



Sp. z o.o.

41-902 BYTOM, UL. CHORZOWSKA 16/3 TEL. 32 201 54 40 TEL./FAX 32 201 54 41 ; e-mail: biuro@techunion.pl

Projekt nr:

169T18-PW-2

Tytuł projektu:

**Wykonanie zbiornika w pompowni V1 na ulicy Piaskowej
w Starowej Górze**

Nazwa opracowania:

**PROJEKT WYKONAWCZY:
Wykonanie zbiornika w pompowni V1 na ulicy Piaskowej
w Starowej Górze**

Inwestor:

**Gmina Rzgów
Pl. 500 Lecia 22
95-030 Rzgów**

Stadium:

projekt wykonawczy

Branża:

konstrukcyjno - budowlana

Autorzy:

mgr inż. Jan Fatla

mgr inż. Rafał Górny

mgr inż. Iwona Przygodzka

Nr upraw.

B-B 147/76
spec. konstr.-bud.

Podpis

Bytom, marzec 2018

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1 Inwestor i zamawiający	3
1.2 Nazwa opracowania.....	3
1.3 Autor opracowania	3
1.4 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.....	3
1.5 Podstawa opracowania	3
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
2.1 Informacja o eksploatacji górniczej.....	4
2.2 Warunki geotechniczne	4
2.3 Strefa przemarzania gruntu.....	5
2.4 Budynek istniejącej przepompowni V1.....	5
2.5.1. Parametry techniczne budynku przepompowni V1	5
3. OPIS ROZWIĄZAŃ	5
3.1 Ogólna charakterystyka stacji z opisem technologii	5
3.2 Opis rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych.....	7
3.2.1. Fundament komory nadzbiornikowej, komora nadzbiornikowa	7
3.2.2. Place	7
3.2.4. Ogrózenie terenu.	7
4. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	8

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1	Zbiornik podciśnieniowy – plan sytuacyjny.	169T18-PW-1/01
2	Komora nadzbiornikowa zbiornika podciśnieniowego	169T18-PB/01
3	Konstrukcja fundamentu i klapy komory nadzbiornikowej	169T18-PB/02
4	Plac - przekrój normalny	169T18-PW-2/01

1. DANE OGÓLNE

1.1 Inwestor i zamawiający

GMINA RZGÓW , PL. 500 LECIA 22, 95-030 RZGÓW

1.2 Nazwa opracowania

Projekt wykonawczy: **Wykonanie zbiornika w pompowni V1 na ulicy Piaskowej w Starowej Górze**

Branża konstrukcyjno - budowlana

1.3 Autor opracowania

TECHUNION Sp. z o.o., ul. Chorzowska 16/3, 41-902 Bytom

1.4 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie zbiornika w pompowni V1 na ulicy Piaskowej w Starowej Górze.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania konstrukcyjno - budowlane:

- fundamentu i klapy komory nadzbiornikowej,
- komory nadzbiornikowej,
- wykonania nawierzchni na części placu,
- przebudowy istniejącego ogrodzenia

1.5 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z dnia 05.01.2018, nr 1/01/2018 zawarta pomiędzy Gminą Rzgów, PL. 500 Lecia 22, 95-030 Rzgów , a TECHUNION Sp. z o.o. z siedzibą w Bytomiu przy ul. Chorzowskiej 16/3, 41-902 Bytom na opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie zbiornika w pompowni V1 na ulicy Piaskowej w Starowej Górze.
- archiwalna dokumentacja geotechniczna:
 - „Wyniki badań podłoża gruntowego do projektu budowy kanalizacji sanitarnej i pompowni podciśnieniowych w miejscowości Starowa Góra (Gmina Rzgów)”, indeks: TA1609 (oprac.: Geotechnika Tadeusz Andrzejewski, ul. Czartoryskiego 4, 85-222 Bydgoszcz, 08.09.2004).
- Projekt Budowlany pt.” Przepompownia V1 wraz z kolektorem tłocznym – Etap 2a”, czerwiec 2005 (egz. archiwalny).
- Projekt budowlany „Wykonanie zbiornika w pompowni V1 na ulicy Piaskowej w Starowej Górze”, nr proj. 169T18-PB.
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy branżowe

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zbiornik podciśnieniowy będzie zlokalizowany obok istniejącego biofiltra na terenie ogrodzonego placu przepompowni V1. Dla zapewnienia możliwości dojazdu obsługi teren placu zostanie poszerzony o ok. 5m w kierunku północnym.

