

**Projekt nr:****121/T/13-PW-P6****Tytuł projektu:**

**BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ  
W MIEJSCOWOŚCIACH POŻRZADŁO I ŻELECHÓW,  
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
DLA MIEJSCOWOŚCI POŻRZADŁO  
ORAZ MODERNIZACJA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCIACH ŻELECHÓW I SIENIAWA**

**Nazwa  
opracowania:**

**PROJEKT WYKONAWCZY:  
STACJA PODCIŚNIENIOWA  
W MIEJSCOWOŚCI POŻRZADŁO**

**Inwestor:**

**GMINA ŁAGÓW  
ul. 1-go Lutego 7; 66-220 Łagów**

**Stadium:**

projekt wykonawczy

**Branża:**

budowlano – konstrukcyjna

**Autorzy:**

mgr inż. Jan Fatla

tech. bud. Małgorzata Duda-Löffler

Mgr inż. Przemysław Marek

Nr upraw.

Podpis

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

Bytom, styczeń 2014r.

## SPIS TREŚCI:

<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>4</b>
1.1 Nazwa opracowania .....	4
1.2 Inwestor .....	4
1.3 Autor opracowania.....	4
1.4 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.....	4
1.5 Podstawa opracowania .....	4
<b>2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>5</b>
2.1 Lokalizacja.....	5
2.2 Uzbrojenie terenu .....	5
2.3 Informacja o eksploatacji górniczej .....	5
2.4 Warunki geotechniczne.....	5
2.5 Strefa przemarzania gruntu .....	5
<b>3. OPIS ROZWIĄZAŃ .....</b>	<b>6</b>
3.1 Ogólna charakterystyka stacji z opisem technologii.....	6
<b>3.2 Opis rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych .....</b>	<b>6</b>
3.2.1 Budynek stacji podciśnieniowej.....	6
3.2.1.1 Parametry techniczne budynku stacji podciśnieniowej.....	6
3.2.1.2 Forma architektoniczna budynku .....	6
3.2.1.3 Układ konstrukcyjny .....	6
3.2.1.4 Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe .....	7
3.2.2 Fundament pomp próżniowych .....	8
3.2.3 Fundament komory nadzbiornikowej, komora nadzbiornikowa.....	8
3.2.4 Place .....	9
3.2.4 Droga dojazdowa.....	9
3.2.5 Nasadzenia zieleni.....	9
3.2.6 Ogrodzenie terenu. ....	10

## SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1	Stacja uzdatniania wody i stacja podciśnieniowa w Pożrzadle - plan sytuacyjny	121/T/13-PB/P-PS-01a
2	Budynek stacji podciśnieniowej VS w Pożrzadle - rzuty, przekrój i elewacje	121/T/13-PB/P-VS-02
3	Konstrukcja fundamentu pomp próżniowych, fundamentu komory nadzbiornikowej i klapy komory nadzbiornikowej	121/T/13-PW-P6/01
4	Komora nadzbiornikowa Dw=2000 mm	121/T/13-PW-P6/02
5	Droga dojazdowa i place - przekrój normalny	121/T/13-PW-P6/03

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1 Nazwa opracowania**

Projekt wykonawczy: Stacja podciśnieniowa w miejscowości Poźrzadło

Branża budowlano – konstrukcyjna

### **1.2 Inwestor**

GMINA ŁAGÓW, ul. 1-go Lutego 7, 66-220 Łagów

### **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 budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Poźrzadło i Żelechów, budowa sieci wodociągowej dla miejscowości Poźrzadło oraz modernizacja sieci wodociągowej w miejscowościach Żelechów i Sieniawa.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w miejscowości Poźrzadło i Czyste.
- budowę sieci wodociągowej w miejscowości Poźrzadło i Czyste. w tym:
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej w miejscowości Żelechów. w tym:
- modernizację sieci wodociągowej w miejscowości Żelechów. w tym:
- modernizację sieci wodociągowej w miejscowości Sieniawa. w tym:

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę stacji podciśnieniowej w miejscowości Poźrzadło.

