



BIONOR Sp. z o.o.
ul. Ściegiennego 26
25 – 114 Kielce
tel./fax 041 348 33 03
tel. kom. sekretariat +48 607069858

PROJEKT WYKONAWCZY

Część:	BUDOWNICTWO WODNE
--------	-------------------

Nazwa obiektu: **Przejście rurociągu ciśnieniowego ścieków oczyszczonych przez wał przeciwpowodziowy z wylotem ścieków oczyszczonych**

Adres obiektu: Orzelec Duży
gm. Łubnice, pow. staszowski, woj. świętokrzyskie

Zamierzenie
budowlane: Budowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków dla gminy Łubnice

Inwestor, adres: Gmina Łubnice
Łubnice 66a
28-232 Łubnice

Działki nr ewid. 289, 243, 247 obręb Orzelec Duży, gmina Łubnice

	Imię i nazwisko	Upr. budowlane nr	Podpis
Projektował:	<i>mgr inż. Jarosław Winiarski</i>	122/Tbg/98	
Sprawdził:	<i>mgr inż. Renata Orzelska</i>	135/Tbg/98	

Kielce maj 2014r.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
4. LOKALIZACJA I OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	4
5. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	5
6. STAN PRAWNY	5
7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO	5
8. KOLIZJA Z URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI	7

II. RYSUNKI

Rys. nr 1 – Mapa zagospodarowania terenu - Przejście rurociągu ścieków oczyszczonych przez wał przeciwpowodziowy	1:500
Rys. nr 2 – Profil podłużny rurociągu ścieków oczyszczonych - odcinek Ro5-wylot ścieków oczyszczonych	1:100/500
Rys. nr 3 – Przejście przez wał rurociągiem ścieków oczyszczonych – przekroje	1:100
Rys. nr 4 – Przejście przez wał rurociągiem ścieków oczyszczonych – szczegół A	1:25
Rys. nr 5 – Wylot ścieków oczyszczonych	1:50

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży budownictwo wodne obejmujący wykonanie rurociągu ścieków oczyszczonych z wylotem do odbiornika na odcinku przejścia przez wał przeciwpowodziowy i w międzywał rzeki Kanał Strumień dla potrzeb projektu „*Budowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków dla gminy Łubnice*” powiat staszowski, woj. Świętokrzyskie.

Zakres niniejszego opracowania projektowego obejmuje:

- przejście poręczne rurociągu ścieków oczyszczonych metodą rozkopu lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kanał Strumień w km 10+145 wału, z odbudową wału przeciwpowodziowego w miejscu przejścia,
- rurociąg ścieków oczyszczonych w międzywał rzeki Kanał Strumień z wylotem ścieków oczyszczonych do rzeki Kanał Strumień w km 10+800.

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pismo znak: BOŚ.6733.1.2014 z dnia 15.04.2014r. wydane przez Wójta Gminy Łubnice.
- 2.2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, pismo znak: DDG.6225.2.2013 z dnia 31.12.2013 wydane przez Wójta Gminy Łubnice.
- 2.3. Pismo znak: ŚZMiUW.RB-TT-443a/126/13/14 z dnia 06.02.2014 wydane przez ŚZMiUW w Kielcach, Rejonowy Oddział w Busku-Zdroju /warunki wykonania przejścia rurociągu ścieków oczyszczonych przez wał Kanału Strumień/.
- 2.4. Pismo znak: ŚZMiUW.RB-TT-443a/60/14 z dnia 02.07.2014 wydane przez ŚZMiUW w Kielcach, /uzgodnienie przejścia rurociągu ścieków oczyszczonych przez wał Kanału Strumień/.
- 2.5. Decyzja, pismo znak: ŚZMiUW.RB-TT-443a/60/14 z dnia 11.07.2014 wydane przez ŚZMiUW w Kielcach /decyzja zwalniająca od zakazu wykonywania robót w odległości mniejszej niż 50m od stopy wału po stronie odpowietrznej/.
- 2.6. Opinia Nr 289/2014 ZUDP z dnia 29.05.2014 wydana przez Starostwo Powiatowe w Staszowie.
- 2.7. Opinia geotechniczna, opracowanie mgr Andrzeja Trojnar Stalowa Wola sierpień 2013r.
- 2.8. Ekspertyza hydrogeologiczna określenie oddziaływania projektowanego przejścia rurociągu ciśnieniowego ścieków oczyszczonych przez wał przeciwpowodziowy z wylotem ścieków oczyszczonych w 50m strefie zakazu na bezpieczeństwo lewego wału rzeki Kanał Strumień w km 10+154 opracowana przez mgr Andrzeja Trojnar, w maju 2014r.
- 2.9. Mapa do celów projektowych 1:500.
- 2.10. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 207, poz.2016 z późn. zm.).
- 2.11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).