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią:

- podpiwniczony budynek przepompowni próżniowej,
- ogrodzony plac z wjazdem oraz chodnikiem na około budynku przepompowni,
- blaszak z agregatem prądotwórczym,
- biofiltr,
- infrastruktura podziemna:
 - przyłącze oraz instalacja wodociągowa,
 - hydrant nadziemny DN 80,
 - instalacja kanalizacyjna,
 - studzienka zaworowa,
 - kable elektryczne niskiego napięcia,
 - podciśnieniowe rurociągi kanalizacji sanitarnej,
 - rurociąg tłoczny,

Cała inwestycja będzie mieścić się w granicy działki, na której zlokalizowana jest istniejąca przepompownia V1.

2.1 Informacja o eksploatacji górniczej

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach terenu górniczego ani w obszarze wpływów eksploatacji górniczej.

2.2 Warunki geotechniczne

Podłoże gruntowe w rejonie pompowni V1 (otw. nr 48) stanowi:

- na głębokości 0 ÷ 0,3 m ppt: piasek gliniasty próchniczny (szary),
- na głębokości 0,3 ÷ 1,6 m ppt: glina (zielona, siwa)
- na głębokości 1,6 ÷ 3,0 m ppt: piasek drobny, piasek gliniasty (jasno szary)
- na głębokości 3,0 ÷ 6,0 m ppt: glina (szara)

Wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,0 mppt.

W podłożu posadowienia projektowanego zbiornika występują grunty spoiste o dobrych parametrach mechanicznych. W warstwie gruntów spoistych na głębokości 1,6-3,0 m występuje soczewa piasków drobnych, która częściowo jest nawodniona i w czasie prac ziemnych może stwarzać trudności. Przewiduje się konieczność zabicia ścianki szczelnej w strop warstwy gruntów spoistych, aby zatamować napływ kurzawki do wykopu

Uwzględniając przedstawione wyżej warunki geotechniczne, rodzaj, sposób i głębokość posadowienia przewidzianego do zabudowy zbiornika określa się kategorię geotechniczną obiektu jako drugą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

2.3 Strefa przemarzania gruntu

Strefa przemarzania wynosi $h_z=1,00$ m poniżej poziomu terenu.

2.4 Budynek istniejącej przepompowni V1

2.5.1. Parametry techniczne budynku przepompowni V1

a) Kubatura	239,4	m ³
b) Wysokość całkowita	5,02	m
c) Długość	7,64	m
d) szerokość	6,34	m

Budynek stanowi bryłę prostopadłościanu krytego stropodachem dwuspadowym, na rzucie prostokąta, z symetryczną kalenicą. Jest to budynek jednokondygnacyjny z podpiwniczeniem. Płyta fundamentowa żelbetowa ma grubość 50 cm wykonana z betonu B20 W6. Ściany fundamentowe wykonane również z betonu B20 W6 do wysokości + 0,30 m, powyżej ściana murowana z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, Ścianka działowa grubości 6 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej. Na ścianach znajduje się wieniec żelbetowy 25x24cm zbrojony 4 prętami Ø 12 stal A-III 34GS, strzemiona Ø 6 co 25 cm stal A-0 St0S. Na wieńcu ułożona jest murlata 12x12, pod murlatą znajduje się papa. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, płatwiowo-kleszczowej, wykonany z elementów o wymiarach: krokiew 12x6, kleszcze 15x4, kryty blachodachówka, ściany zewnętrzne pokryte tynkiem akrylowym fakturowanym. Drzwi stalowe 1,5 skrzydłowe ocieplone.

Użytkowanie budynku ma charakter doraźny i sprowadza się do okresowej kontroli stanu urządzeń pompowni.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ

3.1 Ogólna charakterystyka stacji z opisem technologii

Istniejąca przepompownia podciśnieniowa (próżniowa) V1 odbiera ścieki sanitarne z systemu kanalizacji podciśnieniowej z terenu miejscowości Starowa Góra (Gmina Rzgów). Przepompownia V1 znajduje się przy ulicy Piaskowej na działce nr 497 w Starowej Górze. Na ogrodzonym i oświetlonym terenie znajduje się budynek techniczny, w którym zlokalizowane są pompy próżniowe, zbiornik próżniowy, pompy tłoczne i inne niezbędne technologicznie elementy. Za budynkiem technicznym znajduje się biofiltr oraz „blaszak” z agregatem prądotwórczym stanowiącym awaryjne zasilanie przepompowni V1. Ścieki z przepompowni V1 są transportowane rurociągiem tłocznym (rury PE PN10 Dz180x13,3 mm, za pomocą pomp do studzienki rozprężnej znajdującej się przy Zakładach przetwórstwa mięsnego „GROT”. Eksploatowany zbiornik

próżniowy wewnątrz budynku technicznego to zbiornik stalowy pokryty powłokami antykorozyjnymi i pojemności 8 m³.