### **1.5 Podstawa opracowania**

- Umowa nr RI/I/2013 zawarta pomiędzy Gminą Łagów z siedzibą przy ul. 1-go Lutego 7, 66-220 Łagów, a TECHUNION Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ulicy Dulęby 5,
- Projekt budowlany „Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowościach Poźrzadło i Żelechów, budowy sieci wodociągowej dla miejscowości Poźrzadło oraz modernizacji sieci wodociągowej w miejscowościach Żelechów i Sieniawa”, nr proj. 121/T/13-PB
- Opinia geologiczna pod budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w miejscowości Żelechów, Sieniawa i Poźrzadło" (oprac.: Firma Projekty i Dokumentacje Geologiczne, Ochrona Środowiska mgr Wojciech Hubert, lipiec 2013 )
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy branżowe

## **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **2.1 Lokalizacja**

Teren inwestycji znajduje się w obrębie miejscowości Pożrzadło, Czyste, Żelechów, Sieniawa, Gronów i Łagów, w gminie Łagów, która zlokalizowana jest w powiecie świebodzińskim, w środkowej części województwa lubuskiego.

Zakres inwestycji objęty niniejszym projektem znajduje się w miejscowości Pożrzadło.

Stacja podciśnieniowa zlokalizowana jest w Pożrzadle, na działce nr 76/2 będącej własnością Gminy, przy drodze powiatowej, na działce przewidziano również lokalizację projektowanej stacji uzdatniania wody (budynek i instalacje w ziemi na zewnątrz.).

Powierzchnia terenu wydzielonego projektowanym ogrodzeniem wynosi 514 m<sup>2</sup>.

Teren działki jest nie zagospodarowany, jest użytkiem zielonym.

Dojazd do terenu działki zapewnia istniejący zjazd z drogi powiatowej oraz projektowana droga dojazdowa.

### **2.2 Uzbrojenie terenu**

Na terenie działki, na której przewidziana jest lokalizacja stacji podciśnieniowej nie występuje istniejące uzbrojenie terenu.

### **2.3 Informacja o eksploatacji górniczej**

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

### **2.4 Warunki geotechniczne**

Dla potrzeb realizacji inwestycji wykonano "Opinię geologiczną pod budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w miejscowości Żelechów, Sieniawa i Pożrzadło" (oprac.: Firma Projekty i Dokumentacje Geologiczne, Ochrona Środowiska mgr Wojciech Hubert, maj 2013 ).

Na terenie działki gdzie przewidziano lokalizację stacji podciśnieniowej wykonano dwa otwory badawcze: otwór nr 5P i 5P' do głębokości 4,0m.

Na podstawie wykonanych badań warunki geotechniczne określa się następująco: gleba występuje do głębokości 0,7 m ppt (otw. 5P) i 0,5m ppt (otw. 5P'), następnie piaski średnie i grube żółte i brązowe: do 4,0 m ppt oraz w otw. 5P warstwa torfu brunatnego na głębokości 3,7 ÷ 3,8 m ppt.,

Poziom zwierciadła wody znajduje się na głębokości 2,0 m ppt. (otw. 5P) i 1,9 m ppt. (otw. 5P').

### **2.5 Strefa przemarzania gruntu**

Gmina Łagów znajduje się środkowo - zachodniej części Polski. Strefa przemarzania wynosi  $h_z=0,80$  m poniżej poziomu terenu.

### 3. OPIS ROZWIĄZAŃ

#### 3.1 Ogólna charakterystyka stacji z opisem technologii

Stacja podciśnieniowa jest niezbędnym obiektem dla funkcjonowania projektowanej sieci kanalizacji podciśnieniowej na terenie miejscowości Pożrzadło i Czyste. Będzie użytkowana w celu utrzymywania podciśnienia w sieci, gromadzenia oraz przetłaczania ścieków, poprzez istniejący rurociąg tłoczny do oczyszczalni ścieków w Gronowie.