3. Opis stanu istniejącego

Na działkach o nr ewid. 283, 243 znajduje się obwałowanie rzeki Kanał Strumień

(działka rzeki o nr ewid. 378 w miejscowości Zofiówka). Wał przeciwpowodziowy wykonano jako ziemny z przeciwfiltacyjną przesłoną cementowo- bentonitową.

4. Lokalizacja i opis projektowanych rozwiązań

W ramach inwestycji przewidziano budowę mechaniczno –biologicznej oczyszczalni ścieków dla Gminy Łubnice w powiecie staszowskim o przepustowości $Q_{\text{śrd}}=220\text{m}^3/\text{d}$ i ok. 2417 RLM, pracującej w oparciu o SBR przystosowany do przyjmowania nieczystości ciekłych oraz osadów z przydomowych oczyszczalni ścieków.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z projektowanej oczyszczalni ścieków dla gminy Łubnice będzie rzeka Kanał Strumień w km 10+800.

Przedmiotowy obszar położony jest na terenie miejscowości Orzelec Duży przy granicy z miejscowością Zofiówka w gminie Łubnice.

Projekt zakłada odprowadzenie ścieków oczyszczonych rurociągiem ciśnieniowym o średnicy Dn200mm, z wylotem ścieków oczyszczonych do odbiornika zlokalizowanym na lewym międzywału rzeki, na działce o nr ewid. 243 obręb Orzelec Duży. Przejście przez wał przeciwpowodziowy zlokalizowane będzie działkach o nr ewid. 289, 243 obręb Orzelec Duży, stanowiących własność Skarbu Państwa

Odpływ ścieków oczyszczonych do odbiornika będzie cykliczny, tj. z natężeniem ok.22l/s. Odpływ ścieków z reaktorów SBR następuje pod ciśnieniem hydrostatycznym, pod naporem zwierciadła ścieków oczyszczonych w reaktorze SBR do rurociągu ścieków oczyszczonych z wylotem do Kanału Strumień. Wyniesienie reaktorów SBR ponad teren i odpływ z reaktorów pod ciśnieniem hydrostatycznym ca7,50m sł.w. do rurociągu zamkniętego, gwarantuje odpływ ścieków oczyszczonych w każdych warunkach.

Zgodnie z założeniami projektowymi oraz warunkami technicznymi i uzgodnieniem branżowym ze ŚZMiUW w Kielcach Rejonowy Oddział w Busku-Zdrój niniejsze opracowanie projektowe zakłada wykonanie:

- rurociągu ścieków oczyszczonych - odcinek Ro5–Ro6 o długości $L=14,0\text{m}$ przejście przez wał przeciwpowodziowy, rurociąg do wykonania z rur stalowych czarnych ze szwem o średnicy Dz219,1x4,5mm, zaizolowanej przeciwkorozyjnie powłoką poliuretanową,
- rurociągu ścieków oczyszczonych - odcinek Ro6-Ro7 o długości $L=4,0\text{m}$, w tym 0,75m pod koroną wału, do wykonania z rur preizolowanych o średnicy Dz 219,1x4,5 stal/ Dzp 315x4,1PEHD,
- rurociągu ścieków oczyszczonych /odcinek Ro7-wylot/ do wykonania z kształtek preizolowanych /2xłuk15°/ o średnicy Dz 219,1x4,5 stal/ Dzp 315x4,1PEHD,
- typowego wylotu ścieków oczyszczonych w formie przyczółka ze skrzydełkami, o konstrukcji żelbetowej, o wymiarach w świetle 800x800mm,
- klapy zwrotnej na wylocie rurociągu ścieków oczyszczonych, przyjęto klapę skośną /lub prostą/ o średnicy Dn225mm, montowaną do ściany wylotu na kołnierzu dociskowy o średnicy D445mm, wykonanie indywidualne z PEHD /lub ze stali k.o./,
- rowu otwartego o szerokości dna $s=60\text{cm}$, umocnienie dna i skarp rowu płytami ażurowymi typu "duża krata", płyty przybić palikami $\phi 4\text{cm}$ w ilości 4 szt/1 płytę.