W nadziemnej części budynku znajdują się pompy próżniowe, z zamknięciem olejowym w ilości 5 sztuk z czego 4 są pracujące i jedna stanowiąca rezerwę. Pompy próżniowe mają następujące parametry: wydajność $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ (powietrza), moc $P = 5,5 \text{ kW}$.

W podziemnej części budynku przy zbiorniku próżniowym znajdują się dwie pompy tłoczne o wale poziomym suchorostowe o następujących parametrach: wydajność $Q = 17 \text{ l/s}$, wysokość podnoszenia wynosząca 16 m H₂O, moc $P = 7,5 \text{ kW}$.

Armatura to zasuwy nożowe i zawory zwrotne, przewody technologiczne (orurowanie) w budynku stanowią rury ze stali kwasoodpornej oraz z polipropylenu odpornego na wysoką temperaturę (110°C) PP-HT. Do przepompowni V1 prowadzi utwardzony dojazd z ul. Piaskowej.

Przepompownia zaopatrzona jest w przyłącze i instalację wodociągową dostarczającą wodę na cele sanitarne (zasilanie węzła sanitarnego), bytowo-gospodarczych (zawory czerpalne DN20) oraz p.poż (hydrant nadziemny DN80).

W przepompowni V1 funkcjonuje system monitoringu, kontrolujący pracę wszystkich zaworów podciśnieniowych podłączonych do sieci kanalizacji obsługiwanej przez przedmiotową przepompownię oraz pracę urządzeń technologicznych w samej przepompowni.. System monitorowania komunikuje się w sposób ciągły z zaworami i za pomocą transmisji cyfrowej odbywającej się poprzez kabel ułożony wzdłuż istn. rurociągów kanalizacji podciśnieniowej. W przypadku awarii wysyłane są komunikaty alarmowe za pomocą sms. Istniejący system monitoringu realizuje kontrolę wszystkich niezbędnych parametrów pracy przepompowni w centralnej dyspozytorni zlokalizowanej w oczyszczalni ścieków.

Na czas remontu lub konserwacji istniejącego zbiornika podciśnieniowego, dopływające ścieki zostaną przekierowane do projektowanego zbiornika podciśnieniowego poprzez rurociągi podciśnieniowe wpięte do istn. rurociągów przed ścianą budynku przepompowni próżniowej V1. W celu zapewnienia możliwości niezależnej pracy obydwu zbiorników próżniowych na rurociągach zostaną zainstalowane zasuwy odcinające:

- zasuwy kołnierzowe o zab. krótkiej (rurociągi kanalizacyjne) z miękkim uszczelnieniem DN250 (1szt); DN150 (2szt.); DN125(2szt.),
- przepustnice centryczne międzykołnierzowe (rurociąg powietrza) z miękkim uszczelnieniem do medium gazowego DN150 (2szt.).

Ścieki z proj. zbiornika podciśnieniowego odpompowywane będą pompami tłocznymi znajdującymi się wewnątrz tego zbiornika rurociągiem tłocznym PE 100 SDR11 Dz 140x12,7 oraz istniejącym rurociągiem tłocznym PE PN10 Dz180x13,3 mm do studni rozprężnej zlokalizowanej przy Zakładach przetwórstwa mięsnego „GROT”.

3.2 Opis rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

3.2.1. Fundament komory nadzbiornikowej, komora nadzbiornikowa

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przedstawiono na rysunkach nr 169T18-PB/01, 169T18-PB/02

Wymiary fundamentu komory nadzbiornikowej:

- | | |
|------------------------|--------|
| a) Kwadrat o boku | 3,20 m |
| b) Średnica wewnętrzna | 2,00 m |
| c) Wysokość całkowita | 0,40 m |

Na powierzchni styku zbiornika i betonu fundamentu należy ułożyć folię budowlaną (zabezpieczenie powłoki izolacyjnej zbiornika przed uszkodzeniem). Pozostała powierzchnia zbiornika powinna być przykryta warstwą piasku o grubości nie mniejszej jak 20 cm.

Nad zbiornikiem przewidziano do zabudowy komorę nadzbiornikową składającą się następujących elementów:

- gotowy prefabrykat żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2,5 m oraz wysokości całkowitej 2,1 m (0,4m ponad teren),
- płyta przykrywająca: żelbetowa prefabrykowana grubości 20 cm,
- właz zamykany prostokątną klapą stalową (1,0×1,0 m).

