 20 kV i SN 6 kV z rozdzielnicami niskiego napięcia.

Wymiary zewnętrzne 6,1 x 3,0 x 3,05 m.

### **8.3. Pomieszczenie agregatu prądotwórczego**

Jako dodatkowe rezerwowe zabezpieczenie zasilania projektuje się zainstalowanie agregatu prądotwórczego 150 kVA w obudowie kontenerowej.

Wymiary zewnętrzne 4,55 x 2,2 x 3,05 m.

## **9. Zbiorniki retencyjne I, II, III i IV**

Na terenie tłoczni zabudowane zostaną także zbiorniki retencyjne (4 rury GRP średnicy zewnętrznej 2,40 m i długości 28,00 m) z systemem odpowiednio połączonych kanałów Ø 500 mm i studzienek o średnicy 1,40 i 1,80 m.

Projektowane zbiorniki wykorzystane będą do:

- a) Stworzenia wraz z kanałem dopływowym z ul. Orkana oraz kanałami na terenie tłoczni odpowiedniej retencji na wypadek ewentualnej awarii urządzeń tłoczni
- b) Zmagazynowania odpowiedniej objętości ścieków niezbędnej do ewentualnego płukania rurociągu tłocznego pompami zainstalowanymi w pomieszczeniu tłoczni (wykorzystanie pomp służących do tłoczenia ścieków z zastosowaniem specjalnego programu pracy instalacji pompowej).

## **10. Zbiornik osadu**

Do gromadzenia osadu przy spuszczeniu ścieków ze zbiorników retencyjnych służyć będzie projektowany żelbetowy podziemny zbiornik o średnicy 3,00 m i całkowitej głębokości 3,90 m.

## **11. Opis działania instalacji zbiornika retencyjnego**

W przypadku wystąpienia awarii urządzeń tłoczni nastąpi w pierwszej kolejności napełnienie się kanału dopływowego Ø 500 mm i następnie na wysokości rzędnej 275,88 m nrm w studni S8/2 przelanie się ścieków do zbiornika osadu i dalej przez zbiornik retencyjny I do zbiorników II, III i IV tworząc z kanałem dopływowym retencję na czas potrzebny do usunięcia ewentualnej awarii. W celu uniknięcia przypadku podniesienia się zwierciadła ścieków powyżej rzędnej 275,88 m nrm zaprojektowano przelew do istniejącego kanału deszczowego Ø 1000 mm. Rozwiązanie takie nie spowoduje wylania się ścieków na teren obiektu i sąsiednie ulice przez pokrywy włazowe studzienek kanalizacyjnych.

### *Opróżnianie zbiornika retencyjnego*

Do opróżniania zbiorników retencyjnych wykorzystana zostanie ta sama instalacja co przy napełnianiu, z tym, że odpływ wszystkich zgromadzonych ścieków w zbiornikach nr II, III i IV odbywać się będzie wyłącznie przez zbiornik nr I, co pozwoli na przepłukanie zbiornika nr I, który przy tak przyjętej technologii pełni rolę osadnika. Odpływające ścieki przepływają dodatkowo przez wydzielony zbiornik osadu chroniący tłocznię. Po zakończonym procesie spustu, osady winne być wypompowane i odwiezione na oczyszczalnię CENTRUM do dalszej przeróbki.

### *Płukanie rurociągu tłocznego*

W razie konieczności płukania rurociągu tłocznego napełnianie i opróżnianie zbiorników retencyjnych nie odbiega od wyżej opisanych schematów. Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji całej instalacji zbiorniki winne być zabudowane z odpowiednimi spadkami podłużnymi  $i = 0,5 \%$ , co pokazano na rys. nr 003

## **12. Uzbrojenie terenu**

### **12.1. Kanalizacja sanitarna**

Projektowana kanalizacja sanitarna obejmuje odcinek kanału z rury nierdzewnej  $\phi$  400 mm od komory tłoczni do studzienki nr S8/1 oraz odcinek z rur PVC od studzienki nr S8/1 do studzienki nr S8/3. w/w odcinki kanałów ujęte zostały w odrębnym opracowaniu p.t.: Kanalizacja sanitarna w ul. Orkana”

Do studzienki nr S8/3 wprowadzony zostanie także kanał PVC  $\phi$  300 mm, doprowadzający ścieki z projektowanej tłoczni „Rzeczna” i pompowni „Szałasowizna” w Strzemieszycach (odrębne opracowanie).

### **12.2. Kanalizacja deszczowa**

Kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe z placu manewrowego do wpustu KR1 projektuje się w formie EKODRENU z wkomponowanym spadkiem liniowym o stałym nachyleniu 0,5 % i wymiarach B = 190 mm, H = 300 mm, L = 30 ,0 m. Wody opadowe od wpustu do studzienki D/1 odprowadzane będą projektowanym kanałem  $\phi$  200 mm. Z uwagi na konieczność likwidacji istniejącego kanału deszczowego na terenie tłoczni zaprojektowano nowy kanał deszczowy  $\phi$  200 mm na odcinku D1 – D/2 – D/3 –KR2 – KR3.

### **12.3. Wodociąg**

Zgodnie z warunkami technicznymi PWiK w Dąbrowie Górniczej z dnia 28.07.2006 r. nr TT/669/4121/2006 doprowadzenie wody na teren tłoczni projektuje się wodociągiem  $\phi$ 125 mm włączonym do istniejącego wodociągu  $\phi$  315 mm w ul. Łuszczaka. Do pomieszczenia obsługi tłoczni projektuje się podłączenie PE  $\phi$  40 mm od węzła W516. Projektowany wodociąg  $\phi$ 125 mm włączony zostanie także do istniejącej sieci z terenu oczyszczalni oraz do rurociągu doprowadzającego wodę na teren PKP.

## **13. Instalacje elektryczne**

Projekt instalacji elektrycznej obejmuje:

- zasilanie obiektu,
- instalację siły i sterowania,
- instalację oświetlenia,
- instalację odgromowa,
- instalację ochrony przed porażeniem

## **14. Układ komunikacyjny**

Projektuje się dojazd do placu manewrowego z istniejącej drogi wewnętrznej oczyszczalni.

Szerokość dojazdu – 4,0 m, powierzchnia placu manewrowego – 300,0 m<sup>2</sup>.

Nawierzchnia: droga, plac - asfalt,

## **15. Wymagania BHP**

Wszelkie prace związane z modernizacją i eksploatacją tłoczni należy prowadzić zgodnie z:

- 1) Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844/97) ze zmianami z 11.09.2002 r. (Dz.U. Nr 91/2002, poz. 811),
- 2) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych z dn. 1.10.1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 437),

3) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy oczyszczalniach ścieków z dn. 1.10.1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 438),

4) innymi normami i przepisami związanymi z w/w robotami.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Producent dostarczanych urządzeń winien wykazać ich zgodność z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP.

Katowice, listopad 2008 r.

Opracował:

inż. Ryszard Czech