Przejście przez wał należy wykonać metodą odkrywkową. Przesłonę cementowo- bentonitową należy przewiercić wiertnicą przy pomocy wiertła do rur osłonowych 219,1mm. Po wykonaniu przejścia przez przesłonę należy z obydwu stron przesłony uszczelnić przejście, wykonując „korek łożowy” na rurze stalowej na długości po 1m z każdej strony, o szerokości korka 122cm i wysokości 122cm.

Roboty w zakresie wykonania uszczelnienia wału w miejscu przejścia rurociągu przez przesłonę cementowo- bentonitową oraz odbudowę wału wykonać zgodnie z wytycznymi

„Ekspertyzy hydrologicznej” [2.8].

Stopień plastyczności iłów użytych do wykonania korka powinien wynosić $I_L \leq 0,25$ – ił twardoplastyczny na granicy plastycznego. Ił o takiej konsystencji zapewni odpowiednie wypełnienie. Ił układać warstwami o miąższości do 20cm i ubijać drewnianymi ubijakami.

Odbudowę wału wykonać gruntami z rozkopanego wału, grunty zabudowane w wale powinny być zagęszczane do wskaźnika zagęszczenia minimum $I_s = 95\%$.

Roboty prowadzić w okresach niskich stanów wód w rzece.

5. Warunki gruntowo - wodne

Zgodnie z Opinią Geotechniczną –Budowy Mechaniczno –Biologicznej Oczyszczalni Ścieków dla gminy Łubnice opracowanej przez mgr Andrzeja Trojnara, grunty w bezpośrednim sąsiedztwie wału, to pyły zapiaszczone lub piaszczyste o miąższości 0,9m, a pod nimi piaski drobnoziarniste i średnioziarniste z domieszką piasków grubych. Poziom wody gruntowej na rzędnej około 159,70 mn.p.m. (poziom osi kolektora 158,50 -158,63m n.p.m.).

6. Stan prawny

Zakres projektowanych robót będzie zlokalizowany:

- na działkach o nr ewid. 289 i 243, obręb ewidencyjny Orzelec Duży, gmina Łubnice, właścicielem działek o nr ewid. 289 i 243 jest Skarb Państwa, działka o nr ewid. 289 jest w zarządzie ŚZMiUW w Kielcach,
- na działce o nr ewid. 247, obręb ewidencyjny Orzelec Duży, gmina Łubnice, własność prywatna.

7. Wpływ na środowisko

Podjęcie budowy oczyszczalni ścieków w Łubnicach należy przede wszystkim traktować jako działanie chroniące środowisko. Projektowana inwestycja celu publicznego zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie będzie wywierać trwałego i negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

W oczyszczalni ścieków zastosowano szereg rozwiązań ograniczających jej uciążliwość dla terenów przyległych na etapie eksploatacji:

- w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych i mikrobiologicznych do atmosfery
 - zastosowano procesy tlenowe dla oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów,
 - zbiorniki napowietrzania ścieków i osadów stanowią zbiorniki z tworzyw sztucznych, połączone szczelnym systemem rur i zaworów, odpowietrzenia wyprowadzono wysoko ponad zbiorniki,
 - zbiorniki retencyjne ścieków wykonane w formie zbiorników z tworzyw sztucznych, wyposażone w pompy zatapialne do ścieków,
 - maszyny i urządzenia oczyszczalni ścieków - dmuchawy sprężonego powietrza, urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków – będą montowane w pomieszczeniach zamkniętych budynków oczyszczalni ścieków,
 - zaprojektowano odwadnianie osadu na prasie taśmowej zamontowanej w pomieszczeniu zamkniętym budynku. Brak poletek otwartych do odwadniania piasku i osadów.
- w zakresie emisji hałasu
 - funkcjonująca oczyszczalnia ścieków jest źródłem emisji hałasu do środowiska. Wszystkie urządzenia emitujące hałas (oprócz wentylatorów) będą umieszczone w budynku. Ponadto na terenie oczyszczalni będą występowały ruchome źródła hałasu – pojazdy ciężarowe (zapewniające odbiór odpadów), tabor asenizacyjny dowożący ścieki i osady, pojazdy osobowe (obsługa oczyszczalni).
- w zakresie ochrony środowiska gruntowego