3.2.2. Place

Ze względu na niewystarczającą ilość miejsca do zabudowy zbiornika podciśnieniowego i dojazdu do niego projektuje się powiększenie ogrodzonego placu istniejącej przepompowni próżniowej V1 poprzez przesunięcie ogrodzenia w kierunku północnym w głąb działki nr 497.

Przewidziano wykonanie nawierzchni placu z kostki betonowej.

– powierzchnia: 170 m²

nawierzchnia: z kostki betonowej, wiązanej (podwójne T) grubości 8 cm na podsypce piaskowej (0/2 mm, U ≥ 4, g = 5 cm) i podbudowie z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie (0/31,5 mm, Is = 1,0, g = 15 cm) oraz warstwie odsączającej z piasku (U = d₆₀/d₁₀ ≥ 3,5; g = 10 cm), grunt rodzimy dogęszczony do Is = 0,97 na głęb. 0,3 m) krawężniki drogowe: betonowe z betonu C28/30 na podsypce piaskowej grubości 2 cm i na ławie betonowej C12/15 z oporem

3.2.4. Ogrodzenie terenu.

Łączna długość fragmentu istniejącego ogrodzenia do rozbiórki: L = ok. 25 m

Parametry nowego ogrodzenia:

- siatka ogrodzeniowa ocynkowana powleczone tworzywem w kolorze zielonym, o średnicy drutu 3,1 mm o oczku siatki 55x55 mm
- słupki: słupki stalowe ocynkowane powlekane Ø 42/25 o wysokości 2,0 m zakończone kapturkiem w kolorze zielonym osadzone w stopach betonowych 0,25x0,25x0,53 z otworem Ø 0,1 m zalewane

betonem na budowie, łącznie 12 szt., w tym: słupki początkowe/końcowe: 2 szt., słupki narożne z podporami: 2 szt., słupki stabilizujące z podporami: 1 szt. (na stronie północnej), słupki pośrednie: 7 szt.

- całkowita długość ogrodzenia: 35 mb,
- wysokość ogrodzenia: 1,8m nad terenem.

Dopuszcza się inne niż podane wyżej parametry nowego ogrodzenia pod warunkiem, że będą one zgodne z parametrami istniejącego ogrodzenia placu przepompowni V1.

4. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- 1) Zabudowę urządzeń i wyposażenia należy wykonać zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę Projektem organizacji robót, projektowanym rozmieszczeniem, wymiarami i pozostałymi wymaganiami określonymi w projekcie i dokumentacjach techniczno - ruchowych urządzeń.
- 2) Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 dla - stalowych.
- 3) Wytyczne zabudowy zbiornika podciśnieniowego:
 - a) Głębokość zabudowy zbiornika podciśnieniowego wynosi ok. 4,3 m poniżej terenu (wykop ok. 4,6 m poniżej terenu). Poziom wody gruntowej wynosi ok. 2 m poniżej poziomu terenu (może podlegać okresowym zmianom).
 - b) Roboty należy rozpocząć od zabudowy zbiornika podciśnieniowego. Dla zabudowy zbiornika należy przewidzieć wykop w ścianie szczelnej z grodzic stalowych lub winylowych zabitych w obrysie ok. 3,5 x 3,5 m na głębokość ok. 5,3 m poniżej terenu, z rozparciem na wysokości ok. 1 m od góry i ok. 1 m od dna wykopu. Rozwiązania wykonania wykopu w ścianie szczelnej i odwadniania wykopu należy zweryfikować i dostosować do zidentyfikowanego w czasie robót poziomu wód gruntowych.
 - c) Odwadnianie wykopu: pompowe z rząpia (z kręgów betonowych) przegłębianego o ok. 0,5 m z odprowadzeniem do najbliższego rowu. W wykopie wykonać po obwodzie wzdłuż ścianki szczelnej sęczki drenarskie (D50) z odprowadzaniem do rząpia.
 - d) Przed wyłączeniem odwadniania zbiornik należy zbalastować wodą co najmniej do poziomu występowania wody gruntowej.
 - e) Po zabudowie zbiornika podciśnieniowego i podłączeniu rurociągów podciśnieniowych i jego dociążeniu komorą nadzbiornikową z fundamentem można wyłączyć odwadnianie wykopu i rozpocząć realizację pozostałych obiektów.
 - f) Zbiornik należy posadzić na warstwie zagęszczonego piasku o grubości min. 0,2 m, zbiornik należy obsypać warstwą piasku o grubości 0,2 m, obsypkę należy zagęścić.