Stację podciśnieniową tworzą obiekty, urządzenia i instalacje:

- budynek stacji z wyposażeniem technologicznym (pompy próżniowe, orurowanie, szafa zasilająca – sterownicza, szafa rozdzielni głównej, instalacje elektryczne i sterownicze)
- zbiornik podciśnieniowy (podziemny z zatapialnymi pompami ścieków),
- biofiltr, jako okrągły, żelbetowy, zagłębiony w ziemi zbiornik z wyposażeniem,
- studnia zaworowa, tworzywowa, zabudowana w ziemi,
- studnia rozprężna,
- pompownia końcowa ścieków,
- agregat prądotwórczy,
- sieci podziemne: rurociągi technologiczne (ścieków: podciśnieniowe, tłoczne, grawitacyjne, rurociągi podciśnieniowe i tłoczne powietrza), kable elektryczne, monitoringowe

#### 3.2 Opis rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

##### 3.2.1 Budynek stacji podciśnieniowej

###### 3.2.1.1 Parametry techniczne budynku stacji podciśnieniowej

a) Kubatura	73,00	m <sup>3</sup>
b) Powierzchnia zabudowy	22,19	m <sup>2</sup>
c) Powierzchnia użytkowa	17,17	m <sup>2</sup>
d) Wysokość całkowita	4,40	m
e) Długość	6,25	m

###### 3.2.1.2 Forma architektoniczna budynku

Budynek stanowi bryłę prostopadłościanu krytego stropodachem dwuspadowym, na rzucie prostokąta, z symetryczną kalenicą. Jest to budynek jednokondygnacyjny bez podpiwniczenia. Budynek spełnia funkcję obiektu przemysłowego.

###### 3.2.1.3 Układ konstrukcyjny

Układ konstrukcyjny budynku stacji podciśnieniowej jest murowano-betonowy podłużny, jednotraktowy, o szerokości traktu w osiach murów 3,3 m. Mury fundamentowe betonowe posadowione na podbetonie (C8/10) i podsypce piaskowej i zagęszczonym do głębokości 0,5 m gruncie ( $I_D \geq 0,55$ ). Mury konstrukcyjne z cegły lub pustaków na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropodach drewniany, więźba krokwiowo-

płatwiowa, krycie dachówką ceramiczną. Mury zwieńczone wieńcem żelbetowym w poziomie stropodachu. Zestawienie obciążeń i wyniki obliczeń podano w pkt. 4. Stateczność i wytrzymałość obiektów i urządzeń technologicznych zapewnia ich producent.

### **3.2.1.4 Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe**

Fundament – fundament stanowi płyta żelbetowa C20/25 grubości 15 cm monolitycznie połączona z ławą fundamentową wysokości 80 cm wykonanej po obwodzie całego budynku. Pod ławą wykonać mur fundamentowy z betonu C20/25 wysokości 50 cm na podbudowie z podbetonu C8/10 posadowiony na zagęszczonym do głębokości 0,5 m ( $I_D \geq 0,75$ ) gruncie. Głębokość murów 1,2 m poniżej projektowanego poziomu terenu. Pomiędzy murem fundamentowym a podbetonem zastosować izolację z folii.

Ściany: nośne zewnętrzne: z cegły pełnej lub pustaków ceramicznych, lub żelbetonowych o grubości 25 cm, od zewnątrz ocieplone warstwą styropianu grubości 10 cm typ FS15, ściany należy zamknąć na całym obwodzie wieńcem żelbetonowym z betonu C12/15 zbrojnym podłużnie 4 Ø 12 i strzemionami Ø 6 co 20 cm. Ściana działowa: z cegły dziurawki. Całość murów na zaprawie cementowo-wapiennej M3;