- teren oczyszczalni, w tym nawierzchnie dróg, będzie czysty. Wykluczone jest wylanie się ścieków na teren oczyszczalni. Odpady będą gromadzone w szczelnych pojemnikach. Zaprojektowano miejsce dla składowania osadów przeznaczonych do wywozu (składowisko osadu, plac utwardzony pod wiatą z odprowadzeniem odcieków do układu oczyszczania).
- wody opadowe z terenu oczyszczalni nie będą wnosić do gruntu zanieczyszczeń, a punkty czerpalne ze złączką do węża umożliwiają utrzymanie czystości i porządku,
- na terenie oczyszczalni będą urządzone trawniki,
- osady ściekowe będą unieszkodliwiane w sposób nie zagrażający środowisku,
- dla pojazdów asenizacyjnych, przewidziano myjnię przejazdową do mycia podwozi i kół samochodów, pracującą w obiegu zamkniętym.

Proces przeróbki i unieszkodliwiania osadów ściekowych polega na:

- zmniejszeniu zagniwalności osadów w procesie stabilizacji,
- zmniejszeniu objętości i masy osadu w procesie odwadniania,
- zabiciu organizmów chorobotwórczych w procesie higienizacji
- wywozie osadu z terenu oczyszczalni do miejsca ostatecznej utylizacji

Przyjęta technologia przeróbki i unieszkodliwiania osadów ściekowych zakłada:

- tlenową stabilizację osadu nadmiernego w wydzielonych zbiornikach stabilizacji tlenowej osadu STO,
- mechaniczne odwadnianie osadu ustabilizowanego tlenowo na prasie taśmowej,
- higienizację osadów odwodnionych wapnem palonym,
- składowanie osadów zhigienizowanych w kontenerze lub przyczepie na osad, ustawionym na wydzielonym stanowisku odbioru osadu pod wiatą,
- ostateczne unieszkodliwianie osadów ściekowych poprzez bieżący wywóz do rekultywacji składowisk, do rolniczego lub przyrodniczego wykorzystania.
- w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych
 - niezależne ciągi urządzeń (każdy reaktor stanowi niezależny od pozostałych moduł oczyszczania), maszyny i urządzenia renomowanych firm zapewnią wysoką niezawodność działania,
 - zbiorniki na ścieki, rurociągi technologiczne zostały zaprojektowane z tworzyw sztucznych w wykonaniu fabrycznym. Zbiorniki i rurociągi podlegają próbom szczelności przed napełnieniem ściekami.

Montaż urządzeń technologicznych oraz wykonanie kanałów i rurociągów technologicznych międzyobiektowych z tworzyw sztucznych z zachowaniem zalecanej przez producenta procedury montażu jej elementów, gwarantuje szczelność systemu. Nie należy w tym przypadku obawiać się infiltracji wód gruntowych do kanałów i rurociągów, ani eksfiltracji zanieczyszczeń do gruntu.

Budowa oczyszczalni w zaproponowanym układzie nie powinna więc naruszać istniejącej równowagi wód podziemnych.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie Kanał Strumień, lewy dopływ rzeki Wisły.

Stopień oczyszczania ścieków będzie zgodny z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. /Dz. U. Nr 137 poz. 984/. Charakterystyczne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z oczyszczalni do odbiornika nie będą przekraczać wartości jak niżej:

$$\begin{aligned} \text{BZT}_5 &= 25,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3, \\ \text{ChZT}_{\text{Cr}} &= 125,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3, \\ \text{Zawiesina og.} &= 35,0 \text{ g/m}^3, \end{aligned}$$

Wprowadzanie ścieków oczyszczonych do wód powierzchniowych traktowane jest jako szczególne korzystanie z wód, na które należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

- w zakresie oddziaływania na ludzi, zwierzęta, zieleni

- na terenie oczyszczalni ścieków będzie zielen izolacyjna,
- teren wpływu oczyszczalni zostanie ogrodzony.

Projektowana oczyszczalnia w miejscowości Łubnice przewidziana jest do obsługi **2417** równoważnych mieszkańców, w rozumieniu art. 43 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne.

8. Kolizja z urządzeniami podziemnymi

W obszarze projektowanych robót brak urządzeń podziemnych.

Sprawdził:
mgr inż. Renata Orzelska

Projektował:
mgr inż. Jarosław Winiarski