Stropodach zaprojektowano jako drewniany, dwuspadowy, krokwiowo-jętkowy oparty przegubowo na murlatach. Drewno klasy C30 nasyczone środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi do stanu nierozprzestrzeniającego ognia (NRO). Stropodach ocieplono warstwą wełny mineralnej grubości 15 cm. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną na łątach i kontrłatach. Rynny i rury spustowe PCV z odprowadzeniem wody opadowej na teren;

Tynki – zewnętrzne cienkowarstwowe akrylowe na siatce klejonej do styropianu i wewnętrzne mineralne cementowo-wapienne kategorii III;

Okładziny – w WC ściany wyłożone glazurą do wysokości 2 m od posadzki. Cokół od zewnątrz wyłożony płytkami klinkierowymi;

Posadzki – płytki gresowe;

Ddrzwi wejściowe stalowe ocieplane, wewnętrzne – typowe płytowe;

Malowanie – lamperia olejna w pomieszczeniu pomp do wysokości 1,5 m, powyżej malowanie emulsyjne w kolorze białym;

W trakcie wykonywania robót należy osadzić elementy orurowania pokazane w projekcie wykonawczym nr 121/T/13-PW-P5 oraz w poniższym zestawieniu.

#### **Zestawienie elementów do zabudowania w trakcie budowy budynku stacji podciśnieniowej**

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent/dostawca/ Nr normy/nr rys.
X1	Tuleja ochronna, rura stalowa S-P-CZ-B1-193,7x5,6, G205, L=0,4m	szt.	1	-
X2	Rura ciśnieniowa PE100 SDR11 Dz140x14,6	mb	0.5	Wavin
X3	Kolano elektrooporowe 90° PE100 SDR11 Dz140	szt.	1	Wavin
X4	Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Dz160	szt.	3	Wavin
X5	Tuleja kołnierzowa PE100 SDR11 140/140	szt.	1	Wavin

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent/dostawca/ Nr normy/nr rys.
X6	Kolnierz stalowy galwanizowany SDR11 140/140	szt.	1	Wavin
X7	Tuleja ochronna, rura stalowa S-P-CZ-B1-159x4,5, G205, L=0,4m	szt.	2	-
X8	Rura PE100 SDR11 Dz110x10 (z przeciagniętym drutem na wciągnięcie kabli)	mb	7	Wavin
X9	Kolano 90° PE100 SDR11 Dz110	szt.	2	Wavin
X11	Tuleja ochronna, rura stalowa S-P-CZ-B1-159x4,5, G205, L=0,4m	szt.	1	-
X12	Rura ciśnieniowa PVC-U Dz110	mb	2.2	Georg Fischer
X13	Kolano 90° PVC-U Dz110	szt.	1	Georg Fischer
X14	Mufa prosta PVC-U Dz110	szt.	2	Georg Fischer
X15	Tuleja ochronna, rura stalowa S-P-CZ-B1-159x4,5, G205, L=0,4m	szt.	2	-
X16	Rura kielichowa z uszczelką PVC-U Dz110	mb	5.5	Wavin
X17	Kolano 90° PVC-U Dz110	szt.	2	Wavin
X19	Rura ciśnieniowa PE100 SDR17 Dz32x2	mb	2	Wavin
X20	Kolano 90° PE100 SDR17 Dz32	szt.	1	Wavin
X21	Tuleja ochronna, rura stalowa S-P-CZ-B1-159x4,5, G205, L=0,4m	szt.	4	-
X22	Rura PE100 SDR11 Dz110x10 (z przeciagniętym drutem na wciągnięcie kabli)	mb	5.5	Wavin
X23	Kolano 90° PE100 SDR11 Dz110	szt.	4	Wavin

**Uwaga:** dopuszcza się zastosowanie elementów innych dostawców o równorzędnych parametrach technicznych i jakościowych.

### 3.2.2 Fundament pomp próżniowych

Fundament pomp próżniowych będzie wykonany z betonu C16/20, stal klasy A-I, zdylatowany od posadzki, o wymiarach:

- |                       |      |   |
|-----------------------|------|---|
| a) Długość            | 3,15 | M |
| b) Szerokość          | 0,9  | M |
| c) Wysokość całkowita | 0,80 | M |

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przedstawiono na rysunkach nr 121/T/13-PW-P6/01.

### 3.2.3 Fundament komory nadzbiornikowej, komora nadzbiornikowa

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przedstawiono na rysunku nr 121/T/13-PW-P6/01

Wymiary fundamentu komory nadzbiornikowej:

- |                        |      |   |
|------------------------|------|---|
| d) Średnica zewnętrzna | 2,70 | M |
| e) Średnica wewnętrzna | 1,50 | M |
| f) Wysokość całkowita  | 0,40 | M |



Fundament komory nadzbiornikowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. 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 z następujących elementów:

- gotowy prefabrykat żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2,0 m oraz wysokości całkowitej 2,0 m (0,5 m ponad teren),
- płyta przykrywająca: żelbetowa prefabrykowana grubości 20 cm,
- wjazd zamykany prostokątną klapą stalową (1 × 1,02 m).

#### **3.2.4 Place**

Przewidziano wykonanie placów (na wydzielonym ogrodzeniu terenie stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody) o łącznej powierzchni  $F = 279 \text{ m}^2$  z kostki betonowej grubości 8 cm Holland na podsypce piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz na warstwie odsączającej z piasku. Krawężniki drogowe betonowe z betonu B30 o wymiarach 15 × 30 × 100 cm na ławie betonowej z oporem, z betonu B15. Odwodnienie powierzchniowe na przyległy teren.

Szczegółowe rozwiązania pokazano na rysunkach: nr 121/T/13-PB/P-PS-01a, 121/T/13-PW-P6/03.

#### **3.2.4 Droga dojazdowa**

Przewidziano wykonanie drogi dojazdowej do terenu stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody o parametrach:

- powierzchnia:  $59 \text{ m}^2$
- szerokość jezdni: 3 m
- długość: 19,6 m

Włączenie do drogi powiatowej stanowi istniejący zjazd.

Nawierzchnia drogi dojazdowej:: z kostki betonowej, wiązanej (podwójne T) grubości 8 cm na podsypce piaskowej i podbudowie z kruszywa mineralnego stabilizowanego mechanicznie oraz warstwie odsączającej z piasku, krawężniki drogowe: betonowe z betonu C28/30 na podsypce piaskowej grubości 2 cm i na ławie betonowej C12/15 z oporem

Szczegółowe rozwiązania pokazano na rysunkach: nr 121/T/13-PB/P-PS-01a, 121/T/13-PW-P6/03.

#### **3.2.5 Nasadzenia zieleni.**

Przewidziano wykonanie zieleni na wydzielonym ogrodzeniu terenie stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody:

trawniki, łączna powierzchnia::  $F = 175 \text{ m}^2$

krzewy iglaste:  $N = 130$  szt.

Lokalizację projektowanych nasadzeń pokazano na rys. nr 121/T/13-PB/P-PS-01a

### **3.2.6 Ogrodzenie terenu.**

Zaprojektowano ogrodzenie całości terenu przeznaczonego dla stacji podciśnieniowej i stacji uzdatniania wody.

Całkowita długość projektowanego ogrodzenia: ok. 61 m, wysokość: 1,8 m ponad teren.

Rodzaj ogrodzenia:

- słupki stalowe z rur  $\varnothing 50$  osadzone w stopach fundamentowych z betonu C12/C15,
- przęsła: z siatki stalowej powlekanej o oczkach 5 x 5 cm w ramach z kątownika,
- brama: dwuskrzydłowa o szerokości 2 x 1,5 m, furta o szerokości 1 m, brama z profili zamkniętych 80 x 40 na słupkach stalowych  $\varnothing 80$ , siatkowana, brama i furta z zamkiem wewnętrznym.